

201

Mineralogische

Beobachtungen

I.

204-1

Fig

L 1606
204
III

X. Társaság



Mineralogische Belustigungen,

zum Behuf

der

Chymie und Naturgeschichte des Mineralreichs.

Erster Band.



Leipzig,

bey Joh. Friedrich Heineck und Faber,
Buchhändler in Copenhagen.

1768.



ck.



ME FŐKÖNYVTÁR
2004
LELT-ELLENŐRZÉS

2004 SZEPT 13



Vorrede

Des Herausgebers.



Daß die Untersuchung des Mineralreichs eine Beschäftigung von einem sehr weit ausgebreiteten Nutzen ist, die wegen der damit verbundenen Annehmlichkeiten zugleich sehr fähig ist, die Aufmerksamkeit ihrer Liebhaber zu reizen und zu unterhalten, ist nunmehr wohl zu bekant, als daß es nöthig wäre, noch etwas davon zu sagen. Dieser Nutzen, vielleicht aber noch mehr, das mit dieser Untersuchung verbundene Vergnügen, hat daher auch seit langer Zeit eine große Anzahl Gelehrte und Ungelehrte bewogen, sich diesem Reiche besonders zu widmen, und andere mit demselben bekantter zu machen. Allein, diese Herren blieben mehrentheils nur an der äußern Gestalt der mineralischen Körper kleben, und da sie der Natur eben so viele tändelnde Musse zutraueten, als sie vielleicht selbst hatten: so hielten sie sogleich alles für

Vorrede des Herausgebers.

Spielwerke, wovon sich der zureichende Grund nicht gleich bey dem ersten Anblick gleichsam mit Händen greifen ließ. Daher haben wir lange Zeit hindurch so viele Schriften über das Mineralreich erhalten, die bequemer sind, die in diesem Reiche so verehrungswürdige Natur verächtlich zu machen, als ihr Bewunderer zu verschaffen.

Es ist zwar nicht zu leugnen, daß diejenigen Körper, welche die Natur nach gewissen Gesetzen bildet, und durch welche sie ihr organisches Reich mit dem nicht organischen so schön zusammenhänget, auch in Ansehung ihrer äußern Gestalt, alle Aufmerksamkeit des Weltweisen verdienen. Allein, wird man von dieser Gestalt wohl als ein Weltweiser urtheilen; wird man diese Gesetze, denen die Natur in diesem Stücke folget, auch nur einiger Maßen erräthen können, wenn man nicht in das Wesen dieser Körper selbst hinabsteiget, ihre Bestandtheile zu entwickeln, und dadurch die Art und Weise ihrer Erzeugung begreiflich zu machen sucht? Dieses lehret uns die Chymie, und es ist so lange noch nicht, daß man angefangen hat, diese Wissenschaft in dieser besondern Absicht auf das Mineralreich anzuwenden.

Wir sind zwar seit diesem Zeitpuncte von vielen gelehrten Männern mit sehr schätzbaren Versuchen dieser Art beschenkt worden, und die neuesten mineralogischen Lehrgebäude haben dadurch einen
über-

Vorrede des Herausgebers.

überwiegenden Vorzug vor den ältern erhalten. Allein, es ist doch auch wahr, daß noch der geringste Theil der zu diesem weitläufigen Reiche gehörigen Körper auf diese Art untersucht worden, und selbst von denenjenigen, welche der Scheidekünstler seinen Bearbeitungen unterworfen hat, ist es vielleicht noch der geringste Theil, dessen Untersuchungen man für vollständig und zuverlässig ausgeben kann. Die mehresten sind einzelne Versuche, abgerissene und unvollkommene Theile eines noch unbekanntem Ganzen, welche geschickter sind, zu weitem Unternehmungen aufzumuntern, als zu belehren und zu entscheiden. Inzwischen bleiben es doch sehr schätzbare Fragmente, die der Naturkundige sammelt, beurtheilet, erweitert, und aus diesen Bruchstücken endlich ein Gebäude, wenigstens aus dem Groben aufzuführen sucht, dessen völlige Ausbaunng und Verzierung eine Pflicht der Nachwelt bleiben wird.

Die vielen hin und wieder in den neuern Zeiten in Europa errichteten Academien und gelehrten Gesellschaften sind freylich ein vortheilhafter Zeitpunkt für den mineralogischen Geschmack geworden; indem geschickte Männer dadurch Muße und Aufmunterung bekommen, zum wahren Vortheil einer Wissenschaft zu arbeiten, welche mehr, als irgend eine andere, Aufmunterung und Unterstützung erfordert. Allein, eben dieses, was der Wissenschaft im Ganzen betrachtet, zum Nutzen gereicht, wird eine Unbequemlichkeit für viele Liebhaber derselben,

Vorrede des Herausgebers.

welche außer den Gränzen dieser Gesellschaften leben, und nicht allemal Lust und Vermögen haben, sich, um weniger für sie brauchbarer Stücke Wissen, die sämmtlichen, oft sehr weitläufigen Schriften dieser Academien anzuschaffen. Hierzu kommt noch, daß die mehresten dieser Werke in fremden Sprachen geschrieben sind, welche wenigstens nicht die Muttersprache eines Deutschen sind, und oft mehr als eine gemeine Kenntniß dieser Sprachen erfordern, wenn sie verstanden werden sollen.

Ich glaube, dieses wird hinlänglich seyn, mein Unternehmen zu rechtfertigen, da ich vornehmlich aus solchen Werken diejenigen Stücke gesammelt und übersetzt liefere, welche eine gründliche und fruchtbare Kenntniß des Mineralreichs befördern können. Die in diesem ersten Bande befindlichen Stücke sind vornehmlich aus den Schriften der Berliner Academie genommen, und die Namen eines Eller, Pott, Lehmann u. s. f. sind schon allein im Stande, ihnen Achtung zu erwerben. In dem zweyten Bande werden noch einige Stücke aus den Schriften eben dieser Academie, nebst verschiedenen Aufsätzen aus den erst vor kurzen an das Licht getretenen Histoire et Mémoires de l'Academie de Montpellier, in den folgenden Theilen aber verschiedene hieher gehörige Stücke sowohl aus den engländischen Transactionen, als auch aus den Schriften einiger italienischen Academien, erscheinen. Da die Abhandlungen der Academien zu

Paris

Vorrede des Herausgebers.

Paris und Stockholm bereits in deutscher Tracht zu haben sind, so habe ich Bedenken getragen, diese Sammlung aus jenen zu bereichern.

Außer diesen Werken aber, sind hier auch noch solche Aufsätze geliefert worden, welche zwar nicht in so großen Werken befindlich, aber dennoch in einer fremden Sprache geschrieben und daher nicht aller Orten zu haben sind. Einige, obwohl wenige, ursprünglich deutsch geschriebene Aufsätze, werden dieser Sammlung wohl nicht leicht als eine unndthige Vergrößerung angerechnet werden können, indem sie aus solchen Blättern genommen sind, welche selten außer den Gränzen ihres Vaterlandes bekannt, und auch in diesem nicht allemal gesammelt und aufbehalten zu werden pflegen, ihres lehrreichen Inhalts wegen aber dennoch eine weitere Bekanntmachung verdienen.

Bisher ist nur desjenigen Theils der Mineralogie gedacht worden, welcher sich mit den Bestandtheilen der unterirdischen Körper, und ihrer oft sehr genau damit verbundenen Entstehungsart beschäftigt. Diesen Theil kann man mit Recht den philosophischen Theil der Mineralogie nennen. Aber das ist noch nicht alles. Der Naturkundige muß nicht allein das Mineralreich wo nicht aller Gegenden und Länder, doch der vornehmsten, kennen; sondern er muß auch insbesondere die Geburtsstätte und das Vaterland eines jeden Minerals ins-

a 4

beson-

Vorrede des Herausgebers.

Besondere anzugeben wissen; ein Umstand, welcher ihm oft in dessen Entstehungsart ein sehr helles Licht anzündet. Von diesem Theile der Mineralogie, den man füglich den historischen nennen kann, haben wir zwar auch ziemlich schöne Stücke aufzuweisen; allein, wenn man die auf diese Art beschriebenen Gegenden, mit den entweder noch ganz unbekanntem, oder doch nicht hinlänglich bekannten vergleicht: so wird man finden, daß auch hier noch sehr vieles zu entdecken übrig ist. Ich habe es für unbillig gehalten, verschiedenen wohlgerathenen hieher gehdrigen Aufsätzen, in diesen Belustigungen den Platz zu versagen; von deren Auswahl übrigens eben das gilt, was vorhin von den mehr chymischen gesagt worden.

Nachdem dieses von der Absicht und Wahl der in diesen Belustigungen gelieferten Aufsätze bemerkt worden, habe ich von einigen derselben noch ein Paar Worte insbesondere zu sagen.

No Das erste Stück, welches Hrn. Ellers Versuch über den Ursprung und die Erzeugung der Metalle ist, wird das Wesentlichste von demjenigen enthalten, was ein Weltweiser, der zugleich ein Scheidekünstler und Bergmann ist, folglich die Natur nicht bloß aus seinem Lehrstuhl kennet, von einer so wichtigen, aber dabey noch so dunklen Sache, nur mit einiger Wahrscheinlichkeit sagen kann. Was der Hr. Verfasser S. 4 von der noch
1103d

Vorrede des Herausgebers.

Jezt den Vergleuten eigenen Sprache behauptet, wird der Leser dem Naturkundigen gerne vergeben. Der Sprachforscher siehet diese unbilliger Weise für barbarisch ausgegebenen Namen, als schätzbare Ueberreste der alten Sprache unsers Vaterlandes an, die der patriotische Eigensinn des Bergmannes für die Veränderlichkeit der Mode, und für das Verderben unsrer Nachbarn zu bewahren gewußt.

Die Num. 2. befindliche kurze Anmerkung dienet wenigstens zur Bestätigung eines Satzes, der sich auf etwas mehr als bloße Muthmaßungen gründet. Hrn. Meyers Num. 3. befindliche Nachricht von den Scheppenstedtischen Fossilien, wird sich hoffentlich mit Vergnügen lesen lassen; und Hrn. Lehmanns chymische Untersuchung der Schwefelerde bey Tarnowitz bedarf so, wie alle übrige Aufsätze dieses berühmten Mannes, keine weitere Empfehlung, als den Namen ihres Verfassers. Das folgende Stück Num. 5. ist bloß um der Aehnlichkeit der Materie Willen beygefüget worden.

Num. 6. bestreitet ein falsches Vorgeben von der Harzburgischen Höle, dessen Ungrund bereits von Andr. Jacob Krieg, in dessen 1709 herausgekommenem Harzburgischen Mablstein, gezeigt worden. Da dieser Gegenstand unter der geschickten Feder des Hrn. Meyers neue Annehmlichkeiten bekommen: so wird dieser Aufsatz hier nicht für
ganz

Vorrede des Herausgebers.

ganz überflüssig gehalten werden können. Denen aus des Hrn. Dulac Mémoires genommenen Stücken Num. 8 und 9. fehlet zwar noch vieles an ihrer mineralogischen Vollständigkeit; indessen werden sie in Ermangelung besserer Nachrichten, dennoch nicht ohne allen Nutzen seyn.

Num. 10 und 12. haben alle Genauigkeit und Vollständigkeit aufzuweisen, als man von einem so erfahrenen Scheidekünstler, als Hr. Pott ist, nur erwarten kann. Hrn. Lessers Abhandlung Num. 11. verräth zwar hin und wieder eben dieselbe Leichtgläubigkeit, eben denselben Mangel philosophischer Begriffe, den man in allen physicalischen Schriften dieses sonst nicht unwürdigen Gottesgelehrten bereits gewohnt ist; indessen wird es leicht fallen, das wenige Unnütze und Ungegründete in diesem Aufsatz von dem Wahren und Brauchbaren zu unterscheiden.

In Ansehung des 15ten Stückes will ich dem Urtheil erfahrener Bergwerksverständigen nicht vorgreifen; aber des Hrn. Marggrafs Versuche Num. 16. 17. 18. wird man, ohne Gefahr zu irren, als Meisterstücke in ihrer Art anpreisen können. Hrn. Lepins Versuche mit dem Tourmalin Num. 21. sind merkwürdig, und von dem Hrn. Verfasser nachmals durch neue Versuche bestätigt worden, die ich in einem der folgenden Theile liefern werde. Des Hrn. Linnäi Num. 23. befindliches

Vorrede des Herausgebers.

liches Lehrgebäude von der Erzeugung der Krystalle; wird nicht ohne Nutzen seyn, wenn man gleich auch hier viel Flüchtigkeit und noch mehr entscheidenden Ton gewahr werden wird. Ich werde in einem der folgenden Bände eine sehr schöne Abhandlung eines gelehrten Franzosen über eben diesen Gegenstand liefern, welche zur Beurtheilung des Linnäus'schen Lehrgebäudes wird dienen können.

Num. 25. wird denenjenigen nicht unangenehm seyn, welche die Mineralogie mit der Alterthumskunde verbinden, und gerne wissen wollen, wie das unterirdische Reich von den Alten behandelt worden. Die Entdeckung eines neuen Metalles, der sogenannten Platina del Pinto, hat in den neuesten Zeiten zu verschiedenen Versuchen und Aufsätzen Anlaß gegeben. Ich liefere hier Num. 27. des Hrn. Marggrafs Versuche, und werde die Aufsätze eines erfahrenen Engländer's und geschickten Franzosen im Folgenden beybringen; und alsdann wird man erst ein gegründetes Urtheil sowohl über dieses Mineral selbst, als auch über des Hrn. Marggrafs Arbeit, insbesondere fällen können. Des Hrn. von Blumenstein Num. 28. befindliche Abhandlung von der Metallen und Erzen, kommt zwar des Hrn. Ellers Aufsätze an Gründlichkeit und Ordnung nicht bey, dienet aber doch diesem hin und wieder um so viel mehr zur Bestätigung, da der Verfasser der erstern, wegen seiner großen Erfahrung im Bergwesen, Achtung verdienet. Des Hrn.

Vorrede des Herausgebers.

Hrn. Dulac Beschreibung der Erzgruben in Lyonsnois, Forez und Beaujolois, füllet eine Lücke in dem historischen Theile der Mineralogie, wenigstens einiger Maßen, aus.

Da ich nicht zweifeln, daß diese Sammlung bey allen Freunden und Verehrern der Natur Beyfall finden werde, so kann ich gewiß versichern, daß der zweyte Theil derselben, der an Güte der darinn befindlichen Stücke den ersten wo nicht übertreffen, doch wenigstens nichts nachgeben wird, in künftiger Leipziger Ostermesse gewiß nachfolgen soll. Es wird auch künftig dafür gesorget werden, daß von Zeit zu Zeit einige noch nicht gedruckte Aufsätze in diesen Belustigungen erscheinen. Geschrieben zu Leipzig im September 1767.



Inhalt.



Inhalt.

1. Hrn. Ellers Versuch über den Ursprung und die Erzeugung der Metalle. Aus den Mémoires de l'Academie de Berlin. Th. 9. S. 1
2. Anmerkung über die Entstehungsart des Schiefers 63
3. Hrn. C. F. Meyers Nachricht von den Schepfenstedrischen Fossilien. Aus den Braunschw. Anzeigen, 1756. 65
4. Hrn. Lehmanns chymische Untersuchung einer besondern Schwefelerde bey Tarnowitz in Schlesien. Aus den Mémoires de l'Academie de Berlin Th. 13. 85
5. Bericht von der brennenden Erde bey Chrasnow in Polen. Aus den Dresdener Anzeig. 1756. 115
6. Hrn. C. F. Meyers Nachricht von der Harzburgischen Höle. Aus den Braunschw. Anz. 1756. 117
7. Ebendess. Nachricht von den Harzburgischen Fossilien. Ewendab. 121

Inhalt.

8. Von den Flüssen der Provinzen Lyonnais, Forez und Beaujolois, welche Gold- und Silberkörner führen. Aus des Allion Dus Lac Mémoires pour servir à l'Histoire naturelle des Provinces de Lyonnais &c. S. 131
9. Beschreibung des Berges Pila. Ebendab. 135
10. Hrn. Potts chymische Versuche mit den sächsischen Topasen. Aus den Mémoires de l'Acad. de Berlin. Th. 3. 153
11. Hrn. S. C. Lessers Abhandl. von den merkwürdigen natürlichen Sachen des gräf. Stolzbergischen Amts Zohenstein. Aus den Hannöb. Anz. 1751. 170
12. Anmerkung von der Verwandlung einer Muschel in Zinnobererz. Aus dem physic. und öcon. Patrioten 191
13. Hrn. Potts chymische Versuche mit dem von den Alten Sreatites, von den Deutschen aber sogenannten Specksteine. Aus den Mémoires de l'Acad. de Berlin Th. 3. 192
14. Hr. Bergr. Justi von der Erzeugung des Salpeters. Aus den Götting. Policeyamtsh. Nacht. 1756. 229
15. Eigentliche Ursache von der Kaltbrüchigkeit des Eisens. Aus den Braunschw. Anz. 1758. 240
16. Hrn. Marggrafs Versuche in Ansehung der Wiedererzeugung des Alauns aus seiner eigenen Erde u. s. f. Aus den Mémoires de l'Acad. de Berlin. Th. 10. 248
17. 18.

Inhalt.

17. 18. Ebeness. Versuche mit der Alaunerde. Eben
daher. S. 260
19. Carl Saunders Schreiben von der berühm-
ten Grotte auf der Insel Antiparos. Aus
dem England. 291
20. Manier den Marmor zu färben. Aus dem
physic. und öconom. Patriot. 297
21. Hrn. Nepins Abhandlung von einigen neuen
Erfahrungen, die Electricität des Tourmas
lins betreffend. Aus den Mémoires de l'
Acad. de Berlin. Th. 12. 302
22. Hrn. C. F. Meyers Abhandlung von den
Salzthalischen Bildersteinen. Aus den
Braunschw. Anz. 1756. 323
23. Mart. Käblers unter Hrn. Linnäi Vorsiß
zu Upsal gehaltene Disputation von Erzeu-
gung der Kristalle. Aus dem Latein. 331
24. Hrn. Lehmanns Naturgeschichte des Chrys
sopras von Chosemitz. Aus den Mémoires
de l'Acad. de Berlin. Th. 11. 367
25. Blasius Caryophilus von der Zeit der Er-
findung einiger Stein- und Marmorbrüche
u. s. f. der Alten. Aus dessen Werk de Mar-
moribus antiquis. 385
26. Des Grafen Marshall Nachricht von den De-
mantgruben in den Königreichen Golconda
und Visiapour. Aus den Philosoph. Transact.
427
27. Hrn.

Inhalt.

27. Hrn. Marggrafs Versuche mit der Platina del Pinto. Aus den Mémoires de l'Acad. de Berlin Th. 13. S. 436
28. Des Hrn. von Blumenstein Abhandlung von den Metallen und Erzen, nebst des Hrn. Dulae Beschreibung der Erzgruben in Lyons nois, Forez und Beaujolois. Aus des letztern Mémoires pour servir &c. 473
29. Hrn. Marggrafs Abhandlung von der Art, das Zinn in den vegetabilischen Säuren aufzulösen, und von dem noch darinn befindlichen Arsenik. Aus den Mémoires de l'Acad. de Berlin. 519
30. Ebendess. Chymische Untersuchung des Zinnes. Ebendaber. 539





I. Herrn Ellers

Versuch über den Ursprung und die Erzeugung der Metalle.

Aus den Mémoires de l' Acad. de Berlin Th. 9.

Inhalt.

- | | |
|--|--|
| §. 1. Schwierigkeiten dieser Untersuchung. | §. 13. Gründlichkeit dieser Theorie. |
| §. 2. Einiges Mittel, in solcher glücklich zu seyn. | §. 14. Allgemeine Beschaffenheit der Erzgebirge. |
| §. 3. Dunkelheit der Bergwerkswissenschaft der Alten. | §. 15. Aeußere Merkmale der Erzgänge. |
| §. 4. Erster Zeitpunkt der Alchymisten. | §. 16. Beschreibung der Klüfte, Trömer und Flöze. |
| §. 5. Cultur der Chymie bey den Arabern. | §. 17. Und deren Bekleidung oder des Bestiegs. |
| §. 6. Die Chymie erzeugt die Metallurgie. | §. 18. Richtung der Gänge. |
| §. 7. Alte Meynung von den Bestandtheilen der Metalle. | §. 19. Ihre Gestalt. Dach des Ganges. Sohlband. |
| §. 8. Findet allgemeinen Beyfall. | §. 20. Lage und Grundwasser in den Gängen. |
| §. 9. Bechers drey Bestandtheile aller Mineralien. | §. 21. Mineralische Dämpfe. |
| §. 10. Dessen erste oder glasartige Erde. | §. 22. Vererzung der Metalle. Gediegene Metalle. |
| §. 11. Dessen zwote oder schwefelige Erde. | §. 23. Die Erzeugung der Metalle geschieht sehr evidently. |
| §. 12. Dessen dritte oder mercurialische Erde. | §. 24. Schwefel, Mercurius und Salz sind nicht die wahren Bestandtheile der Metalle. |
| | §. 25. Sondern Bechers drey |

2 I. Ellers Versuch über den Ursprung

- drey Erdarten. 1) Die glasartige.
- §. 26. 2) Die fette, schwefelige.
- §. 27. 3) Die schmelzbare, mercurialische.
- §. 28. Deren Bestätigung durch Erfahrungen.
- §. 29. Untersuchung dieser Theorie aus der Structur der Gänge.
- §. 30. Und der Beschaffenheit der Erzte.
- §. 31. Gegenwart des Schwefels und Arseniks bey allen Erzen.
- §. 32. Bestandtheile des mineralischen Schwefels.
- §. 33. Bestandtheile des Arseniks.
- §. 34. Die glasartige Erde, der Grund aller Metalle.
- §. 35. Wie solche entsteht.
- §. 36. Daseyn des fetten brennbaren Wesens bey den Metallen.
- §. 37. Und des mercurialischen.
- §. 38. Genaue Verbindung des letztern mit dem glasartigen.
- §. 39. Nothwendigkeit der Klüfte zur Erzeugung der Metalle.
- §. 40. Erzeugung der Gänge durch die metallische Ausbünstung.
- §. 41. Vereinigung des Schwefels und Arseniks mit der glasartigen Erde.
- §. 42. Entstehungsart des erzhaltigen Schiefers.
- §. 43. Uebergang des Schwefels und Arseniks in die metallische Natur. Kiesarten.
- §. 44. Entstehung des Kobalts und der andern Halbmetalle.
- §. 45. Gegenwart des Arseniks in der Eisenerde.
- §. 46. In denen Zinngrauen.
- §. 47. In denen Bleuerzen.
- §. 48. In denen Kupfererzen.
- §. 49. Entstehungsart des Eisens.
- §. 50. Daseyn des Arseniks in dem Quecksilber.
- §. 51. Bestandtheile des Goldes.
- §. 52. Beschluß.



§. I.

Schwierigkeit die
ser Untersu-
chung.

Sich bin lange bey mir angestanden, ob ich mich an diesen Versuch wagen sollte, indem ich weis, daß es sehr schwer, wo nicht gar unmöglich ist, sich durch die Felsen bis in das Eingeweide der Erde einen Weg zu bahnen, und das Geheimniß aufdecken zu wollen, nach

nach welchem die Natur die Metalle hervorbringeret. Die Erzeugungen aller übrigen Körper, welche wir in den beyden übrigen Reichen der Natur, nämlich in dem Thier- und Pflanzenreiche, antreffen, scheinen sich unsern Augen nicht so sehr zu verbergen, und wenn man sich nur gewisser Mittel zu bedienen weis, welche der Fleiß und die Erfahrung geschickter Naturkundiger uns an die Hand gegeben haben, und uns noch täglich liefern, so entdeckt man oft genug die wahren Materialien, die Ordnung und die Mittel, deren sich diese weise Mutter bedienet, die Körper zu bilden, zu erhalten und von neuem hervorzubringen. Allein, in der Erzeugung der Metalle sind wir noch blind; sie gehet in dem Schooße der tiefsten Felsen vor, wohin das Licht niemals einen Zugang hat, der folglich seit dem Ursprunge der Welt mit einer ewigen Nacht bedeckt ist. Es ist also, ich gestehe es gerne, eine große Kühnheit, wenn man in diesen dunkeln Abgründen der Erde die Natur über ihre geheimsten Arbeiten belauschen will; indem man Mühe genug hat, wenn man ihr nur am hellen Tage und noch dazu mit Hülfe der besten Vergrößerungsgläser, einige Handgriffe ablernen will.

§. 2. Das einige mir in dieser Absicht also noch übrige Mittel, einige Entdeckungen von der Erzeugung der Metalle zu machen, bestehet darinn, daß ich alle Körper überhaupt, und alle an denjenigen Orten, wo die Natur Erzte hervorbringeret, befindliche Materien aufmerksam betrachte, sie sorgfältig untersuche, und sie in ihre Bestandtheile zerlege, damit ich durch dieses Mittel entdecke, was sie zur Hervorbringung der Erzte beytragen können; ein Hülfsmittel, welches mich unvermerkt zur Quelle dieser Hervorbringung leiten wird.

Einiges
Mittel, in
solcher
glücklich
zu seyn:

4 I. Ellers' Versuch über den Ursprung

Was mir diese Untersuchung sehr erleichtert hat, ist dieses, daß ich in meiner Jugend den Vortheil gehabt, selbst die Bergwerke zu besuchen, und die Bergleute an vielen Orten Deutschlands in den Hölen der Berge arbeiten zu sehen, wo ich zugleich Gelegenheit gehabt, die Klüfte und Gänge zu untersuchen, und die Eigenschaft der mineralischen Ausdünstungen, die man nach Maasgebung der Lage, Tiefe und Beschaffenheit der Gänge daselbst antrifft, zu betrachten. Ueberdieß ist mir auch die ansehnliche Sammlung aller Arten von Mineralien und Fossilien fast aller Länder, die ich mir nachmals angeschaffet, sehr behülfslich gewesen, die verschiedene Mischung der Metalle in ihren Gängen, und ihre wesentliche Theile, welche in den verschiedenen Erd- oder Steinarten verborgen sind, und ihnen bey ihrer Bildung oft zu Müttern dienen, kennen zu lernen.

Alle diese mineralischen Körper sind; wie wir hernach sehen werden, sehr zahlreich; und die großen Theils barbarischen und unbekanntenen Namen, welche die Fossilien überhaupt von den Bergleuten bekommen haben, machen diese Untersuchung noch mühsamer. Diese Leute, welche seit vielen Jahrhunderten von einem und eben demselben Volke in Deutschland herkommen, haben Namen oder Ausdrücke erfunden, welche ihre Landesleute in eben derselben Provinz entweder gar nicht, oder doch sehr schwer verstehen; und da sie größtentheils nur handwerksmäßig arbeiten: so können sie einem Wissensbegierigen von demjenigen, was sie thun, keinen Grund angeben.

Dunkelheit
der Berg-
werkswis-
senschaft
der Alten.

§. 3. Und dieß ist vielleicht auch zugleich die wahre Ursache, warum uns die alten griechischen und römischen Schriftsteller so wenig, oder fast gar nichts, von einer so nützlichen und für die Wohlfahrt
des

des menschlichen Geschlechts so notwendigen Kunst aufbehalten haben, dagegen sie uns so viele große Kleinigkeiten erzählen, deren wir gar wohl entbehren könnten. Gewiß, die großen Gold und Silbersummen, deren diese alten Geschichtschreiber gedenken, sind ein unstreitiger Beweis, daß diese Ueberwinder der Welt die Kunst nicht vernachlässiget, welche uns lehret, die Metalle aus dem Innern der Erde zu holen; allein, da sie nur Slaven und Verbrecher dazu gebrauchten, und es eine Art der härtesten Strafen war, zu den Bergwerken verdammet zu werden: so befürchteten ihre Gelehrten, diese berühmten Weltweisen, vielleicht, ihrer Ehre einen Schandfleck anzuhängen, oder vielleicht für unehrlich gehalten zu werden, wenn sie unehrliche Leute bey ihrer Arbeit besuchten, um von ihnen etwas zu lernen.

§. 4. Aus dieser unverzeihlichen Nachlässigkeit ist es, wie ich glaube, gekommen, daß sich einige speculativische Weltweisen, oder vielmehr einige Sophisten dieser Zeiten eingebildet haben, daß man edle Metalle über der Erde hervorbringen könne, wenn man sich dazu derjenigen Materialien bediene, welche die Natur, ihrer Einbildung nach, unter der Erde gebraucht; und mit dieser Speculation nimmt, aller Wahrscheinlichkeit nach, der erste Zeitpunkt der Alchymisten seinen Anfang. Es ist uns noch ein Unterricht von dieser Art, in Gestalt gewisser Gespräche, unter dem erborgten Namen alter Weltweisen übrig, welcher die Aufschrift: Turba Philosophorum. führet. Es ist ein Buch voller Allegorien und Räthsel, welches von den Anhängern der platonico-pythagoräischen Weltweisen der alexandrinischen Schule geschmiedet zu seyn scheint.

Erster Zeitpunkt der Alchymisten.



6 I. Ellers Versuch über den Ursprung

Cultur der
Chymie bey
den Ara-
bern.

§. 5. Der Verlust der Wissenschaften, welcher dem Untergange der Republik Roms auf dem Fuße folgte, hat gleichfalls vieles dazu beygetragen. Denn der verworrene Haufe zertrümmerter Wissenschaften, dessen sich die Araber bemächtigten, scheint die neue, bis dahin unbekannte Kunst, ich meyne die Chymie, erzeuget zu haben, auf welche sich die Alchymisten dieser Nation aus der einigen Ursache legten, um die unvollkommenen Metalle, mittelst der Chymie, in Gold und Silber zu verwandeln. Die ältesten arabischen Schriftsteller, als Geber, Avicenna, Albucasis, Rhases, Haly, Ben- degit, Jessi u. s. f. sind Zeugen davon. Sie reden von nichts, als von Metallen, Mineralien, und allen Arten von Salzen, die sie zu vermischen, zu schmelzen und auf verschiedene Arten in dem Feuer zu reinigen lehren, um die Quintessenz, oder den Stein der Weisen daraus zu ziehen, der alle unvollkommene Metalle in dem Schmelztiegel in wenig Minuten in Gold verwandeln sollte. Diese schmeichelhafte Kunst, mit wenig Kosten und in kurzer Zeit reich zu werden, verbreitete sich, wie eine Seuche, gar bald über ganz Europa, und war fast die einzige Wissenschaft, die in den barbarischen Jahrhunderten noch bearbeitet wurde, vornehmlich in den Klöstern, wo sie der Trägheit und dem Stolze der Mönche außerordentlich schmeichelhaft schien.

Die Chymie
erzeuget die
Metallurgie.

§. 6. Es ist erstaunlich, daß sogar die größten Männer dieser Jahrhunderte, als Arnold von Villeneuve, Raymund Lullus, Albert der große, Roger Baco, Robert Fludd und viele andere, diese Wissenschaft zu ihrer vornehmsten Beschäftigung erwähler zu haben scheinen. Allein, da nachmals die mehresten dieser sogenannten Adepten sich in ihrer Hoffnung, ein künstliches Gold zu Stande zu bringen, betrogen sahen: so wurde die Chymie

Chymie allgemeiner; man bediente sich ihrer nach und nach zur Auflösung aller Körper überhaupt, so daß sie kurz hernach der Grund und die Stütze der Metallurgie wurde; zumal da die Kunst, die Metalle aus der Erde zu graben, und sie gehörig zu reinigen, ihren Ursprung und ihre Vollkommenheit allein der Chymie zu verdanken hat. Allein, es ist dennoch merkwürdig, daß alle geschickte Leute, welche die Chymie auf die Bergwerke oder auf die Metallurgie anzuwenden wußten, die alchymistische Verwandlung der Metalle fast niemals aus dem Gesichte verlohren; viele unter ihnen bestrebten sich sogar, uns mehr die künstliche Hervorbringung der Metalle, als die natürliche, außer den Erzgängen, zu lehren; so viel Gewalt hatte das Vorurtheil der damaligen Zeit, daß nämlich die Verwandlung der unvollkommenen Metalle in Gold oder Silber, eine Kunst sey, welche gelehret und gelernet werden könnte.

§. 7. Daher ist es auch gekommen, daß man nach der in andern Wissenschaften üblichen Lehrart, gewisse Principia oder Bestandtheile ausfindig zu machen gesucht, aus denen alle Metalle überhaupt ihren Ursprung hernehmen sollten. Die von der aristotelisch-scholastischen Secte begnügten sich mit vier Bestandtheilen und deren gegenseitigen Wirkung in einander unter der Erde, zur Hervorbringung der Fossilien überhaupt; allein diejenigen, welche mit diesen Körpern oder verschiedenen Mischungen näher bekannt wurden, fanden gar bald, daß die vier Elemente von der mineralischen und metallischen Natur allzusehr entfernt waren; und da sie bemerkt hatten, daß das Quecksilber, oder der Mercurius, welches, so wie die Metalle, auch ein mineralischer Körper ist, dem Golde an Schwere fast gleich kam; da sie ferner überlegten, daß der mineralische Schwefel den Lauf dieses flüssigen Me-

Alte Meinung von den Bestandtheilen der Metalle.

§ I. Eilers Versuch über den Ursprung

talls, in der Hervorbringung des künstlichen Zinnober, aufhielt: so trugen sie kein Bedenken, nur diese zween Körper für die ersten Bestandtheile aller Metalle anzunehmen, die, wie sie glaubten, blos in Ansehung der mehr oder weniger genauen und vollkommenen Verbindung dieser zween vorgegebenen Bestandtheile, verschieden wären. Der Mönch, **Basilius Valentinus**, und **Theophrastus Paracelsus**, setzten noch den dritten hinzu, nämlich das Salz, welches das Verbindungsmittel des Schwefels und des Mercurii abgeben sollte. Zu gleicher Zeit bestätigten sie den Einfluß der Himmelskörper in die Erzeugung der Metalle, nach welchem die Sonne bey der Hervorbringung des Goldes, der Mond bey der Erzeugung des Silbers, u. s. f. mitwirken mußte. Diejenigen, welche die Alterthümer der Metallurgie sorgfältiger untersuchen, wollen beweisen, daß schon **Hermes Trismegistus** die drey jetztgedachten Principia angenommen; sie gründen sich dabey auf eine gewisse Schrift, die man diesem vorgegebenen Vater der Adepten beygelegt, wo er gesagt haben soll: „daß alle Metalle aus dreyen Substanzen, die er den Geist, die Seele und den Leib nennet, ihren Ursprung nehmen, und daß selbst die metallischen Lincturen und der Stein der Weisen daraus verfertigt werden.“ **Paracelsus** erkläret solches, indem er hinzu setzet, daß der Geist des **Hermes** der **Mercurius**, seine Seele der Schwefel, und der Leib das Salz sey. Allein, ich zweifele sehr, daß dieser vorgegebene chymische Weltweise, der den fabelhaften Jahrhunderten allzunahе ist, außer der schmarragdenen Tafel, jemals etwas geschrieben, das bis zu uns gekommen wäre. Mit fast eben so vielem Grunde legen einige Anhänger der **paracelsischen** Philosophie dem **Pythagoras**, **Plato**, **Zosimus**

simus Pantonopolitanus u. s. f. bereits drey metallische Principia bey, weil sich die beyden ersten, dem Berichte des Hesychius (1) und Strabo (2) zufolge, viele Jahre in Egypten aufgehalten, wo sie durch Hülfe der egyptischen Priester die Auslegung der Säulen des Hermes erlernt haben sollen. Indessen ist so viel gewiß, daß schon vor dem Paracelso diese drey vorgegebenen Principia dem Raymund Lullus (3) und Isaac Holland (4) hinlänglich bekannt gewesen.

§. 8. Nachdem dieses Triumvirat der metallischen Bestandtheile viele Jahrhunderte gedauert hatte, ohne daß sich jemand unterstanden, dasselbe in Zweifel zu ziehen, so freueten sich die Metallurgen und besonders die Chymisten ungemein, daß sie die schweresten chymischen Aufgaben ohne allzu-viele Mühe auflösen konnten; indem die mercurialischen, schwefeligen und salzigen Theilchen von einem so großen Umfange waren, daß man sie sehr leicht in den Vermischungen aller mineralischen Körper antraf. Es wäre damals sogar verwegen gewesen, wenn man eine von Jedermann angenommene und von allen Chymisten behauptete Meynung hätte bestreiten wollen.

§. 9. Allein, um die Mitte des vorigen Jahrhunderts scheuete sich Doctor Joachim Becher, ein geschickter deutscher Chymicus, welcher eine gute Theorie besaß, und in dem churfürstlichen Laboratorio zu München unzählige Erfahrungen gesammelt hatte, nicht, diese berühmten Principia anzugreifen. Er scheint in seiner unterirdischen Physik sehr vernünftig zu urtheilen, wenn er sagt:

A 5

„Ein

1) *Hesych. de Myster. Aegypt. L. 1.*

2) *Strabo L. 17.*

3) *Lullus in Testam. c. 17.*

4) *Hollandus in opere vegetab. passim.*

Findet all-
gemeinen
Beifall.

Bechers
Bestand-
theile aller
Metalle.

10 I. Ellers Versuch über den Ursprung

„Ein Principium muß nothwendig ein einfaches
„und homogenes Ding seyn; allein, die vorgegebe-
„nen drey Principia, Salz, Schwefel und Mer-
„curius, sind zusammengesetzte Körper, wie man
„alle Augenblicke beweisen kan; folglich können sie
„nicht die metallischen Bestandtheile oder Principia
„seyn.“ Er zeigt hierauf durch die chymische Auf-
lösung, daß die wahren wesentlichen Principia der
metallischen Körper und aller Fossilien überhaupt,
nichts anders, als sehr einfache ursprüngliche Erden
sind, von welchen er nicht mehr, als drey Arten, fin-
den und entdecken können.

Deffen erste oder glasar-
tige Erde. §. 10. Die erste Erde, welche Becher die
glasartige nennet, liefert das größte Volumen ei-
nes Metalles, und enthält folglich den Grund eines
metallischen Körpers. Der Verfasser findet in der-
selben, die ursprüngliche genaueste und unzertrenn-
liche Bereinigung der reinsten Erde mit dem Was-
ser, deren Product eine allgemeine und schmelzbare
salinische Materie ist, welche übrig bleibt, wenn die
beyden andern Erdarten oder Principia davon ge-
schieden und durch das Feuer weggejaget worden,
und welche endlich durch die verstärkte Gewalt die-
ses zerstörenden Elements in Glas verwandelt wird.
Diese glasartige Erde, sehet er hinzu, ist zugleich
das Principium und der Grund, aller sowohl edlen
als gewöhnlichen Steine, von dem Sand- und Kie-
selstein an, bis zum Demant.

Deffen zwote oder schwe-
felige Erde. §. 11. Die zwote Erde, welche von unserm Ver-
fasser die schwefelige oder ölichte genannt wird, ist
dasjenige allgemeine Principium, welches sich sehr
genau mit dem erstern verbindet; und dieses ist
nichts anders, als eine Art außerordentlich zarter,
ölichter und brennbarer Erde, welche um deswillen
dem Feuer Nahrung giebt, wenn sie in eine sehr
schnelle Bewegung gebracht wird, und dessen Flam-
me

me unterhält. Man findet sie in allen drey Reichen der Natur zerstreuet, wie sie denn der Leim und das Band aller fühlbaren Körper ist. Der mineralische Schwefel, Bergöl, Naphtha, Erdpech, Steinkohlen, Talch, Speck, Fett, Mark in denen Knochen, Pech, Gummi, Holzkohlen, Oele aller Arten, brennbare Geister u. s. f. sind damit angefüllet. Alle diese Materien dienen zur Zusammensetzung metallischer Körper, wenn ihre überflüssige Feuchtigkeit durch das Feuer weggejaget worden; welches wir aus der Wiederherstellung eines durch das Feuer oder durch die Auflösungsmittel calcinirten Metalls sehen, indem wir gewahr werden, daß diese metallischen Kalche, wenn sie mit einem dieser brennbaren Körper vermischet werden, ihren Glanz, und die erste durch das Feuer zerstreute metallische Gestalt wiederbekommen, und sich wie zuvor hämmern lassen. Eben dieses Principium bringet, dem Becher zufolge, die verschiedenen Farben hervor, die wir an den Metallen und kostbaren Steinen gewahr werden, welche allein aus diesen beyden ersten Erdarten zusammengesetzt sind.

§. 12. Die dritte Erde, oder das letzte metallische Principium, ist unserm Verfasser zufolge, eine einfache, flüssige, mercurialische und allein für die Metalle bestimmte Erde, welche ihnen den Glanz und die Geschmeidigkeit, oder die Ausdehnung unter dem Hammer ertheilet. Er sucht zu beweisen, daß diese mercurialische Erde, ihrer Flüchtigkeit ohnerachtet, sich wesentlich mit der ersten glasartigen Erde verbinde, mit welcher sie, selbst in dem heftigsten Feuer, vereiniget bleibet; um welcher Ursache willen auch alle Versuche, sie von einander zu trennen, vergebens gewesen. Die Calcination der Metalle bestätigt uns diese genaue Vereinigung gleichfalls; denn diese beyden Erden bleiben in dem Kalch beyammen, welcher

Deffen dritte oder mercurialische Erde.

12 I. Ellers Versuch über den Ursprung

welcher seine erste metallische Gestalt, durch die bloße Wiederherstellung der von dem Feuer während dieser Calcination zerstreueten zwothen schwefeligen und brennbaren Erde, wieder erhält.

Gründlichkeit dieser Theorie.

§. 13. Dieser gründliche Beweis, welchen Becher von diesen drey metallischen Bestandtheilen führte, verschaffte ihm Anhänger und Ausleger; allein, niemand hat solche, vornehmlich aber das zweyte Principium, besser behauptet und bewiesen, als der selige Stahl, der solche durch eine Menge neuer, sowohl gründlicher als merkwürdiger Erfahrungen bestätigt, wie aus seinen verschiedenen chymischen Schriften, die damit angefüllt sind, erhellet; und wenn man auch noch einige problematische Einwürfe vorbringen könnte, die diese Theorie nicht völlig aufzulösen vermöchte, wie einige Chymisten behaupten: so muß man sich dennoch mit dem Vorzuge begnügen, den sie bisher mit Recht vor allen Hypothesen erlanget hat, welche weder durch die Vernunft, noch die Erfahrung, unterstützt werden. Aus diesem Grunde habe ich auch nicht lange gezweifelt, ob ich in dieser meiner Untersuchung die vom Becher durch Erfahrungen so schön festgesetzten Principia annehmen sollte; ob ich gleich, in Ansehung des Ursprungs dieser Bestandtheile und ihrer Verbindung, um ein Metall auszumachen, nicht völlig eines Sinnes mit ihm seyn kann. Ich werde dieses letztere im Folgenden zeigen, wenn ich zuvörderst einige nothwendige und wohl überlegte Betrachtungen von der Beschaffenheit und Lage des Bodens, in welchem wir die Erzadern antreffen, werde vorausgeschickt haben.

Allgemeine Beschaffenheit der Erzgebirge.

§. 14. Jedermann weiß, daß sich diese Erzadern oder Gänge blos und allein in denenjenigen Gegenden unserer Erdkugel befinden, wo sich das Erdreich in eine lange Reihe von Bergen erhebet. Diese
Kette

Kette von Bergen setzt zu ihrer Stütze allezeit ein Unterlager von groben Steinen oder Fels voraus. Wenn dieser Felsen ein wildes Gestein ist, das ist, wenn sich seine feste und dichte Masse ununterbrochen durch den Mittelpunct und durch den Umfang des Gebirges erstreckt: so ist wenig Ansehen vorhanden, daß man so bald einige Gänge oder metallische Adern entdecken werde; allein, so bald die Arbeiter auf einige Hölungen oder Spalten in dem Felsen kommen, welche die Deutschen Klüfte nennen, so zweifeln sie nicht, auch bald Erzgänge zu entdecken. Allein, ehe wir das Innere der Erzgebirge untersuchen, müssen wir vorher noch etwas von ihrer Lage bemerken.

§. 15. Die metallurgischen Naturkündiger haben bemerkt, daß die bequemste Lage zur Erzeugung der Metalle diejenige ist, wenn sich die Kette der Gebirge nach und nach erhebet, sich von Südost anfängt, und nachdem sie allda ihre stärkste Höhe erreicht, in dieser Richtung ebener wird, und sich nach und nach nach Nordwest hinunter senket; welches denn diesen Vortheil hat, daß die Mittagshitze durch die schiefe Lage der Berge nach Süden gemäßiget wird, und daß die feuchten Südwest- und Nordwestwinde und Luft diese mineralischen Vorrathshäuser wider die allzugroße Dürre verwahren können, welche die Unfruchtbarkeit der mehresten Berge, die sich gerade nach Mittag, als die Alpen u. s. f. strecken, zu verursachen scheint. Man hat ferner beobachtet, daß die Flüsse, welche der Richtung dieser Gebirge in den benachbarten Thälern folgen, zur Fruchtbarkeit der Gänge gleichfalls etwas beytragen, und zwar durch ihre beständigen Ausdünstungen, welche sich auf dem Gipfel der Berge verdicken, und diejenigen Dünste oder denjenigen Nebel verursachen, der den gedachten Gipfel umgiebt, und durch eine Art

Neuere
Merkmahle
der Erz-
gänge.

14 I. Ellers Versuch über den Ursprung

von Einsieferung, welche die Deutschen Bergleute einwittern nennen, in die Erde dringet. Wenn über dieses, die kleinen Quellen, welche an dem Fuße der Berge hier und da hervorbrechen, einige Mineralien in Gestalt des Ochers, des Vitriols u. s. f. mit sich führen, oder kleine glänzende metallische Körner in dem Sande absetzen: so beweiset alles dieses, daß das Wasser der Quelle einige kleine Theile eines in dem Innern des Gebirges befindlichen Ganges abgewaschen und mit sich geführet habe. Die übrigen Merkmale, welche man auf der Oberfläche der Erde gewahr wird, und auf welche die Bergleute Acht zu haben pflegen, als ein fruchtbarer Boden, welcher Kräuter und Gesträuche von guter Art und geschwinde hervorbringet, aus welchem dünne und zarte Dämpfe aufsteigen, auf dem der Schnee im Winter sehr bald schmelzet, wenn die umliegenden Gegenden mit demselben noch bedeckt sind, u. s. f. sind zuweilen sehr betrüglich; ausgenommen eine gewisse Feuchtigkeit auf den Rasen, welche sich an gewissen Orten fast beständig befindet, und ein sehr gewisses und fast untrügliches Merkmal einiger Klüfte in dem Felsen unter diesen Oertern ist, die sich bis zur Oberfläche erstrecken, und mehr Feuchtigkeit ausdünsten, als die Luft und die Wärme selbst zerstreuen kann.

Beschreibung der Klüfte, Erömer und Flöze.

§. 16. Nach dieser nöthigen Ausschweifung über die äußere Gestalt dieser Berge, welche einige mineralische Fruchtbarkeit versprechen, müssen wir nunmehr dieses natürliche Laboratorium, in welchem die Natur insgeheim an der Erzeugung so kostbarer Schätze arbeitet, näher betrachten. Es ist dieses gemeinlich ein wilder Fels von einem zuweilen fast unbegrenzten Umfange, welcher gespalten und geöffnet ist, um diejenige spermatische mineralische Feuchtigkeit einzunehmen, welche die Natur durch
sehr

sehr verschiedene Mittel, in verschiedene Arten, zuweilen wirklicher Metalle, gemeinlich aber in vererzte Metalle und bloße Mineralien verwandelt. Ich will mich hier nicht bey dem Ursprunge dieser Klüfte aufhalten, noch weniger aber untersuchen, ob sie ein Werk des Schöpfers aus dem ersten Augenblicke der Bildung unserer Erdkugel sind, oder ob sie durch außerordentliche Erdbeben nach der Zeit hervorgebracht worden, wie einige neuere Gelehrte vermuthen. Ich halte blos für nöthig, hier nur im Vorbeygehen zu bemerken, daß ohne das Daseyn und die Bildung dieser hohlen Felsen, die Erzeugung der Metalle sehr schwer, wo nicht gar unmöglich, gewesen seyn würde, und zwar aus Ursachen, welche ich im Folgenden anführen werde. Man findet sie sowohl in America, (nach dem Berichte des Alphonsus Barba,) als in Europa; die spanischen Bergleute nennen sie Caxas, Kammern oder Kasten (boëtes), zwischen denen Felsen, in welchen sich die metallischen Adern oder Gänge bilden. Die deutschen Bergleute unterscheiden sie nach Maasgebung ihrer Genauigkeit, ihrer Gestalt und ihres Umfangs. Diejenigen, welche den meisten Umfang und Raum haben, behalten den Namen der Klüfte; die andern, welche dessen weniger haben, und überdies sehr enge sind, werden Trümmer genannt; diejenigen aber, welche durch ein wildes Gestein, oder taube Erden, oder auch durch alte Trümmer abgeschnitten und unterbrochen werden, heißen Flöze.

§. 17. Allein, diese Klüfte sind gemeinlich tapazieret, oder inwendig mit einer weissen glänzenden schmelzbaren Erde überzogen, welche die deutschen Bergleute Quarz, oder auch Spath nennen, wenn diese Erde schwerer, aber dabey weicher und blätterich ist, fast so wie der Talk. Sie ist auswärts nach dem Felsen zu, mit einer Art Schlamm umgeben,

Und deren
Bekleidung
oder des
Bestiegs.

16 I. Ellers Versuch über den Ursprung

ben, welcher diesen quarz- oder spathartigen Erden zur Nahrung zu dienen scheint; die Bergleute nennen sie **Bestieg**. Diese zwei Bedeutungen sind ein gutes Zeichen, und wenn die Bergleute auf eine mit diesen Arten von Bekleidungen versehene Kluft kommen, sagen sie: **wir haben den Gang gefunden**. Wir werden im Folgenden sehen, auf was für Art diese Bekleidung mit der mineralischen Materie oder dem Erz angefüllt wird, um einen Gang, oder eine vollständige metallische Ader auszumachen.

Richtung
der Gänge.

§. 18. Die Erfahrung hat den Bergleuten ferner gelehret, daß der Genuß, den sie von ihren Arbeiten zu erwarten haben, allein von dem Wege oder der Richtung abhänget, nach welcher diese Gänge unter der Erde fortstreichen. Barba hat bemerkt, daß die vier Hauptgänge zu **Potosi**, auf der Nordseite des Gebirges, von Norden nach Süden streichen, und der zweyte Gang in **Peru**, zu **Oruro**, der denen zu **Potosi** an Reichthum nichts nachgiebt, geht auf der südlichen Seite des Gebirges von Süden nach Norden. Wenn die deutschen Bergleute diese Richtungen, sowohl in Ansehung der vier Himmelsgegenden, als auch die genaue Richtung zwischen den Horizontal- und Perpendicularlinien zu bestimmen, genau finden wollen, so bedienen sie sich eines kleinen Compasses, dessen horizontaler Umfang, auf welchem die Spitze der Magnetnadel herumläuft, in zweymal zwölf Grade, von Norden an nach der Rechten zu, getheilet ist, welche sie die **Stunden des Compasses**, und die Richtungen der Gänge, die **Stunden des Ganges** nennen, u. s. f. so daß die Richtung eines Ganges auf dem Compasse durch den Grad oder die Stunde angedeutet wird. Der **Markscheider** bestimmt dadurch gleichfalls die Gränzen, welche man einer Gewerkschaft ausgesetzt hat u. s. f. Auf einigen dieser Compasse ist zugleich ein

ein Quadrant angebracht, um die Richtung eines Ganges zwischen der Horizontal- und Perpendicularlinie zu finden; je mehr sich diese Richtung der letztern nähert, desto froher sind die Bergleute, weil sie versichert sind, daß sich der Gang, wie sie sich ausdrücken, veredeln werde; sie sagen auch, der Gang setz in die Teufe.

§. 19. Nachdem ich mit wenigen Worten den Ursprung und die Richtung der Erzadern oder Gänge und ihre ersten Bekleidungen zwischen den Spalten des Felsen und dem Mittelpunct dieses hohlen Raums, wo die mineralischen Körper erzeugt werden, angezeigt, so muß ich noch anmerken, ehe ich in dieser Untersuchung weiter gehe, daß diese Hölungen oder Spalten in dem Felsen, welche zur Erzeugung und zum Wachsthum der mineralischen und metallischen Körper dienen, nicht rund oder cylinderförmig sind, wie man sich einbilden könnte. Diese geräumigen Spalten gleichen vielmehr einer viereckichten und auf gewisse Art abgeebneten Figur, wovon ich die Ursachen im Folgenden erklären werde. Der obere Theil dieser Höle des Felsen (gesetzt daß ihre Richtung ein Planum inclinatum gegen die Perpendicularlinie der Erde machet,) heißet das **Dach des Ganges**, der untere Theil aber das **Sohlband**. Zur Rechten und Linken trifft man gemeiniglich verschiedene Erdkeimen- oder Steinschichten an, nachdem die Höle des Felsen mehr oder weniger weit ist. Die Bekleidungen eines Ganges sind nicht immer von einerley Art; denn es träget sich zuweilen zu, daß die Spalte des Felsen eine falsche Oeffnung nach außen zu bekommen, welche mit der äußern Luft Gemeinschaft hat, so daß der Regen und die Winde eindringen können. Dieser Zufall hindert gemeiniglich die mineralische Zeugung, und alsdann findet man in dem Gange, anstatt einer quarzigen Bekleidung, einen

Gestalt der Gänge.
Dach des Ganges.
Sohlband!

18 I. Ellers Versuch über den Ursprung

schlammichten und untauglichen Leimen, welches die Deutschen Bergleute einen faulen Gang nennen. Bey dieser Gelegenheit hat man auch bemerkt, daß ein solcher fauler Gang, wenn er von ohngefähr einen andern guten und reichen Gang durchschneidet, und sich mit ihm vermischt, denselben mit der Zeit gleichfalls verdirbet, und die metallischen Bestandtheile, deren sich die Natur zur Erzeugung der Erze bedienet, verändert und wohl gar zerstöret. Zuweilen geschiehet es auch, daß die Bergleute auf sehr verführerisch scheinende Bekleidungen eines Ganges kommen, weil alles daran glänzet, vornehmlich das Dach oder das Hangende, welches sie mit einem schönen kristallisirten Quarz oder Drusen bedeckt finden. Allein, erfahrne Bergleute verlassen diesen betrüglichen Schein gar bald, indem sie aus der Erfahrung wissen, daß sie den gesuchten Gewinn hier schwerlich ersagen werden, weil die Erzeugung der Metalle, in allen diesen steinichten Hölen, wie wir im Folgenden sehen werden, nicht anders, als durch eine beständige und sehr heftige Ausdünstung, vor sich gehet, welche die Bergleute das Wetter oder Bergschwaden nennen, und welches die gebildeten oder hervorgebrachten metallischen Theilchen in der Luft beweget, bis sie sich nach und nach aus diesem Kampf entfernen, sich hierauf in die Zwischenräumchen einiger benachbarten Körper des Ganges einzuschleichen suchen, und da sie nichts, als diesen allzufesten und undurchdringlichen Kristall finden, sich zerstreuen und einander zerstören, worauf sich denn die übrige unvollkommene mineralische Materie oft an die Oberfläche dieser Kristallen anhängt, und die Gestalt eines schönen gelben Pulvers hat, der aber bey der Probe nichts, als eine Vermischung von Schwefel, Arsenik und Eisen, unter der Gestalt einer kieseligen Materie zeigt, die man auf

Drus

Drusen angeflogenen Kies zu nennen pfeget. Es ist ferner zu bemerken, daß man zuweilen Gänge anrisset, die wegen ihrer vortheilhaften Richtung einen sehr guten Anschein haben; man findet in denselben sogar Spuren einer sehr reichlichen mineralischen Erzeugung: allein, die umher befindlichen tauben Mütter sind ein hinlänglicher Beweis, daß der metallische Keim durch eine Art von Ausdünstung, welche die Bergleute **Auswitterung** nennen, von neuem zerstreuet worden. Alsdann pfelegen sie hinzuzusetzen: „wir kommen zu spät; allein, wir werden die Ursach davon in der Nähe finden.“ Endlich, wenn alle Klüfte des Felsen mit Erzgängen angefüllt sind, und sich ihre Richtungen der Perpendicularlinie nähern, wenn sie von keinem wilden Gestein oder faulen und verdorbenen Gängen abgeschnitten werden, alsdann ist es, wie die Bergleute zu reden pfelegen, ein reicher und dauerhafter Gang, der denen Gewerken den Aufwand reichlich bezahlet.

§. 20. Nachdem ich dieses so merkwürdige unterirdische Gewölbe, in welchem die Natur die Metalle erzeuget und vollkommen macht, kürzlich geschildert habe: so müssen wir gegenwärtig die Mittel zu entdecken suchen, durch welche diese arbeitsame Mutter ihren großen Endzweck erreicht. Wenn man in diese Schlünde oder tiefe Klüfte des Felsen, wo die Bergleute bereits den Weg in einen Gang gebahnet haben, hinabsteiget, bemerket man bey dem ersten Blick eine an den Wänden des Felsen auf allen Seiten herabsickernde Feuchtigkeit. Das Wasser fällt zuweilen Tropfenweise; die Bergleute nennen es die **Tagewasser**, weil es von außen hereindringt, und um es von einer andern Art Wasser zu unterscheiden, welche aus den Eingeweiden der Erde kömmt und das **Grundwasser** genannt wird. Sie verhindern die Arbeiter gar sehr, wenn

Tagewasser
Grundwasser
in den
Gängen.

20 I. Ellers Versuch über den Ursprung

diese auf eine gewisse Tiefe kommen. Man leitet sie durch Stollen ab, welches Gänge sind, die man Wasserrecht aus den benachbarten Thälern durch den Fuß des Berges führet, bis man auf den Gang kommt, wo die Bergleute arbeiten; so daß der Stollen einen rechten Winkel mit dem Schacht macht, durch welchen man auf den Gang hinabsteiget. Wenn die Arbeit in dem Gange bis unter das Thal und folglich auch bis unter den getriebenen Stollen fortgesetzt wird: so ist man genöthiget, die Wasser durch Pumpen, die man, wenn ein Fluß in der Nähe ist, vermittelt einer Mühle, sonst aber durch Pferde, u. s. f. treibet, in den Stollen zu leiten.

Mineralische
Dämpfe.

§. 21. Außer den jetztgedachten Wassern, werden die Bergleute, vornehmlich aber in tiefen Gängen, die von dem Schachte weit entlegen sind, auch noch durch die starken und zuweilen erstickenden mineralischen Dämpfe beunruhiget, welche unerträglich werden, wenn sie durch eine dicke und bewegte Luft in Bewegung gesetzt werden; ein Umstand, welcher sich nur allzuoft eräuget, vornehmlich in denjenigen Jahreszeiten, wo die dicke äußere Luft die Ausdünstung verhindert, so daß sich die Bergleute augenblicklich entfernen müssen, wenn sie anders einer plötzlichen Erstickung entgehen wollen. Allein, so gefährlich auch diese mineralischen Ausdünstungen seyn mögen; so sind sie dennoch zur Erzeugung der Metalle vollkommen unentbehrlich; denn diejenigen Klüfte, in denen man sie nicht antrifft, sind gemeinlich unfruchtbar, so wie diejenigen, deren Richtungen sich der Horizontallinie nähern, und, wie die Bergleute sagen, zu Tage ausgehen, in denen sich nicht die geringste Spur einer mineralischen oder metallischen Erzeugung findet.

Der

Der sicherste Beweis, daß die Dämpfe die in der Luft schwebenden mineralischen Theilchen oder Atomen mit sich führen und solche überall an den Wänden der Klüfte anlegen, ist ohne Zweifel die allmähliche Inkrustation, welche man in dem ganzen Umfange dieser Höhlung des Felsen gewahr wird, bis solche völlig ausgefüllt worden, da denn der Gang fertig ist. Eben dieses wird auch durch die Werkzeuge und Gefäße bestätigt, welche die Bergleute zuweilen in verlassenen Schächten und Stollen vergessen, und die man mehrere Jahre hernach ganz mit Erz überzogen und inkrustirt findet.

§. 22. Zu mehrerer Erläuterung des jetzt Vorgetragenen muß man bemerken, daß man in denen Gängen die Metalle nur vererzt, sehr selten aber gediegen und ganz rein antrifft; welches doch zuweilen mit dem Silber und gediegenem Kupfer geschieht, welches man von Zeit zu Zeit in den sächsischen und norwegischen Bergwerken in Gestalt verschlungener Fäden, oder sehr zarter Körner, an sehr harten Steinarten, als die Quarzbrusen, und gewisse Arten von Marmor oder Hornstein sind, gewahr wird. Die Reinigung oder Läuterung dieser vererzten Metalle, so wie man sie gemeinlich aus denen Gängen bringet, zeigt uns die große Menge dieser mineralischen Dämpfe augenscheinlich, die so schädlich sind, und welche das Feuer bey dieser Reinigung, in Gestalt eines dicken sehr widerwärtigen Rauchs, fortjaget, der sich unter einer doppelten Larve zeigt; der eine Theil liefert uns den gemeinen Schwefel, der andere aber den Arsenik, welche beyde getreue Begleiter aller vererzten Metalle und Halbmetalle sind, deren wesentlichen und zur Erzeugung der Metalle so notwendigen Theile ich zu entwickeln suchen werde.

Vererzung
der Metal-
le. Gediege-
ne Metalle.

22 I. Ellers Versuch über den Ursprung

Die Erzeugung der Metalle geschieht sehr ordentlich.

§. 23. Ich habe bisher diese unterirdischen Dörter geschildert, wo die Natur, obgleich mit den dicksten Finsternissen umhüllet, ihre edelsten und kostbarsten Arbeiten vollführet; ich habe gezeiget, daß die Metalle in dem Innern der Erde nicht von ohngefähr und ohne Ordnung wachsen, wie man sich einbildet, daß Sand und Steine erzeugt werden. Man findet vielmehr schon über der Erde die überzeugendsten Merkmale davon; eine Reihe von Bergen in der gehörigen Richtung, welche von Felsen von einer unergründlichen Tiefe getragen werden, bildet das Außere dieser bewundernswürdigen Werkstätte und zeiget, daß es kein Ohngefähr ist, welches die Felsen ausgehölet hat, um daraus das Unterlager und das Gewölbe eines Ganges oder einer Erzader zu machen. Ich habe daher auch angemerket, daß diese Hölung oder Spalte des Felsens, welche eine reiche metallische Ader abgiebt, allemal eine Neigung hat, oder sich nach der Perpendicularlinie der Erde neiget, und daß die Bergleute, wenn sie einen neuen Gang entdeckt haben, so wie sie das Erzt ausfördern und folglich in die Teufe kommen, ein beständiges Siekern einer von oben herein dringenden Feuchtigkeit, ingleichen von unten aufsteigende Dämpfe entdecken, und immer eine wärmere und beweglichere Luft spüren, wenn sie in die Teufe kommen; welches oft so starke und dem Athemholen sehr schädliche Ausdünstungen verursacht, daß sich die Bergleute auf das geschwindeste nach den Schächten oder Stollen begeben müssen, um die Erstickung zu vermeiden, welche die in dieser feuchten aufgelöseten und von der Wärme bewegten Luft befindlichen schwefelichten und arsenicalischen Theile, ihnen den Augenblick verursachen würden. Ich habe bey dieser Gelegenheit auch bemerkt, daß sich Schwefel und Arsenik überhaupt

in

in allen Bergwerken befinden, und uns die vererzten Metalle liefern. Ich habe endlich die Bestandtheile dieser beyden Körper überhaupt angezeigt; es ist mir jetzt nur noch übrig, ihre Wirkung und was sie zur Erzeugung der Erze beitragen können, besonders zu bestimmen.

§. 24. Ich habe auch gesagt, daß die chymischen Philosophen nur allein den Schwefel und Mercurium für die ersten Bestandtheile der Metalle annehmen, denen einige der neuesten noch das Salz, als das dritte Principium, beyfügen; allein, es eräugen sich zu viele Schwierigkeiten, als daß man diese metallische Zwey- oder Dreyeinigkeit annehmen könnte. Denn wenn man diese drey Körper, so wie sie unter diesen Namen bekannt sind, nimmt; so entdecket man durch eine chymische Untersuchung sehr bald, daß sie zusammengesetzte Körper sind, und folglich keine Principia abgeben können, als welches einfache, homogene und unveränderliche Dinge seyn müssen. Ueberdieß hat es noch niemals glücken wollen, diese drey Principia, auch durch die sorgfältigste chymische Auflösung, in irgend einem Metalle besonders zu entdecken. Die mehresten sogenannten Adepten, welche diese unübersteigliche Schwierigkeit sahen, suchten uns blos zu überreden, daß jeder metallischer Körper anfänglich ein Quecksilber sey, welches nachmals durch den ihm benemischten Schwefel figiret worden, und nachdem das Quecksilber und der Schwefel mehr oder weniger rein gewesen, nachdem es in dem Schooße der Erden viel oder wenig gekocht worden, würden auch die Metalle mehr oder weniger vollkommen u. s. f. Allein, dieses aller Erfahrungen beraubte Geschwätz schmecket mehr nach dem Studierzimmer, als nach dem Laboratorio dieser so genannten chymischen Philosophen.

Schwefel, Mercurius und Salz sind nicht die wahren Bestandtheile der Metalle.



Sondern
Bechers
drey Erd-
arten.
1) Die
Glasartige.

§. 25. Der bereits angeführte Becher, der durch die Verheißungen dieser chymischen Adepten aufgemuntert wurde, suchte die Metalle über der Erde gleichfalls hervorzubringen und vollkommener zu machen, so wie die Natur selbige in dem Schooße unserer Erdkugel bildet; allein, aus unzähligen Versuchen, die er in dieser Absicht anstellte, merkte er gar bald, daß die wahren Principia der Metalle nichts anders, als eine erdige Materie wären, welche aus drey verschiedenen sehr zarten und einfachen Erdarten zusammengesetzt sey, welche auch noch nach der Reinigung und Läuterung aller Erzte unter der metallischen Gestalt vereinigt blieben, und daß der Unterschied der von den Erzen abgetrennten Metalle vornehmlich in dem verschiedenen Verhältniß dieser drey Erdarten, in ihrer Reinigkeit und in dem Grade ihrer Digestion bestehe. Ich habe bereits gesagt, daß er die erste dieser Erdarten, die salz- oder glasartige, die zweyte die fette oder schwefelichte und die dritte die fließbare oder mercurialisches nennet. Und obgleich die metallurgische Chymie diese drey Erdarten oder Bestandtheile der Metalle nicht völlig absondern und darlegen kann: so suchte dieser große Chymist ihr Daseyn dennoch sowohl durch Vernunftschlüsse, als auch durch unstreitige Erfahrungen zu beweisen, welche in seiner *Physica subterranea* befindlich sind. Die erdige Beschaffenheit der metallischen Composition erhellet, sagt er, aus der Calcination, zu welcher die mehresten Metalle in dem Feuer oder in den sauren Auflösungsmiteln gebracht werden können; worauf sie völlig unkenntlich werden, und sich unter der Gestalt einer schweren, sandigen, nicht zusammenhängenden Erde zeigen, welche sich in dem Feuer nicht schmelzen, und folglich auch unter dem Hammer nicht ausdehnen läßt. Die Vitrification, zu welcher diese metalli-

tallische Asche oder Kalk in einem verhältnißmäßigen Grade des Feuers gebracht werden kann, hat unserm Becher das Daseyn seiner ersten glasartigen Erde bestätigt, welche er für den Grundstoff aller metallischen Körper und gewisser Maassen für die Mutter und das Verhältniß der beyden übrigen Erdarten hält. Er entdecket sie vornehmlich in demjenigen weißlichten, glänzenden, selenitischen und schmelzbaren Stein, den man um den reichen Gängen antrifft, wo er die Klüfte des Felsen gleichsam tapeziret, oder sich wenigstens mit unter dessen Schichten befindet. Unsere Bergleute nennen ihn Quarz. Allein, diese glasartige Erde hält sich nicht allein in diesem einigen Stein auf; unser Verfasser hat sie in allen Arten alcalinischer Erden, selbst in derjenigen, welche den Grund des alcalischen Salzes aus dem Pflanzenreiche enthält, angetroffen.

§. 26. Bechers zweytes metallisches Principium ist die fette ölichte, und schwefelichte Erde, welche, wie er sagt, weit feuchter ist, als die erste, und folglich die Trockenheit derselben verbessert und überhaupt den Metallen ihre Farbe giebt. Man entdecket sie in verschiedenen in der Erde befindlichen Körpern und Materialien. Wenn sie sich mit der allgemeinen Säure vereiniget, macht sie den gemeinen Schwefel aus. Man findet sie zuweilen, sagt Becher, in der Gestalt einer zähen, ölichten Materie an denen Wänden der Klüfte hängen; und dieses geschieht, wenn sie ihre Mutter, oder die erste Erde, nicht antrifft. Unsere Bergleute nennen sie alsdann die Berg-Gubr. Er sezet hinzu, daß diese Materie sich zuweilen vermittelst der Ausdünstung absondert, und die Gänge mit einem dicken Rauch anfüllet, den die Bergleute Schwaden nennen, welcher zugleich die Ursache der Wärme ist, die wir in

2) Die fette
schwefelich-
te.

allen tiefen Gängen und Schächten verspüren. Außer diesen Behältnissen der zwoiten mineralischen Erde findet unser Verfasser selbige auch in dem mineralischen Schwefel und in dem Salpeter. Er bemerket ferner eine große Aehnlichkeit zwischen diesem zweyten metallischen Principio und den fetten und ölichten Materien der Thiere und Pflanzen.

3) Die
schmelzba-
re m^{ercur}-
rialische.

§. 27. Das dritte und letzte metallische Principium des Becher ist die fließbare oder mercurialische Erde; die in der Zusammensetzung der Metalle am wesentlichsten nothwendig ist, indem sie ihnen die eigentliche metallische Gestalt ertheilet. Denn da die beyden ersten Erdarten auch in den edlen Steinen befindlich sind: so verwandelt diese letzte, wenn sie während der Zeugung der Mineralien hinzukommt, sie in Metalle. Unser Verfasser schreibt ihr insbesondere die Geschmeidigkeit oder die Ausdehnung unter dem Hammer zu; worinn er sich aber einiger Maassen zu irren scheint, wie wir im Folgenden zeigen werden. Er legt ihr zugleich einen großen Grad der Flüchtigkeit und Durchdringlichkeit bey, um weswillen sie auch, wie er saget, die beyden ersten Erdarten in die metallische Natur verwandelt. Hundert Pfund einer gewissen Materie, die unser Verfasser aber nicht nennet, haben ihm nur einige wenige Unzen dieser mercurialischen Erde geliefert. Das Quecksilber enthielt einen gewissen Theil derselben; das übrige dieses beweglichen Körpers ist, ihm zufolge, ein durch die Durchdringlichkeit dieser Erde flüchtig gewordenes Metall. Um deswillen will er uns bereden, daß, wenn dieses Principium zu seiner größten Durchdringlichkeit gebracht worden, es nichts anders sey, als das berühmte Mcabest des Paracelsus und Selmont. Man findet, setzet er ferner hinzu, dieses mercurialische Principium auch unter der Gestalt eines ausdampfenden Wassers

fers oder eines Dunstes verlarvet, der sich an die Wände der Gänge anhänget, und alsdann sehr zarte und wie Perlen glänzende Fäden vorstellet. Allein, man hat, unserm Verfasser zufolge, nicht nöthig; es so weit zu suchen, weil das ganze große Weltmeer voll davon ist; indem es eigentlich diejenige Erde ausmacht, aus welcher das Seesalz seinen Ursprung nimmt.

§. 28. Dieß ist ohngefähr der Inhalt von Bechers Theorie von der Erzeugung der Metalle, welche er zugleich aus der Erfahrung zu beweisen sucht. Er liefert verschiedene Versuche davon in seinen Schriften; er versichert unter andern, daß er durch Vermischung dieser drey gedachten Erden, die er aus dem alcalischen Salze, Nitro, oder Schwefel und Seesalze gezogen, und sie gehörig im Feuer bearbeitet, einen wirklichen metallischen Körper erhalten habe. Man muß sich bey dieser Gelegenheit erinnern, daß unser Verfasser in seiner obengedachten Theorie behauptet, daß die erste metallische Erde sich eben auch in dem alcalischen Salze, die zwote in dem Schwefel und Nitro, und die dritte in dem Seesalze befinde. Er hat ferner entdecket, daß die Vitriolsäure oder das Vitriolöl die glasartige Erde, der Spiritus Nitri die brennbare oder schwefelichte Erde und der Salzgeist die mercurialische Erde enthalte. Ueberdieß bestätigt seine wichtige Entdeckung, da er aus dem Leimen oder einer gelblichten fetten Erde vermittelst des Leinöls ein wahres Eisen hervorgebracht hat, viele seiner übrigen Erfahrungen.

§. 29. Wir müssen nunmehr Bechers Theorie aufmerksam untersuchen, und zusehen, ob sie, in Ansehung der natürlichen Erzeugung der Metalle in den Gängen, hinlänglich und beweisend ist. Um sich hiervon zu überzeugen, muß man sich nicht abschrecken lassen, in die Erde hinabzusteigen, und diese dunkle

Deren Bestätigung durch Erfahrungen.

Untersuchung dieser Theorie aus der Structure der Gänge.

Wert-

Werkstätte zwischen den steilsten Felsen, in welcher die Natur die Erze erzeuget, in der Nähe und bis auf die geringsten Umstände zu betrachten; wobey wir versichert seyn können, daß diese wohlthätige Mutter uns die Betrachtungen ihrer geheimnißvollen Werke nicht gänzlich versagen werde. Die erste Sache, welche unsere Aufmerksamkeit verdient, wenn wir den Schacht hinabfahren, ist diejenige Kluft oder Spalte in dem Felsen, durch welche sich der Gang erstrecket, und die ich schon beschrieben habe. Ich setze hier einen vollkommenen Gang voraus, der die Kluft des Felsen, welche ihre Richtung nach der Perpendicularlinie der Erde nimmt, ausfüllet. Man entdecket daselbst zuförderst die Bekleidungen des Ganges, welche das Dach, oder das Hangende und das Sohlband des Ganges tragen. In einem reichen Gange findet man gemeinlich eine Art eines weißlichten, glänzenden und schmelzbaren Gesteines, welches von unsern Bergleuten Quarz genannt wird, und an der Seite des Felsen eine Art eines weichlichen Leims hat, den unsere Bergleute Besteig nennen, und welcher dem Quarz zur Mutter dienet, so wie dieser die Mutter des Ganges abgiebt. Der Spath, den man auch oft daselbst antrifft, ist schwerer und weicher, läffet sich aber nicht so leicht schmelzen, und ist daher den Gängen schädlicher, als der Quarz. Sein Inneres, welches schichtenweise geordnet ist, gleichet fast dem Talk. Hierauf bemerket man daselbst überall eine Feuchtigkeit, welche durch die Poros des Felsens durchsiekert, vornehmlich zwischen dem Dache und dem Sohlbande, zur Rechten und zur Linken, wo der Felsen offen ist, und verschiedenen sandichten, steinichten, fetten oder leimichten Erdarten die Nachbarschaft verstattet, die aber der Erzeugung der Erze oft sehr hinderlich sind. So wie die Bergleute das Erz

aus dem Gange fördern und in die Zeuse kommen, wird die Luft, welche sie umgiebt, immer wärmer, und eine Menge Wassers, welches sie in einer gewissen Zeuse antreffen, und alsdann durch Pumpen zu heben und durch die Stellen abzuführen suchen, fängt an, durch die Wärme auszudünsten, und verräth durch seinen mehr oder weniger schädlichen Geruch seinen schwefelichter und arsenicalischen Ursprung; vornehmlich, wenn diese Dünste durch die elastische Ausdehnung der Luft zu sehr beweget werden, und durch den Schacht oder den Stollen, welche von den Oertern, wo man arbeitet, oft zu sehr entfernt sind, keinen hinlänglichen Ausgang finden. Die Arbeiter, welche solche sorgfältig zu vermeiden suchen, nennen sie die bösen Wetter. Es ist hier ferner zu bemerken, daß die Wasser, die man in den Gängen antrifft, einen gedoppelten Ursprung haben; ein Theil derselben kömmt von außen, der andere Theil aber, so zugleich der stärkste ist, scheineth aus den Eingeweiden der Erde zu entspringen. Wir werden hernach sehen, wie diese Wasser diejenige schwefelichte und arsenicalische Ausdünstung veranlassen, welche zwar den Bergleuten gefährlich, aber dem ohnerachtet zur Erzeugung der Erze unumgänglich nothwendig ist. Ich will mich hier nicht auf die zufälligen Verschiedenheiten einlassen, welche uns die Gänge liefern; wie es sich zum Beyspiel zutragen kann, daß die Gänge zuweilen in gewissen Entfernungen unterbrochen werden, daß sie sich durchkreuzen oder durchschneiden, daß sie sich oft verlieren, und sich wieder von neuem vereinigen; ferner, welches der Ursprung derjenigen kleinen Löcher oder Spalten in den Felsen ist, welche mit Erz angefüllt, aber von den Gängen abgesondert sind, und von den Bergleuten Nester, Schmeerklüfte u. s. f. genannt werden. Alles dieses würde mich zu weit führen, indem

30 I. Ellers Versuch über den Ursprung

indem ich jetzt keine andre Absicht habe, als die Erzeugung der Metalle in einem vollständigen Gange, der von diesen zufälligen Mängeln frey ist, zu zeigen.

Und der
Beschaffen-
heit der Er-
ze.

§. 30. Das wichtigste, was wir hierbey wohl zu untersuchen haben, ist der Gang selbst, den die Bergleute bearbeiten, und das Erz, welches sie durch verschiedene Werkzeuge ablösen, um es durch den Schacht zu Tage zu fördern. Man weiß, daß man hier keine ganz reinen Metalle antrifft, so wie sie der Künstler verlangt, wenn er die verschiedenen sowohl zur Nothdurft als auch zur Pracht dienlichen Gefäße daraus verfertigen soll. Eben so bekannt ist es auch, daß noch viele Arbeit nöthig ist, sie zu reinigen und zu vollkommenen Metallen zu machen. Aus dieser Ursache nennet man sie, so wie sie aus dem Gange kommen, Erze (Mines). Es liefern uns daher die verschiedenen Gänge Eisenerze, Kupfererze, Zinnerze, Bleyerze und Silbererze, und es trägt sich sehr oft zu, daß in einerley Erz zwey- oder dreyerley Metalle enthalten sind, z. B. Bley, Kupfer und Silber. Ich habe in meiner Sammlung eine Stufe, in welcher Gold, Silber, Eisen, und Quecksilber in einerley mineralischen Masse auf das genaueste vereiniget sind. Ja man findet deren, wo Metalle mit Halbmetallen vermischt sind, z. E. mit Spiesglas, Bismuth, Zink u. s. f. Allein, wenn diese Vermischungen in einer und eben derselben metallischen Art angetroffen werden, so ist solches nicht so außerordentlich, als wenn man eine genaue Verbindung der Metalle mit heterogenen und fremden Körpern gewahr wird, welche von der metallischen Natur sehr entfernt zu seyn scheinen, als mit dem wilden Gestein, mit so vielen verschiedenen Stein- und Erdbarten, oder auch mit Steinkohlen, deren ich in meiner Sammlung einige besitze, welche gediegen Silber aufweisen können. Indessen müssen doch
alle

alle diese Körper hier nicht als ganz fremd und als Unreinigkeiten angesehen werden, welche die Erzeugung der Metalle hindern. Wir werden vielmehr im Folgenden sehen, daß sie zu diesem Endzwecke größtentheils sogar nothwendig sind, und daß sich die Natur, in Ermangelung anderer, zur mineralischen Hervorbringung geschickterer Körper, ihrer oft als Metallmütter bedienet; welches Herr Lehman, dieser gelehrte Metallurgist, in seiner deutschen Schrift von den Metallmüttern, gründlich bewiesen hat. Indessen sind es doch nur einige dieser Körper, welche als wesentliche Theile in die Metalle übergehen; die übrigen kommen daselbst nur von ohngefähr zum Vorschein, und die kleinen metallischen Theilchen hängen sich während ihrer Erzeugung daselbst an.

§. 31. Allein, außer diesen jetztgedachten und gewisser Maßen fremden Körpern, welche man hier und da mit den Erzen vermischt findet, giebt es deren noch zweien, die man allemal daselbst antrifft, und die daher unsere ganze Aufmerksamkeit verdienen. Dieß sind der Schwefel und Arsenik; und man kann kühnlich sagen, daß man niemals ein Mineral unter der Erde findet, welches es auch seyn mag, das in der metallurgischen oder chymischen Probe, nicht Schwefel oder Arsenik, und am öftersten beyde zugleich, zeigen sollte. Man verjaget sie gemeinlich durch das Rösten, weil sie den Fluß der Metalle, und ihre vollige Reinigung hindern. Allein, obgleich die Bergleute den Schwefel und Arsenik als ihre fürchterlichen Feinde betrachten: so müssen die Naturkündiger solche vielmehr aus einem andern Gesichtspunct betrachten; sie müssen aus dieser beständigen Verbindung des Schwefels und Arseniks mit den Erzen argwöhnen, daß sie zu deren Zeugung etwas wesentliches und nothwendiges mit beitragen; zumal da die Natur allemal sparsam zu Werk

Anwesenheit des Schwefels und Arseniks bey allen Erzen.

geht,

32 I. Ellers' Versuch über den Ursprung

gehet, und zu ihren Arbeiten nichts Ueberflüssiges nimmt. Wenn dieser Umstand wohl erwogen worden, muß er uns zur fernern Betrachtung dieser beyden Körper führen.

Bestand-
theile des mi-
neralischen
Schwefels.

§. 32. Man weiß aus chymischen Erfahrungen, und niemand zweifelt mehr daran, daß der mineralische Schwefel aus Vitriolsäure und einem brennbaren Wesen besteht, und diese Säure hat vermuthlich ihren Ursprung von derjenigen allgemeinen Säure, die wir in unserer ganzen Atmosphäre antreffen. Es erhellet solches daher, weil sie das alkalische Salz aus denen Pflanzen in ein Mittelsalz verwandelt, wenn es nur eine Zeitlang von der bloßen Luft berührt wird, als welche eben dieselbe Wirkung hat, als wenn man gedachtes Salz durch Vitriolsäure hervorgebracht hätte. Ich habe dem Ursprunge dieser allgemeinen Säure noch weiter nachgespüret; ich habe Spuren davon in dem bloßen elementarischen Wasser gefunden, so rein, als man es aus Brunnenwasser durch die Destillation in einem gläsernen Helm im Marienbade nur erhalten konnte. Dieses Wasser goß ich sogleich in eine gläserne Phiolen, die ich gehörig und selbst hermetisch versiegelte, und sie hierauf den Sommer über an die Sonne setzte; da ich denn bemerkte, daß es nach und nach trübe ward, und inwendig auf der Oberfläche und auf dem Grunde, einen zarten grünlichen Schleim ansetzte, den ich sorgfältig von dem übrigen Wasser absonderte, ihn destillirte, und hierauf die Merkmal: der gedachten Universalssäure entdeckte, zugleich aber auch Spuren eines brennbaren Wesens, in Gestalt eines röthlichen Oels, gewahr ward. Da nun aber zu dem in der Phiolen so sorgfältig verschlossenen Wasser nichts fremdes hinzukommen konnte, als die Sonnenstrahlen, welche dasselbe durchdrungen, als es an die Sonne gesetzt worden: so werde ich mich wohl nicht

nicht sehr betriegen, wenn ich daraus die Folgerung herleite, daß die Sonne die vornehmste Ursach dieser Veränderung des Wassers ist, und daß sie, in Ansehung der Erzeugung des Acidi, eben dieses in denen in Gestalt der Wolken in unserer großen Atmosphäre befindlichen Wassern hervorbringen könne. Ich will meine Untersuchungen über die Beschaffenheit dieser verborgenen Erzeugung nicht weiter treiben, indem ich wohl weis, daß die Lichtstrahlen der Sonne, welche durch unsere Helme und Kolben gehen, keine chymische Auflösung erwarten noch verstaten werden. Indessen kann ich doch eine Erfahrung hier nicht übergehen, welche noch mehr zu bestätigen scheint, daß diese allgemeine Säure unserer Atmosphäre, der mineralischen vollkommen ähnlich ist, welche insgemein die Vitriolsäure genannt wird; indem man vermittelst der ersten einen wirklichen mineralischen Schwefel, ohne einigen andern mineralischen Zusatz, verfertigen kann. Man nimmt zu demjenigen Ende dasjenige Mittelsalz, welches die Luft aus einem reinen vegetabilischen Alkali bereitet, nachdem das übrige des Alkali davon abgefondert, und es durch die Kristallisation gereiniget worden; man reibet es zu einem zarten Staub, und setzet ohngefähr den 15ten Theil zu Pulver geriebene Holzkohlen hinzu. Nach einer genauen Vermischung bringet man diese Masse zu verschiedenen malen in einen im Feuer roth geglüheten Ziegel, und wenn alles in dem gehörigen Grad des Feuers geschmolzen, erhält man eine dunkelrothe salzartige Masse, welche man, da sie noch warm ist, pulverisiret, und in einer gehörigen Menge reinen Wassers auflöset. Wenn man nun zu dieser Solution nach und nach ein wenig Weinessig giebet, so schläget sich auf dem Boden des Gefäßes ein weißliches Pulver nieder, welches, wenn es abgefondert und getrocknet wird, einen wahren Schwefel

34 I. Ellers' Versuch über den Ursprung

fel liefert, der dem gegrabenen gleich ist. Bey diesem Versuch verlässet die Universalssäure, welche vorher das Alkali in ein Mittelsalz verwandelt hatte, während der neuen Operation ihr Salz in dem Feuer, hängen sich an das brennbare Wesen der Kohlen an, und vereiniget sich mit demselben in der Gestalt eines wahren mineralischen Schwefels; so wie wir sehen, daß sich die Vitriolssäure mit fetten und brennbaren Körpern zur Hervorbringung eines gewöhnlichen mineralischen Schwefels vereiniget. Diese Ausschweifung lehret uns, außer der Erzeugung des mineralischen Schwefels, zugleich die Quelle dieser Universalssäure, und des brennbaren Wesens überhaupt kennen, ihre Verbindung mit dem Wasser, als das Vehiculum, welches sie in die Pflanzen, und diese wiederum in die Thiere, und durch die Fäulniß und Verbrennung dieser Materien in der Atmosphäre, diese wieder zu jenen zurückführet; woraus denn ein unaufhörlicher Zirkel in den drey Reichen der Natur entstehet. Wir werden gar bald sehen, was diese Materien einzeln und für sich, oder auch verbunden, unter dem Namen des mineralischen Schwefels, zur Erzeugung der Erze beitragen können.

Bestand-
theile des
Arseniks.

§. 33. Der Arsenik, dieses unbändige Gift alles dessen, was Athem holet, und welches um deswillen allein für das Mineralreich erschaffen zu seyn scheint, ist mit dem Schwefel während dieser Arbeit verbunden. Er ist ungleich schwerer aufzulösen, als der Schwefel. Die Metallurgisten müssen ihn, obgleich wider ihren Willen, kennen lernen, wenn sie ihn durch das Rösten oder Schmelzen der Erze davon jagen, und die mehresten Chymisten scheuen sich, wegen seiner giftigen Ausdünstungen, wider welche kein Hülfsmittel statt findet, sich ihm im Feuer auch nur von weitem zu nahen. Allein,

so gefährlich auch dieser fürchterliche Feind seyn mag; so haben doch die alten chymischen Weltweisen eine starke Vollkommenheit in dem Mittelpunct seines Körpers vermuthet, und ihm auch daher seinen Namen gegeben, welcher von *αργον* und *νικη*, männlicher Sieg, oder männlich siegreich, kömmt, und ich bin aus der Erfahrung vollkommen überzeugt, daß er diesen Namen sehr wohl verdient. Ich will mich hier nicht in die Versuche einlassen, welche einige sowohl ältere als neuere Chymisten zuweilen angestellet haben, seine Bestandtheile kennen zu lernen, wenn er durch das Feuer von den Erzen getrieben werden, oder auch, wenn man ihn noch in seinem Erz, vornehmlich aber in dem weißen Arsenikalkies findet, welcher Wasserties oder Misspickel genannt wird, wo er mit ein wenig Eisenerde vermischt ist, oder in dem Operment, wo er ein wenig Schwefel zur Gesellschaft hat. Ich will nur bemerken, daß meine Versuche mit dem Arsenik blos um deswillen angestellet worden, um dasjenige, was er zur Erzeugung der Metalle beitragen könne, ein wenig genauer zu entdecken. Ich verwunderte mich also, als ich anfänglich auf der einen Seite überlegte, daß dieser Körper, in Betrachtung seiner specifiquen Schwere, schon der metallischen Natur sehr nahe kömmt; indem ein wenig Eisenerde, oder eine mit einem brennbaren Wesen vermischte alcalinische Erde, aus demselben in dem Feuer einen Regulum oder ein Halbmetall machen. Da er sich aber auch auf der andern Seite in dem Wasser auflösen läffet, so schloß ich daraus, daß er ein Mittelkörper seyn müsse, welcher zu gleicher Zeit von metallischer und salinischer Natur sey. Zu dem Ende lösete ich ein Pfund Kristalarfenik in 15 bis 16 Pfund destillirten Wassers auf, indem ich beydes in einem irdenen Topfe kochen lies; es blieb davon

36 I. Ellers' Versuch über den Ursprung

ohngefähr der 14te Theil übrig, welcher erdig, brennbar, unauflöslich war, und da er durch das Feuer getrieben wurde, in dem Halse der Retorte ein schwärzliches lockeres Pulver, wie Osennus, zeigte. Die warm filtrirte Solution schoß, so wie sie kalt wurde, an der innern Oberfläche des Gefäßes auf allen Seiten schöne durchsichtige, viereckichte und ein wenig gelbliche Krystallen an, welche fast den Krystallen des Seesalzes gleichen. Durch die allmähliche Abdunstung der übrigen arsenicalischen Solution bekam ich auch den Rest der Krystallen, welche ein sonderbares Phänomen zeigten. Denn als ich sie mit einem Messer von dem Gefäße ablösete, gaben sie bey einer sehr mittelmäßigen Dunkelheit eine Menge Funken von sich, und bewiesen dadurch eine merkwürdige phosphorescirende Eigenschaft, welche die Gegenwart des brennbaren Principii in der Composition des Arseniks darthut. Die obengedachte Reinigung und dessen Krystallisation, führete mich noch zu einigen andern eben so wichtigen Versuchen. Zum Beispiel, ich that einen Theil dieser Krystallen, nachdem solche getrocknet worden, in eine kleine gläserne Retorte, welche in einem Ofen von Sand stand; ich gab nach und nach Feuer, bis der Boden der Retorte ganz roth war. Nach geendigter Operation fand ich den größten Theil des Arseniks in dem Halse des Gefäßes, völlig vereinigt und durchsichtig, aber von röthlichgelber Farbe. Unten blieb eine verglasete Materie in Gestalt eines weißen Blechs; sie war glänzend und zart, wie ein schönes durchsichtiges Glas, und litte nachmals von der Luft nicht die geringste Veränderung mehr. Wenn man dieser Erscheinung nachdenkt, so wird man dadurch von der Gegenwart der ersten metallischen glasartigen Erde in dem Arsenik überzeugt. Ein anderer Theil dieser arsenicalischen Krystallen wurde mit halb so vielem Quecksilber, vermittelst der gehörigen

Tri.

Trituration, vermischet. Nachdem die Sublimation dieser Vermischung in einer gläsernen Retorte, wie vorher, geschehen war: so fand ich, daß der größte Theil des Mercurii mit dem Arsenik vereiniget und in die Höhe gestiegen war. Ich vermischte dieses Sublimat mit dem übrigen Quecksilber, welches sich an das obere Ende des Halses des Gefäßes und in den Recipienten verkrochen hatte, von neuem, und nachdem ich die Sublimation auf diese Art wiederholt hatte, erhielt ich ein wirkliches corrosives Sublimat, wie dasjenige ist, welches man mit der Seesalzsäure zubereitet; ausgenommen, daß dessen Farbe röthlichgelb war, welches vermuthlich von dem durch die vorigen Erfahrungen bewiesenen brennbaren Theil des Arsenik herrührete. Ein wenig Nachdenken über diesen letzten Versuch wird uns überzeugen, daß die salinische Eigenschaft dieses Minerals, dem Seesalze nahe kömmt, weil die Säure dieses Salzes die einzige ist, welche das Quecksilber in der Sublimation erhebet, und sich mit ihm in ein corrosives Sublimat vereiniget. Die übrigen Säuren, als des Vitriols, des Schwefels, des Nitri, machen nur ein Präcipitat daraus, welches sich selbst in einem heftigen Feuer an den Grund des Gefäßes anleget, und wenn der höchste Grad dieses zerstörenden Elements demselben zu stark zugeset, verläßt es seine sauren Bande, und schwingt sich allein und mit einem Geräusch in die Luft.

§. 34. Um alle diese auf Erfahrungen gegründete Vernunftschlüsse zu meiner Absicht anzuwenden, muß ich nunmehr die Ordnung und die Genauigkeit zeigen, deren sich die Natur bedienet, die metallischen Erze vollkommen zu machen. Ich habe bereits gesagt, daß alle Metalle, weniges gediegenes Silber und Kupfer ausgenommen, welches wir aus denen Gängen bekommen, vererzet sind, und die Metalle

Die glas-
artige Er-
de ist der
Grund al-
ler Metalle.

38 I. Ellers Versuch über den Ursprung

erst vermittelst der metallurgischen Chemie von dem Gestein geschieden werden müssen. Das Rösten und das Schmelzen sind die vornehmsten Hülfsmittel dieser Scheidung; das erste sondert den Schwefel und Arsenik ab, durch das letzte aber wird die häufige irdische Materie in Gestalt der Schlacken davon geschieden; so daß uns die Kunst bey dieser Scheidung die drey Hauptmaterien in der Kürze zeigt, welche bey der Bildung und Ernährung des metallischen Embryo zu Müttern und Ingredienzen dienen. Jetzt müssen wir sehen, in welcher Ordnung die Natur diese Bildung und Wachsthum befördert. Wir wissen aus der Erfahrung, daß die Metalle, in einem gewissen für jedes Metall bestimmten Grade des Feuers, ihre metallische Gestalt verlieren; alsdann gehet eine Scheidung vor, mit Verlust einiger wesentlichen und zur metallischen Substanz nothwendigen Theile, nämlich der Schmelzbarkeit und der Ausdehnung unter dem Hammer; denn es bleibt nichts weiter, als eine irdische, schwere, nicht zusammenhängende Materie, oder Pulver übrig, welches unter dem Namen des metallischen Kalkes bekannt ist. Diese Zerstörung der metallischen Form, welcher die vier unvollkommenen Metalle ausgesetzt sind, zeigt uns, daß der Grund der Metalle in einer irdischen Materie, oder einer Erde bestehe. Allein, da es verschiedene Arten von Erden giebt, nachdem sie bey der Auflösung im Feuer verschiedene Veränderungen erleiden, als Kalkerden, Gipserden, glasartige Erden u. s. f. so lehret uns der metallische Kalk, welcher in einem gewissen Grade des Feuers zu einem Glase wird, daß die metallische Erde zu den glasartigen gehöret.

Ant. 11
 179
 179
 179
 179

Wie solche
 entsteht.

S. 35. Da ich nun überzeuget bin, daß die glasartige Erde die Grundlage der metallischen Körper ausmacht, so würde die Ordnung meines Beweises ver-

verlangen, bis zu dem Ursprung der Erden und Steine überhaupt hinaufzusteigen. Allein, da mich diese Untersuchung zu weit, und weit über die Gränzen einer bloßen Abhandlung führen würde, auch schon so viele geschickte Naturkündiger uns ihre überzeugenden Erfahrungen darüber mitgetheilet haben: so will ich hier nur anmerken, daß die metallische glasartige Erde vermuthlich auf eben dieselbe Art entziehet, als die übrigen Erd- und Steinarten überhaupt. Allein, da diese Wirkung der Natur gemeinlich viele Jahre erfordert, und es den chymischen Weltweisen an Zeit und Geduld fehlet, ihre Versuche, nach dem Beyspiel der Natur, so weit auszudehnen: so ist auch der Beweis von der Erzeugung der künstlichen Erden und Steine sehr selten; wovon Glauber und Senkel zum Beyspiel dienen können, welche mit Kieselsteinen und Urin, nach langer Zeit und Geduld, schöne Kristallen hervorgebracht haben. Indessen scheint es mir doch, daß diese Hervorbringung nur auf zweyerley Art geschehen könne, entweder durch die Verwandlung gewisser Wassertheilchen in erdige Körper, welches auch dem reinsten Wasser widerfähret, wenn es nach einiger Zeit eine kothige Materie oder Schlamm absetzet; oder auch durch die Auflösung, vermittelt eines kleinen unmerklichen Theils eines auflösenden Acidi, der dem Wasser durch die Atmosphäre oder durch die Meeresquellen mitgetheilet wird, mit demselben hierauf die verschiedenen Erdlagen durchstreicht, und einige kleine Theile davon auflöset, aber solche auch bald wieder verlässet, wenn dieses Auflösungsmittel stumpf geworden; da sie sich denn auf den Grund des Wassers legen, oder sich an die benachbarten Körper hängen, über welche sie hinfließen, und daselbst einen Schleim verursachen, welcher der Anfang der mehresten Steine und Versteinerungen ist. Und warum

sollten nicht alle beyde Arten bey Hervorbringung dieser Erde Statt finden können? Uebrigens bin ich versichert, daß diese glasartige metallische Erde die reineste, einfacheste und homogeneste unter allen übrigen Arten ist, weil die Natur sich ihrer nicht nur zu der so edlen metallischen Erzeugung bedienet, sondern sie auch zur Hervorbringung der Edelgesteine anwendet, wie wir hernach sehen werden. Die Ursach, warum ich ihr diesen Vorzug vor allen andern Erdarten belege, ist, weil die einfache und unbegreiflich kleine Beschaffenheit ihrer auf das höchste gereinigten und zubereiteten Theilchen, bequem wird, durch die mineralischen Ausdünstungen, mit den beyden übrigen Bestandtheilen oder metallischen Erden in die Luft getrieben zu werden; ein sehr nothwendiger Umstand zur Erzeugung der Erze, wie ich sogleich zeigen werde.

Dasenn des
fetten brenn-
baren Prin-
cipii bey den
Metallen.

§. 36. Wir sehen aus demjenigen, was ich jetzt gesagt, daß die Metalle und Edelgesteine ihr Dasenn einem und eben demselben Principio zu danken haben, welches Bechers erste oder glasartige Erde ist. Allein, da die Metalle von den Steinen überhaupt durch zwey andere merkwürdige Eigenschaften unterschieden sind: so müssen bey dem Entstehen noch einige andere Bestandtheile hinzukommen, welche ihnen diese Eigenschaften gewähren, nämlich die Ausdehnung unter dem Hammer, und die specifische Schwere, woran sie die Steine zwey, drey und mehrmal übertreffen. Die erste dieser Eigenschaften rühret von einer ölichten, schwefelichten mineralischen Erde oder Materie, während ihrer Bildung her; oder vielmehr von einer trocknen ölichten Materie, welche nach der Verbrennung der gummichten, ölichten und fetten Theile der Thiere und Pflanzen, in der Reduction der Kalk oder metallischen Gläser, zum Theil unter der Gestalt einer Kohle oder eines Rus-
ses

ses zurückbleibet. Diese Eigenschaft ist unter dem Namen der zwothen Erde oder des brennbaren Principii bekannt, welches aber in die Luft verfliehet, und den metallischen Körper verlässet, wenn man ein seiner Vollkommenheit nicht gemäses Feuer allzulange unterhält. Dieses gilt aber nur von den vier unvollkommenen Metallen; denn die vollkommenen, als Gold und Silber, behalten, wegen der vollständigen Verbindung ihrer drey Principien in dem vollkommensten Grade, dieses brennbare Principium auch in dem stärksten Feuer unter dem Namen des fixen metallischen Schwefels, um ihn von dem ersten zu unterscheiden, welches derjenige verbrennliche Schwefel ist, den das Feuer aus den vier unvollkommenen Metallen vertreibt, und den sie in Gestalt einer schweren Erde oder Pulvers zurücklässet, welcher man es nicht mehr ansiehet, was sie gewesen ist, obgleich dieser Mangel sogleich wieder ersetzt wird, sobald man dem metallischen Kalke in dem Feuer dieses brennbare Wesen wiedergiebt, wo es von neuem in dessen Zwischenräumen dringet, und die metallische Gestalt, nebst dem Glanze, der Schmelzbarkeit und Geschmeidigkeit, wiederherstellt; welches desto sonderbarer ist, da es gleichgültig ist, aus welchem Reiche der Natur man dieses brennbare Principium entlehnet, die metallische Asche wieder aufzuwecken. Dieses Principium beweiset also die Uebereinstimmung der drey Reiche der Natur, welche sich leicht begreifen lässet, wenn man nur dessen Ursprung in Erwegung ziehet, der sich in den Erscheinungen unserer Atmosphäre unter dem schöpferischen Einfluß der Sonne entwickelt, (wie ich vorher dargethan) und sich hierauf unserer Erdfugel mittheilet, um als wesentliche Principia, obgleich in verschiedenen Gestalten, in alle Körper über und unter der Erde einzudringen. Aus eben diesen Betrachtungen lernen

wir auch, daß dieses brennbare Principium das allgemeine Band und der Universalleim ist, der uns alle Körper überhaupt, so wie wir sie sehen, darstellt; und sobald diese Fähigkeit zur Entzündung durch die gehörige Bewegung in Wirkung gesetzt wird, kömmt die Entzündung und das wirkliche Feuer zum Vorschein, welches diesen Leim oder dieses Band der Körper auflöset, und dieses brennbare Principium in die Luft, zu seinem Ursprung, zerstreuet, aus welcher es aber wieder zurückkehren und in andere körperliche Verbindungen eingehen kann; so daß alle Körper, denen diese Wirkung begegnet, sie mögen Pflanzen, Thiere, Mineralien oder Fossilien seyn, bis auf die härtesten Steine, in Staub und Asche zerfallen, und von demjenigen, was sie gewesen sind, fast keine Spur mehr aufzuweisen haben. Becher ist der erste gewesen, der dieses Principium als einen Bestandtheil der Metalle, unter dem Namen der zwoten Erde, entwickelt und in Ordnung gebracht hat; allein, es fehlet viel, daß er dessen ganzen Umfang eingesehen, welches dem sel. Stahl nach einer Menge Erfahrungen, die in vielen seiner Schriften befindlich sind, besser gelungen ist. Eben dieses brennbare Principium bestätigt uns auch die unveränderliche Ordnung der metallischen Theilchen in dem Feuer; weil die Metalle die einigen Körper sind, die, wenn sie in Asche verwandelt werden, der Kunst eine völlige Wiederherstellung oder Auferstehung unter eben derselben metallischen Gestalt, als sie vor der Verbrennung hatten, erlauben, dagegen alle andere verbrannte und calcinirte Körper ohne Rückkehr zerstöhret, und auf immer von aller künstlichen Wiederherstellung entfernet bleiben.

Und des
mercurialis.
Principii.

S. 37. Die zwote dieser metallischen Eigenschaften, welche die wesentlichste ist, ist dasjenige bestimmende

de Principium und die einige wirkende Ursach, welche die beyden andern Principia in die Natur eines Metalles verwandelt. Diese Eigenschaft ist, vermöge Bechers dritten Principii, welches seine schmelzbare oder mercurialishe Erde ist, vorhanden. Sie hat, ihm zufolge, ihren Ursprung aus der Erde des gemeinen oder Seesalzes; er sezet hinzu, daß das Seesalz aus einer Vermischung des Wassers mit der mercurialischen und arsenikalischen Erde bestehe. Das Quecksüber, sagt er, ist ein durch diese salzartige, flüssige Erde flüssig gemachtes Metall, oder vielmehr ein flüssiger Arsenik; der Arsenik aber bestehet aus einer schwefelichten Erde, die man in dem gemeinen Salz mit einem metallischen Theile vermischt findet u. s. f. Es wäre zu wünschen, daß diese aus einem sehr ermüdenden Nachdenken geflossenen Schlüsse, durch gründliche und überzeugende Erfahrungen bestätigt würden. Ich gestöhe, daß es sehr schwer ist, den Ursprung des mercurialischen Principii genau zu bestimmen; man kann dessen Daseyn in den Metallen nicht leugnen, zumal da er ihnen ihre specifische Schwere ertheilet, wodurch sie sich von allen Fossilien, welche keine Metalle sind, so merklich unterscheiden.

S. 38. Wir sehen ferner, daß sich diese Erde mit der ersten glasartigen unzertrennlich verbindet, so daß das heftigste Feuer nicht mehr im Stande ist, sie von einander zu trennen. Um deswillen behält ihre unzertrennliche Vereinigung, selbst bis zur Vitrification, jederzeit die Fähigkeit, das brennbare Wesen, welches die Gewalt des Feuers in der Calcination vertrieben hatte, von neuem wieder anzunehmen; welches dieses Principium in den übrigen calcinirten Fossilien, wegen des ihnen fehlenden mercurialischen Principii, nicht bewerkstelligen kann. Und diese so genaue Verbindung der glasartigen

unzertrennlich
und unzertrennlich
mit dem
Seesalze

Genau
Verbin-
dung des
letztern mit
dem glas-
artigen.

und

und mercurialischen Erde verhindert zugleich die genaue Auflösung der letztern, obgleich die vollkommene Vereinigung der concentrirten Säure des gemeinen Salzes mit den Blumen des Antimonii oder des Zink, mir solches besonders und fast augenscheinlich gezeiget haben. Uebrigens hoffe ich, diese Schwierigkeiten durch die oben angeführten Erfahrungen und durch die Erscheinungen, welche sich in den Klüften eräugen, wenn die Gänge noch in ihrer Bildung begriffen sind, noch mehr aus dem Wege räumen zu können. Diese Betrachtung verdient, wie ich hoffe, die genaueste Aufmerksamkeit, und das tiefste Nachdenken aller Naturkundigen, welche die Bildung der Körper zu ergründen suchen.

Notwendigkeit der Klüfte zur Erzeugung der Metalle.

§. 39. Wir haben oben den Ort betrachtet, wo die Natur die Erze erzeuget, nämlich diejenigen Klüfte, zwischen welchen sich die Gänge bilden. Ich habe damals bemerkt, daß die Richtung dieser Klüfte, wenn sie reich sind, jederzeit der Perpendicularlinie der Erde nahe kommen. Hier müssen wir noch hinzusetzen, daß man ihren Ursprung in der Tiefe unserer Erdfugel nicht bestimmen kann. Man hat einige in Deutschland, welche schon über 600 Fächer in die Tiefe setzen. Je näher man dem Ursprunge dieser Klüfte kömmt, desto breiter werden sie, so wie der Stamm eines großen Baumes, der auf allen Seiten eine Menge Zweige verbreitet. Eben so werden auch diese Klüfte, so wie sie der Oberfläche der Erde näher kommen, im Durchschnitt immer kleiner; so daß sie zuweilen so klein sind, daß man sie auch gar nicht bearbeiten würde, wenn sie nicht mit Erz angefüllet wären. Die unbegreifliche Weisheit des Allmächtigen hat dieses ohne Zweifel schon bey der Bildung unserer Erdfugel also eingerichtet; indem das menschliche Geschlecht

schlecht bey seiner allmählichen Vermehrung, ohne den Gebrauch auch des schlechtesten Metalles, nämlich des Eisens, nicht würde bestehen können. Um deswillen kann ich mir auch nicht vorstellen, daß wir hier unsere Zuflucht zu der Sündfluth zu nehmen haben, deren vorgegebene Zertrümmerung und Umkehrung der Felsen von ohngefähr diese Hölen in dem wilden Gestein verursacht habe, wie einige behaupten. Es ist also nur noch zu beweisen, daß die Erzeugung der Metalle ohne diese Felsenklüfte sehr schwer, wo nicht gar unmöglich, gewesen seyn würde. Ich habe mich daher auch nicht verwundert, daß die Schrift, wenn sie die Hervorbringung aller Dinge beschreibet, der Schöpfung der Metalle nicht gedenket, indem solche damals noch nicht da seyn konnten; ob man gleich nicht zu zweifeln hat, daß die göttliche Weisheit nicht schon gleich bey der Schöpfung den elementarischen Wassern und vornehmlich den Wassern des Abgrundes, die metallische Fähigkeit und den metallischen Keim mitgetheilet haben sollte; worauf diese Wasser durch die Wärme, welche eine innere gährende Bewegung verursachet, nachmals fähig wurden, ihre wässerichten Ausdünstungen in die Klüfte zu vertheilen, und dadurch die mineralische Erzeugung anzufangen, die wir sogleich mit allen ihren Umständen entwickeln wollen.

§. 40. Die Hervorbringung der Gänge durch die jetztgedachte Ausdünstung erhellet auf eine unwidersprechliche Art aus dem allmählichen Ansaß des Erzes, vornehmlich desjenigen, welches man den Ries nennet, auf den Drusen, welche oft das Hangende des Ganges bekleiden. Diese frey aufgehängten Kristallen berühren keinen benachbarten Körper, und ihre äußerste Dichtigkeit läset nichts durch ihre Poros entweichen. Noch mehr, die Incrustation des Erzes geschiehet allein auf den Flächen dieser

Hervorbringung der Gänge durch die metallische Ausdünstung.

Kri-

Kristallen, auf derjenigen Seite, wo der Gang in die Zeuse setzet, und wo sich die mineralischen Dämpfe erheben, dagegen die übrigen entgegenstehenden Flächen gedachte Incrustation nicht verstaten. Eben dieses begegnet dem Stalactif, an welchem man oft Bleyglanz angetroffen hat. Ueberdies beweisen die von ohngefähr abgerissene wilde Gesteinstücke, und sogar einige in verlassenen Gängen vergessene Werkzeuge der Bergleute, welche mit Erz überzogen worden, dasjenige, was ich jetzt behauptet habe, zur Gnüge. Die Materie oder kleinen Theilchen, welche in diese Dämpfe, welche die gedachte Incrustation verursachen, verhüllet werden, sind nichts anders, als das metallische Erz selbst, welches nach und nach körperlich gemacht worden. Das Rösten und Schmelzen zeigt uns das darinn befindliche Metall, wie auch denjenigen Theil des Schwefels und Arseniks, mit welchem die Metalle jederzeit umgeben sind, ausgenommen das wenige gediegene Silber und Kupfer, welches man zuweilen in abgelöseten Gängen nesterweise antrifft. Da diese zween Körper, der Schwefel nämlich und der Arsenik, beständige Gefährten aller vererzten Metalle sind, und da beyde, sonderlich der Arsenik, bereits etwas Metallisches an sich haben, und ihnen weiter nichts als die völlige Fixation mangelt: so wird man nicht sehr irren, wenn man behauptet, daß sie die vornehmsten Materialien zur Bildung der Metalle enthalten. Wir wollen daher jetzt untersuchen, ob die wahren metallischen Principia in diesen beyden Körpern enthalten sind.

Bereinigung
des Schwefels
und Arseniks
mit
der glasartigen
Erde.

§. 41. Ich habe bereits im Vorigen aus unstreitigen Erfahrungen bewiesen, daß der mineralische Schwefel aus der allgemeinen Säure und einem fetten ölichten Wesen eines der drey Naturreiche seinen Ursprung nimmt. Die Chymisten kennen diese Säure

Säure unter dem Namen der Vitriolsäure; weil ihnen der Vitriol das meiste davon zu ihrem Gebrauche liefert. Diese Säure hat die Eigenschaft, daß sie die brennbaren Materien, welche die zweite metallische Erde ausmachen, an sich ziehet, und sich mit ihnen vereiniget. Der Arsenik hat seinen Ursprung aus der Säure des Seesalzes, welches aus dem Quecksilber erhellet, den ich in dem Feuer in ein corrosivisches Sublimat verwandelt habe; eine Eigenschaft, welche das Seesalz allein mit Ausschließung aller andern Säuren besizet. Wenn diese Säure in bequeme alcaltnische Erdarten wirkt, so macht sie das wesentlichste metallische Principium oder die mercurialische Erde aus; und da die allgemeine oder Vitriolsäure ihren Ursprung vornehmlich aus der Luft oder dem Dunstkreise über der Erde nimmt, so entspringt und erhebt sich diese in und aus dem Innern der Erdkugel, um sich mit der erstern zu verbinden. Die Beschaffenheit und Eigenschaften der Seesalzsäure beweisen zur Gnüge, daß sie ihren Ursprung aus dem Weltmeere nimmt, und die Felsenhölen können, nach dem Beispiele der Salzquellen, sehr wohl Gemeinschaft mit demselben haben, ohne daß man sich eben mit dem Becher in dem Mittelpunkt unserer Erdkugel ein großes Gewölbe einbilden dürfte. Wir wollen daher annehmen, wie es denn gewiß geschehen muß, daß sich in dieser Menge Wassers, welche am Ende der Klüfte zwischen denen Felsen stehen bleibet, die Vitriolsäure nach und nach mit der in diesem Wasser bereits befindlichen Seesalzsäure vereiniget, so wird es mit der Zeit schlammichter werden; die Säuren, welche von den fetten, ölichten und bituminösen Theilen, die sie unter Weges an sich gezogen, die eine nämlich aus der Atmosphäre und der Fruchtragenden Erdlage, die andere aber aus der Tiefe des Meeres,

be.

48 I. Ellers' Versuch über den Ursprung

befruchtet worden, werden in dieser schlammichten oder chaotischen Vermischung nothwendig mit der Zeit eine innere Bewegung hervorbringen müssen; und gesetzt, daß die Wärme, welche wir in denen Gängen antreffen, eine Wirkung dieser Bewegung ist, oder daß sie aus dem Mittelpunct der Erde herflamme, wie einige Weltweisen behaupten wollen: so wird diese Wärme die innere Bewegung der verschiedenen in diesem flüssigen Schlamme befindlichen Materien befördern und unterhalten, und dadurch, so wie bey den gährenden Materien derer Pflanzen, ein Zerreiben, eine Subtilisation und Erhöhung dieser unendlich getheilten, und, unter andern und von der vorigen ganz verschiedenen Gestalten, von neuem wieder vereinigten Theilchen, veranlassen. Ihre überaus kleine Gestalt, nebst der von der Wärme dieser Orte unterhaltenen Bewegung, macht sie leicht und geschickt, sich in Dünsten zu erheben, und längst der Klüfte des Felsen getrieben zu werden, wo sich diese Ausdünstungen nach und nach häufen und verdicken, nachdem sie daselbst eine irdische, weiche, weisliche, quarzartige Materie daselbst angetroffen, welche anfänglich von einem Schlamme, so hier Bestieg genannt wird, abgesondert worden. Sie überziehet und bekleidet nachmals diese Klüfte und dienet gewissermaßen zur Mutter dieser mineralischen Ausdünstungen, mit denen sie sich zuweilen auch vermischet, und ihnen die Grundlage oder die glasartige Erde liefert, um den metallischen Keim oder Embryo vollkommen zu machen. Wenn nun diese Ausdünstungen, welche nach der bisher vorgetragenen Theorie, die wahren metallischen Principia enthalten, viele Jahre hindurch fortfahren, sich an das Dach und die Seiten der Klüfte anzuhängen, so bilden sie nach und nach die Gänge, und füllen die ganze Hölung des Felsen aus.

§. 42. Dieß ist also der gewöhnlichste Ursprung der Erze, und der natürlichste Weg zu ihrer Erzeugung. Allein, es trägt sich auch zuweilen zu, daß diese Dämpfe oder mineralischen Ausdünstungen anstatt einer weichen quarzartigen Erde, ein wildes Gestein antreffen, dergleichen Marmor, Hornstein, Spath u. s. f. sind, deren Oberflächen diesen in Gestalt der Dünste ankommenden Theilchen den Eingang und das Anhängen versagen; alsdann kehren sie wieder zurück, und, nachdem sie solcher Gestalt durch fremde Körper von unmetallischer Beschaffenheit abgewiesen worden, sinken sie in diejenigen Wasser, welche sie gemeiniglich, entweder in den Hölen des wilden Gesteins selbst, oder an den Seiten neben der Seitenöffnung der Klüfte antreffen. Wenn nun diese Wasser solcher Gestalt geschwängert worden, werden sie schlammicht, verdicken sich mit der Zeit, trocknen endlich schichtenweise aus, und zeigen sich alsdann, wenn man sie entdeckt, in der Gestalt des Schiefers, der mit einem reichen und mit Silber vermischten Kupfererz bedeckt ist, dergleichen zu Mansfeld, Ilmenau u. s. f. befindlich ist; wo die auf demselben befindlichen Abdrücke der Blätter, Kräuter, Fische u. s. f. den flüssigen und schlammichten Ursprung des Schiefers zur Gnüge beweisen.

Entstehungsart des erzhaltigen Schiefers.

§. 43. Wir wollen nunmehr diesen zweien getreuen Begleitern der Metalle in ihren Erzen, ich meyne den Schwefel und Arsenik, weiter folgen. Wir haben ihren Ursprung in der allgemeinen Säure, welche hier die Vitriolsäure genannt wird, und in der Seesalzsäure gefunden; wir haben ihre Vereinigung in Gestalt der Dünste gesehen, welche durch eine gährende Bewegung verursacht wurden, als sie noch in dem Wasser versenket lagen; wir haben die brennbare Eigenschaft des einen und die mercuriali-

Riesarten.

sche

50 I. Ellers' Versuch über den Ursprung

sche des andern betrachtet; wir haben endlich gesehen, wie sie sich mit der glasartigen Erde vereinigen; daher wir jetzt nur ihren allmählichen Uebergang in die metallische Natur zu beleuchten haben. Das einfachste Erz, in welchem wir den Schwefel und Arsenik gleichsam offen liegen sehen, ist unstreitig der Kies. Es giebt fast keine Gänge, in denen er sich nicht sollte blicken lassen; der gelbe und weiße sind die vorzüglichsten, und verdienen unsere Aufmerksamkeit vor andern. Der gelbe zeigt, wenn man ihn im Feuer untersucht, nichts anders, als gemeinen Schwefel, und eine martialische Erde. Daher rühret es auch, daß, wenn die brennbare Materie des Schwefels ihre Säure in dem Feuer verläßt, diese die martialische Erde auflöset, und sie in Vitriol verwandelt; wie solches durch das Kösten in England, in Deutschland zu Goslar, und an verschiedenen Orten in Hessen geschieht. Diese Auflösung geschieht durch das bloße Berühren der Luft, und zuweilen ohne Feuer. Anstatt des gemeinen Schwefels, den der gelbe Kies liefert, enthält der weiße, welcher auch Nispickel genannt wird, den Arsenik nebst einer Eisenerde zur Grundlage, so wie der vorige. Einige liefern Schwefel und Arsenik zugleich, eine Vermischung, welche den Realgar und Opment hervorbringt, welcher den gewachsenen Zinnober nachahmet, so aus der mercurialischen Erde des Arseniks und dem mineralischen Schwefel bestehet. Außer der martialischen Erde oder dem Eisen, welches allemal den Grundstoff des Kieses abgiebt, trifft man daselbst zuweilen auch einige Metalle an, als Kupfer, Silber und so gar Gold, wie solches der vornehmste unserer neuern Metallurgisten, der sel. Senkel, in seiner vortreflichen Kieshistorie gezeigt hat.

§. 44. Wenn der Arsenikalkies bey seinem Ent-
 stehen, eine oder die andere fremde taube Erde an-
 trifft, welche nicht von metallischer Beschaffenheit
 ist, so entstehen daraus die verschiedenen Arten des
 Kobalts, unter denen die berühmte Art, die das
 schöne sächsische Blau liefert, außer einer veneri-
 schen Linctur, aus einem Theil sandiger glasartiger
 Erde zu bestehen scheint, welche die Trennung der
 Kupfertheilchen in dem Feuer verhindert. Eine un-
 zertrennliche Vereinigung des Arseniks mit einigen
 fremden Erdarten, liefert uns auch einige völlig tau-
 be Erzarten, welche unsere Bergleute Blende,
 Wolfram, Spath u. s. f. nennen, deren Schwere
 uns vermuthen läßet, daß sie etwas metallisches an
 sich haben. Wenn die mercurialische Erde des Arse-
 niks unter der Erde digeriret, und noch mehr figiret
 worden, liefert sie uns ein anderes dem Kobalt nahe
 kommendes Mineral, in Ansehung seiner Blumen
 und eines gewissen Theils Arsenik, den das Feuer
 aus diesem Erz vertreibt, und aus welchem es in
 kurzer Zeit ein Halbmetall erzwinget, welches unter
 dem Namen Bisinuth oder Marcasit bekannt ist.
 Die beyden andern Halbmetalle, der Spiesglas-
 König nämlich und der Zink, können ihren arseni-
 kalischen Ursprung eben so wenig verbergen, welches
 ihre Sublimation in Blumen deutlich genug zu Ta-
 ge leget; allein, durch die Verbindung mit einem
 größern Theil des brennbaren Wesens bey dem Zink
 und der glasartigen Erde, bey dem Spiesglas Kö-
 nig, verändern sie auch die arsenikalische Natur bey
 ihrer Zusammensetzung auf verschiedene Art.

Entstehung
 des Kobalts
 und der an-
 dern Halb-
 metalle.

§. 45. Nachdem wir den Ursprung der Mineralien
 und Halbmetalle gesehen, so leitet uns unsere Untersu-
 chung zu der Betrachtung der völligen Metalle. Zu
 dem Ende müssen wir wiederum zu unserm wesentli-
 chen Bestandtheil alles metallischen Wesens zurück-

Gegenwart
 des Arseniks
 in der Eisen-
 erde.

52 I. Ellers Versuch über den Ursprung

kehren; nämlich zu derjenigen mercurialischen Erde, welche aus der vollkommensten und völlig unauflöslichen Vereinigung der Seesalzsäure mit ihrer eigenen Erde und zugleich mit einem gewissen Theil der ersten glasartigen Erde, vermittelst einer Gährung entsteht, welche letztere diese natürliche Sublimation in Dünste hervorbringt; wodurch die kleinen Theilchen so genau mit einander verbunden werden, daß so wenig Zwischenräume, als möglich ist, übrig bleiben. Daher kommt nicht allein die Unzertrennlichkeit dieser beyden Erden, selbst in dem heftigsten Feuer, sondern vornehmlich auch die eigenthümliche Schwere, welche denen Metallen allein eigen ist, und sie von allen übrigen Fossilien unterscheidet, in denen die glasartige Erde mit der mercurialischen nicht so innig verbunden ist, daher sie auch von keiner metallischen Natur sind. Die Cornuification der Metalle, welche durch das in der Seesalzsäure befindliche mercurialische Principium verursacht wird, beweiset diese eigenthümliche Schwere vornehmlich; denn der kleinste Theil dieser Säure, wenn sie mit dem in Scheidewasser aufgelöseten Silber vermischet wird, vermehret die Schwere dieses Metalles fast um die Hälfte, wenn sie zusammen geschmolzen werden. Vermittelst der angeführten Erfahrungen, und den daraus hergeleiteten Folgerungen, treffen wir den ersten Grad der metallischen Natur oder Erzeugung bereits in dem Arsenik an, als welchen die Eisenerde, welche jederzeit von seinem ersten Entstehen an, mit ihm verbunden ist, in dem Feuer in einen König oder Halbmetall verandelt. Ich habe aus angestellten und oben erzählten Erfahrungen bewiesen, daß er alle drey metallische Principia besitze, und daß eine weitere Digestion in seinen Müttern oder Gängen, seine Bestandtheilchen nach und nach zur metallischen Vollkommenheit erheben könne. Es verdienet also seine

feine beständige Verbindung mit der Eisenerde einige gründliche Betrachtungen, und ich werde mich nicht sehr irren, wenn ich diese Eisenerde für den ersten Grad der metallischen Beschaffenheit halte; indem ich in dieser Erde eine Fähigkeit oder Neigung zur metallischen Natur antrefse. Es giebet fast keinen Körper in der Welt, in welchem man nicht Eisenteilchen antreffen sollte. Man hat tausend Erfahrungen, welche diesen Satz bestätigen. Herr Marggraf, dieser geschickte Chymicus unserer Academie, hat solche in allen Arten des Wassers gefunden; neulich hat man sie zu Göttingen in dem Blute der Thiere entdeckt, und Herr Galeati zu Brescia hat sie in der Asche verschiedener Thiere angetroffen. Die Erfahrungen der Herrn Geoffroy und Lemesry sind zu bekant, als daß ich ihrer Erwähnung thun dürfte. Wenigstens ist ihre Fähigkeit, in ein Metall verwandelt zu werden, durch den berühmten Versuch Bechers deutlich bewiesen worden, als welcher aus einem gelblichten Schlamm, vermittelst des Leinöls, ein wirkliches Eisen hervorgebracht hat. Die weise Vorsehung hat dessen Erz unter dem Rasen fast offen und unverdeckt gelegt, weil es das notwendigste und dem menschlichen Geschlechte nützlichste Metall ist. Es erfordert daher auch nicht so viele Zeit zu seiner Vollkommenheit, als die übrigen Metalle; denn die martialische Erde, von welcher ich hier rede, ist noch nicht ein vollständiges Eisen, weil sie von dem Magnet nicht angezogen wird. Allein, sobald das brennbare Wesen dieselbe durchdrungen hat, wird, nach Bechers Versuch, das Eisen gebildet, und der Magnet ziehet es an. Diese Geneigtheit der Eisenerde zur metallischen Natur ist wahrscheinlicher Weise der Ursprung des Kupfererzes. Die häufige Verwechslung der Eisen- und Kupfererze, und die Gegenwart des Eisens in dem letztern, scheinen sol-

ches zu bestätigen. Der Unterschied der verschiedenen Producten eines und eben desselben Principii könnte darinn bestehen, daß die Hervorbringung des Eisens aus der martialischen Erde, weiter nichts, als ein bloßes brennbares Wesen erfordert, ohne Beyhülfe der mit dem Phlogiston verbundenen Säure, als des mineralischen Schwefels, welcher durch seine außerordentlich häufige Gegenwart um und selbst in den Kupfererzen, dieses Werk in einer gewissen gehörigen Zeit zu Stande zu bringen scheint. Die Menge dieser leichten Verbindung der Vitriolsäure mit dem brennbaren Wesen in der Composition des Kupfers, erhellet aus einer gewissen Erfahrung, nach welcher dieses Metall bey dem Lichte schmelzet und fast wie Siegellack brennet. Diese Erfahrung bestehet blos darinn, daß man das mercurialische Principium durch die concentrirte mit dem Quecksilber verbundene Seesalzsäure vermehret, als welche das brennbare Principium des Kupfers ein wenig trennet, und demselben diese leichte und Flammenfangende Schmelzbarkeit verursacht. Bey der Erzeugung der weissen Metalle, als des Silbers und Zinnes, scheint der Arsenik gleichfalls das wirkende Principium zu seyn, welches aus den Erzen beyder Metalle erhellet, als welche mehrentheils mit diesem Mineral überladen sind. Das Rothgülden-Erz, als das reichste, enthält dessen über die Hälfte, und in dem Weisgülden-Erz und Fahlerz fehlet es noch weniger. Es hänget sich an denselben nicht allein an, sondern scheint sogar in die Composition dieses schätzbaren Metalles mit einzugehen, und dienet zur Bildung desselben, nach der Erfahrung des seligen Henkels, der durch Auflösung des Arseniks in Scheidewasser, des letztern Absorbirung mit Kreide und Abtreiben mit Bley auf der Kapelle, ein kleines Stückchen des reinsten Silbers erhalten hat.

Ich

Ich habe solches durch eine gewisse Vermischung und Digestion des Arseniks mit dem mineralischen Schwefel, dem Spiesglasönige und dem corrosivischen Sublimat, gleichfalls erhalten.

§. 46. Das Zinn, welches einem jeden andern Metalle den Zugang in seinem Erz versaget, nimmt dennoch den Arsenik auf; welches aus seinem höckerichten Erz erhellet, welches bey uns Zinngraupen, Zinnzwitter genannt wird, aus welchen man dessen einen ansehnlichen Theil durch das Feuer weggagen kann; ja es lässet sich selbiger selbst aus dem reinesten Zinn absondern. Die Calcination dieses Metalles ist sehr leicht, und in der Vitrification zeigt es eine Menge kalkartiger Erde, mit welcher dessen glasartige Erde angefüllet ist, und welche dessen Glas weißlich und dunkel macht. Diese mit untergemischte kalkartige Erde macht die Verbindung der mercurialischen mit der glasartigen Erde sehr schwach, und die brennbare oder schwefelichte Erde ist nur in geringer Menge vorhanden. Diese Bestandtheile des Zinnes, vornehmlich aber die kalkartige Erde, lassen sich durch den Brennspiegel und auf der Kapelle sehr leicht entdecken.

In den
Zinngrau-
pen.

§. 47. Obgleich das Feuer aus dem Bleyerz eben keinen merklichen Theil des Arseniks treibet, so ist selbiger dem ohnerachtet das vornehmste Hervorbringungsmittel desselben. Die Schwere des Bleyes zeigt hinlänglich, daß das mercurialische Principium in dessen Zusammensetzung den Vorzug hat, als welches auch der Grundstoff des Arseniks ist, und daß dessen Flüchtigkeit durch das glasartige Principium oder die glasartige Erde aufgehalten und verwandelt worden; indem die arsenikalische oder mercurialische Erde mit der glasartigen in diesem Metalle eine genaue Gemeinschaft unterhält, und sich mit derselben sehr leicht in ein schönes durchsichtiges

In den
Bleyerzen;

Glas verwandelt, so bald das Feuer das wenige brennbare Principium verjaget, von welchem dieses Metall am wenigsten enthält. Diese leichte und vollkommene Verwandlung in Glas, zu welcher sich das Bley vor allen andern Metallen bringen läset, verschaffet demselben auch das Vermögen, die schlecht verbundenen Principia der übrigen unvollkommenen Metalle und Halbmetalle aufzulösen und zu zerstören, wenn man sie mit einander auf die Kapelle und in den Probierofen bringet, wo die Gewalt des Feuers das brennbare Principium des Bleyes und der übrigen daselbst befindlichen unvollkommenen Metalle zerstreuet, und hierauf das Bley in ein überaus zartes und undurchbringliches Glas verwandelt, welches die Principia dieser unvollkommenen Metalle auflöset; einen Theil der mercurialischen Erde in einem Rauch verjaget, und sich mit dem Ueberrest der glasartigen Erde, als der reinsten der unvollkommenen Metalle, in den Zwischenräumen der Kapelle verbirget, und die fremden Erden dieser Metalle, sonderlich des Eisens, unter der Gestalt der Schlacken, an den Rand der Kapelle auswirft. Eben daher rühret es auch, daß die zwey vollkommenen Metalle, das Gold nämlich und das Silber, vermöge der genauesten Vereinigung ihrer Bestandtheile, welche dem Bleyglase den Eingang nicht verstaten, auf der Kapelle gereiniget und von allen beygemischten unvollkommenen Metallen befreyet, zurückbleiben.

In den Kupfererzen. §. 48. Die Gegenwart des Arseniks in dem Fahlkupfererz und vornehmlich in dem Kupferfies, beweiset wenigstens, daß das arsenikalische Principium bey der Hervorbringung des Kupfers nichts Fremdes oder Ueberflüssiges ist, obgleich dieses Metall seinen brennbaren oder schwefelichten Ursprung mehr als irgend ein anderes verräth. Die außerordentliche Menge gemeinen Schwefels, welche dessen Erz in
der

der Roharbeit und den verschiedenen Röstungen liefert, die es erfordert, ehe es in ein schwarzes und nachmals gereinigtes Kupfer geschmolzen werden kann, könnte mich fast bewegen, zu glauben, daß der gemeine Schwefel, wenn er sich mit einem Theil der mercurialischen Erde vereinigt, fast allein zur Hervorbringung dieses Metalls dienet. Die glasartige Erde kömmt unter dessen Bestandtheilen fast in gar keine Betrachtung, indem das Glas, welches der höchste Grad des Feuers aus dem Kupfer hervorbringt, bloß eine unreine, fremdartige, dunkle Verglasung von einer dunkelrothen in das Bräunliche fallenden Farbe zeigt; woraus ohne Zweifel erhellet, daß sich eine fremde und schlammichte Erde mit in dessen Masse eingeschlichen. Ueberdieß scheint die röthliche Farbe dieses Metalles dasjenige zu bestätigen, was ich bereits von der genauen Verbindung des Schwefels mit der mercurialischen Erde, als den vornehmsten Bestandtheilen des Kupfers, behauptet habe; indem die mercurialische Erde, in Verbindung mit dem gemeinen Schwefel, eine röthliche Farbe hervorbringt; welches wir bey der Zubereitung des künstlichen Zinnobers durch die Sublimation des Mercurii mit dem mineralischen Schwefel, und dieses letztern mit dem Arsenik in der Hervorbringung des Realgar und Operments, wie auch des Steines Pyrmeson u. s. f. sehen.

§. 49. Wenn wir die Bestandtheile des Eisens untersuchen, so finden wir, als etwas Merkwürdiges, daß man keinen Kies, und vornehmlich keinen Arsenikalkies antrifft, der nicht zur Grundlage eine Eisenerde verrathen sollte; welches mich mit vielem Grunde vermuthen läßet, daß die mercurialische Erde, wenn sie sich unter der Gestalt arsenikalischer Dünste erhoben, und die Klüfte durchdrungen hat, sich auf alle Seiten in die umher befindlichen Erden ein-

Entstehungsart
des Eisens.

§8 I. Eilers Versuch über den Ursprung

schleicht, und in denselben, vornehmlich aber in den fetten, schlammichten u. f. f. Erden eine mineralische und der metallischen Natur nahe kommende Befruchtung verursacht, die aber dem ohnerachtet noch kein Metall ist, weil die Theilchen dieser beschwängerten martialischen Erde oder Ader noch kein vollständiges Metall enthalten; sie werden von dem Magnet nicht angezogen, und verstaten diese der Natur des Eisens sonst so wesentliche Anziehung auch alsdann nicht, wenn sie gleich mit denjenigen salzartigen Materien geschmolzen werden, welche nichts von den brennbaren Bestandtheilen an sich haben. Denn sobald das Feuer in diese geschmolzene Eisenerde das brennbare Principium bringet, verwandelt sich dieselbe unter dem Namen eines vollständigen Eisens, welches von dem Magnet angezogen wird, in ein Metall. Es zeigt sich daher dieselbe auch fast in allen Erden mit eingemischet, welche die Grundlage der Pflanzen und Thiere ausmachen, aus denen der Magnet die Eisentheilchen an sich ziehet und absondert, nachdem das Feuer während der Verbrennung und Calcination dieser Körper die fetten brennbaren Materien hineingebracht hat. Allein, da derjenige Grad des Feuers, welcher dieses Metall in Glas verwandelt, nichts als unreine, graue und schlecht verbundene Schlacken zeigt: so siehet man sehr deutlich, daß demselben die reine und einfache glasartige Erde eben sowohl als dem Kupfer mangelt. Es fehlet demselben ferner an demjenigen brennbaren Principio, welches in der Verbindung mit der Universalssäure den mineralischen Schwefel ausmacht, woran das Kupfer so reich ist, und den man durch so vieles wiederholtes Rösten erst verjagen muß; dagegen das Eisenerz in dem Feuer diese erstickende Säure nicht von sich giebt, man auch durch dessen wiederholtes Schmelzen und mehrmalige Ausdehnung
unter

unter dem Hammer, nicht sowohl den überflüssigen mineralischen Schwefel wegzujagen sucht, als vielmehr dasselbe von der vielen fremden Erde zu reinigen, die es zerbrechlich und spröde macht, obgleich diese martialische Erde etwas von der Universalisäure an sich haben kann, die sich vielleicht aus dem Dunstkreise in dieselbe eingeschlichen, die aber aus Mangel des brennbaren Wesens, in demselben nicht unter der Gestalt des mineralischen Schwefels zum Vorschein kommen kann. Es ist daher auch das Eisen eine künstliche Zusammensetzung der martialischen Erde, welche die Natur durch die Befruchtung der schlammichten Erde mit der mercurialischen, in der Gestalt der arsenikalischen Ausdünstung, zubereitet hat, welcher die Kunst durch das Feuer nur noch das bloße brennbare Principium zusetzt, so gemeiniglich aus Holzkohlen genommen wird, wenn man mit denselben das Eisenerz oder die Eisenerde schmelzet.

§. 50. Es ist hier, wie ich glaube, nicht die Frage, ob der Mercurius oder das Quecksilber von arsenikalischer Beschaffenheit ist; indem die größten Metallurgisten, als Becher, Stahl, Senkel u. s. f. es ein flüssiges Arsenik nennen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß das einfachste mercurialische Principium, vor seiner Coagulation in eine arsenikalische Erde, in dem Erz einige Theile eines leicht aufzulösenden Metalles, als zum Beyspiel des Bleyes, auflöset, vermittelst dieses Principium in seinem flüssigen Zustande einen metallischen Körper bekommen, der, ob er gleich nur klein ist, dasselbe doch verhindert, die Oberflächen der andern Körper, die es berührt, naß zu machen. Allein, bey dieser Mittelgestalt zwischen dem gemeinen Wasser und dem Metall, fehlet es ihm gleichfalls an der gehörigen Menge der ersten glasartigen Erde sowohl, als an der zweiten brennbaren, um ein vollständiges Metall auszumachen.

Das Arsenik
des Arseniks
in dem
Quecksilber.

60 I. Ellers Versuch über den Ursprung

chen. Die wenigen Dünste, welche das geschmolzene Bley während seiner Calcination aus seiner brennbaren Erde ausstößet, wenn man sie dergestalt zu regieren weis, daß sie das Quecksilber berühren und in dasselbe eindringen, verursachen in diesem metallischen Wasser zwar eine Art von Coagulation; allein, da dieses Principium in seinem ersten Körper sehr unbeständig gewesen, so kann man nicht vermuthen, daß es in dem neuen standhafter seyn werde. Ueberdies haben die überaus kleinen und unveränderlich einförmigen Bestandtheile des Mercurii, welche allein mit der Einbildungskraft begriffen werden können, die Entdeckung eines Auflösungsmittels, welches seiner Bestandtheile aus einander setzen, und jedes derselben besonders darlegen könnte, bisher noch nicht verstatten wollen.

Bestandtheile des Goldes.

§. 51. Da das Gold alle Gemeinschaft mit dem Arsenik und Schwefel versaget, so findet man es auch niemals in denen Gängen vererzet, sondern allemal ganz rein, in einigen Silber-Zinnobererzen u. s. f. Zuweilen trifft man es auch in der Gestalt eines gewachsenen Goldes in kleinen Nestchen, oder kleinen außerordentlich zarten Körnern an, welche in vielerley Arten von Steinen zerstreuet sind, oder auch sich in überaus zarten Atomen in dem Sande einiger Flüsse befinden, welche solche vermuthlich aus den benachbarten Bergen mit fortgeföhret haben. Da dieses kostbare Metall der einzige Körper ist, der allen Angriffen der Zerstörung völlig widerstehet: so hat man es auch zu allen Zeiten für das Meistwerck der Natur in dem Mineralreiche gehalten. Es müssen also dessen Bestandtheile die einfachesten und reinesten seyn, die aber auch dergestalt mit einander verbunden sind, daß weder die Zeit, die doch alles zerstöret, noch alle bis jetzt bekannte und noch so starke Auflösungsmittel, dieselben im geringsten trennen können.

nen. Das allerreineſte mercurialiſche Principium hat, nebt dem einfachſten und zartſten brennbaren Principio, die Zwischenräume des glasartigen dergestalt und ſo vollkommen ausgefüllt, daß auch die heftigſten Grade des Feuers, ſo ſtark die Chymie ſolche nur erfinden kann, ſelbige nicht aus einander ſetzen können. Wenn die Verſuche des Herrn **Zomberg** (*) das Gold zu zerſtören, wider die Einwürfe des Herrn **Macquer** (**) gegründet bleiben, ſo iſt nur allein das Sonnenfeuer, vermittelt des großen tſchirnhauſſiſchen Brennſpiegels, im Stande, deſſen Beſtandtheile zu trennen. Dem ſey nun wie ihm wolle, wenn auch **Zomberg** gleich dieſe Trennung nicht völlig zu Stande gebracht hat: ſo ſcheinet er doch durch die gedachte Erfahrung die Gegenwart der drey Erdarten, welche die Metalle überhaupt ausmachen, zum Theil bewieſen zu haben. Denn er hat außer dem dicken Rauch, den er während der Wirkung des Sonnenfeuers bemerkt, wodurch die mercurialiſchen und brennbaren Principia in die Luft zerſtreuet wurden, die Spur einer von dem Golde geſchiedenen glasartigen Erde entdeckt. Das Silber hat ſeinem umſtändlichen Bericht zuſolge, eben dieſes Schickſal gehabt; außer daß deſſen Beſtandtheile nicht ſo lange Widerſtand geleistet, als des Goldes. Woraus denn erhellet, daß die Beſtandtheile des letztern Metalles feuerbeſtändiger ſind, als bey dem Silber, und die eigenthümliche Schwere des Goldes beweiset ohne Widerſpruch, daß die mercurialiſche Erde, als die ſchwerere, in dem Silber nicht ſo häufig vorhanden iſt, daß ſelbiges aber mehr glasartige Erde enthält, als das Gold. Das brennbare Weſen hingegen, welches das Gold mit einem ſo ſchönen gelben Glanze bedeckt, muß bey dem Silber geringer ſeyn,

(*) Mémoires de l' Acad. des Sciences, 1702.

(**) Chymie de **MACQUER**, Th. I. R. 7.

seyn, weil es von der weissen und glänzenden Farbe der mercurialischen Erde völlig bedeckt und verschlungen wird.

Beschluß.

§. 52. Aus demjenigen, was ich bisher bewiesen, erhellet, wie ich glaube, sehr deutlich, daß die Metalle nicht aus einem besondern Saamen oder Keim entstehen, den jedes Metall von besonderer Art haben müsse, wie wir bey den Pflanzen und organisirten Körpern der Thiere antreffen. Alles, was man bey dieser verschiedenen mineralischen Erzeugung bestimmen kann, bestehet in dem verschiedenen Verhältniß der einfachsten und reinsten Principien, welche das Gold und Silber, als die beyden vollkommnen Metalle, ausmachen. In den übrigen Metallen aber beruhet der Unterschied, außer der besondern Vermischung dieser allgemeinen Principien, auf eine Aufnahme und Aneignung fremder Erden und Materien, wie auch auf die stärkere oder geringere Verbindung dieser entweder einförmigen oder fremden Principien. Allein, es ist kein blindes Ohngefähr, welches diese mineralische Erzeugung leitet, weil sie sonst weit vielfacher seyn könnte, als sie wirklich ist, indem sie sich in allen bekannten Ländern unserer Erdkugel nur allein auf sechs Metalle und fünf Halbmetalle einschränket. Die göttliche Weisheit, welche allemal auf die Endursachen siehet, hat von dem Anfange der Welt an, für die Bedürfnisse ihrer Geschöpfe, und besonders des Menschen, dergestalt gesorget, daß nichts Nothwendiges fehlen, aber auch nichts Ueberflüssiges und folglich Unnützes da seyn möge. Die Anzahl der metallischen Körper ist also hinlänglich, sowohl zur öconomischen Nothwendigkeit, als auch zur Bequemlichkeit der Handlung, welche das zur Beförderung des allgemeinen Bestens so nützliche und nöthige Band der verschiedenen Nationen unterhält und befestiget.

II. Anmerkung

über

die Entstehungsart des Schiefers.

Diejenigen, welche den Schiefer für einen verhärteten und gebrannten Moder halten, berufen sich deshalb vornehmlich auf die Abdrücke von Fischen, welche darinn häufig gefunden werden. Da in einem bloßen Sumpfe kein Fisch leben kann, so muß dieser Schiefermoder ehe dem mit Wasser bedeckt gewesen seyn, welches aber verraucht ist. Man kann dieses auch aus der Horizontallage der Fische in den Flögen abnehmen, und die gekrümmte Gestalt der meisten ist ein deutlicher Beweis, daß sie nicht verschlemmet, und in die Erde oder Morast begraben worden sind, indem sie sich darinn unmöglich so frey hätten krümmen können: sondern es kömmt ihre Lage mit derjenigen vollkommen überein, die sie anzunehmen pflegen, wenn sie in Wasser gesotten werden. Da nun auch ihr Fleisch eben so, als das Fleisch eines in Wasser gesottene[n] Fisches beschaffen ist; so ist wahrscheinlich, daß diese Fische durch eine allzugroße Hitze ihr Leben haben endigen müssen.

Zu diesen Beweisthümern kann ich, meines Erachtens, noch einen andern hinzufügen, der die Sache noch mehr bestätigt. Ich besitze ein Stück Schiefer, worinn sich ein metallener Ring von der Dicke eines Tobackspfeifenstieles befindet. Das Metall ist von gelber Farbe, wie Messing: aber so spröde,

64 II. Anmerkung über den Schiefer.

spröde, angelaufen, und auf der Oberfläche geborsten, daß es die deutlichsten Spuren von einer im Feuer ausgestandenen Gewalt verräth. Nimmermehr hätte dieses Werk der Kunst in den Schiefer hineinkommen können, wenn er nicht ehemals flüßig gewesen wäre. Herr Bertrand, welcher behauptet, daß Gott bey der Schöpfung schon steinerne Fische geschaffen habe, um das Thierreich stufenweise mit dem Steinreiche zu verknüpfen, würde ebenfalls dieses Stück zu seinem System nicht gebrauchen können, er müßte denn annehmen, Gott habe auch Schiefer mit metallenen Ringen geschaffen, um das Reich der Kunst mit dem Reiche der Natur zu vereinigen, welches aber keiner Widerlegung bedarf. Die übrigen Kennzeichen des Metalls, daß es im Feuer gewesen, bestätigen, mit den übrigen Umständen zusammengenommen, daß der Schiefer wirklich einen solchen gewaltsamen Ursprung gehabt haben müsse.



III. Herrn

* * * * *

III. Herrn C. F. Meyers Nachricht von den Scheppensstedtischen Fossilien.

Aus den Braunschw. Anz. 1756.

Inhalt.

- | | |
|---|--------------------------------------|
| §. 1. Einleitung. | §. 10. Einschalige Muscheln. |
| §. 2. Eisentiefe. | §. 11. Echiniten. |
| §. 3. Verfeinerungen. | §. 12. Judensteine. |
| §. 4. 5. Holz in Eisenstein verwandelt. | §. 13. Nautiliten. |
| §. 6. 7. Fungiten. | §. 14. Ammonshörner. |
| §. 8. Coralliten. | §. 15. Cochliten. |
| §. 9. Versteinerte Würmer. | §. 16. Kräuselschnecken. Turbiniten. |

§. I.

Unter den Gegenden in hiesigen Landen, welche an unterirdischen Merkwürdigkeiten der bildenden Natur ausnehmend ergiebig sind, verdienen die Feldmarken, so die Stadt Scheppensstedt umschließen, ein besonderes Lob. Meine Umstände haben es zwar nie verstattet, diese für einen Naturforscher so anmuthigen Werkstätte vieler tausend der Verwesung trogender Schönheiten, persönlich zu besuchen; doch bin ich versichert, daß dieser Mangel durch die Gütigkeit eines sehr schätzbaren Freundes, dessen für mich angewandte Bemühungen eines öffentlichen Danks würdig sind, hinreichend werde ersetzt worden seyn. So viel ich aus den zuverlässigen Nachrichten von dorthier erfahren habe, so

Einleitung.
sind

sind insonderheit zween Hügel, welche der Roth- und Sampleberberg genennet werden, als die Schackammern der Seltenheiten, deren Beschreibung wir uns ist nähern, anzusehen.

Eisentiese.

§. 2. Der Rothberg liegt der Stadt Schep- penstedt gegen Osten, zwischen den hochadlichen Gü- tern Schliestadt und Rübling. Der Samples- berberg aber erstrecket sich weiter gegen Norden. Das Eingeweide dieser beyden Berge ist aus einer sandigten Eisenminer zusammengesetzt. Man pflegt die daselbst gebrochenen Steine zur Ausbesserung der Wege, und auch allenfalls zu Mauersteinen anzu- wenden. Es thun sich auch daselbst hin und wieder runde und eyformige Eisentiese hervor, welche unter dem sogenannten Bohnerze mit Recht einen Platz verdienen. So reichhaltig auch dieselben zu seyn scheinen, so wenig glaube ich doch, daß sie im Gro- ßen einer sonderlichen Achtung werth seyn dürften; zumal da unser gesegnetes Vaterland ohnedem schon im Stande ist, mit den Reichthümern dieses nutzbarsten Metalles, sich selbst und einen ansehnli- chen Theil seiner Nachbarn zu versorgen. Die Eis- senocher setzt sich hier gleichfalls zuweilen in dicken Klumpen an. Doch ist sie nicht allezeit von Leimen oder Sande gleich rein, und also auch nicht von einer gleich hohen Farbe. Dem ohngeachtet muthmaße ich, daß sie den Malern zu schlechtern Grundlagen, nach einiger Zubereitung, wohl dienlich seyn möchte.

Versteine- rungen.

§. 3. Von den Erdlagen in diesem Districte habe ich keinen weitem Bericht erhalten; destomehr aber ist mir von den dortigen Versteinerungen bekannt worden. Fast alle Steine scheinen in dieser Gegend Zungen zu haben, welche den ehemaligen Untergang einer veründigten Welt verkündigen. Sowohl Pflan- zen als Thiere, sowohl bekannte als unbekante Ge- schöpfe,

schöpfe, zeigen uns hier die verhärteten Trümmern von ihrer erlittenen Zerstörung.

§. 4. Alles das Wunderbare, wodurch das **Gießensche in Eisenstein verwandelte Holz** bekannt geworden ist a), trifft man auch bey dem **Schuppenstedtischen Eisenholze** völlig und ohne Ausnahme an. Die ansehnlichen Brocken davon, so ich von dorthier bekommen habe, entfernen zwar durch die genaueste Uebereinstimmung ihrer augenscheinlichen Merkmale, alle Zweifel, so gegen ihren vegetabilischen Ursprung möchten gemacht werden, allein es hat mir noch nicht glücken wollen, ein anderes natürliches Holz zu finden, mit welchem sich die Beschaffenheit der gegenwärtigen Versteinerung vergleichen ließe. Wären die Fasern, Jahrwüchse, Aeste und Rinde nicht sehr deutlich und unterscheidend daran, so faßte man noch wohl eher ein Herz, solches entweder zu dieser oder jenen, von denen uns hier zu Lande bekannten Holzarten zu rechnen; so aber verhindert eben diese Deutlichkeit, den bey den Naturaliensammlern sonst so sehr gewöhnlichen richterlichen Ausspruch. Nur Schade, daß ich gegen meine Geschicklichkeit, die einheimischen Baumgeschlechter nach ihrer innern und äußern Gestalt genau zu unterscheiden, ein ganz gegründtes Mißtrauen hegen muß; keinen Augenblick würde ich sonst Anstand nehmen, von einer sehr gelehrten und höchstwahrscheinlichen Muthmaßung, bey dieser Gelegenheit Gebrauch zu machen b). Ich wollte ohne Umschweife

E 2

behalten

a) Vid. I. C. LIEBKNECHTS Disc. de Diluv. maxim. occas. inventi in min. mart. mut. ligni p. 12 sq.

b) S. des vortreflichen Herrn Prof. I. C. HOLLMANN'S comment. de corp. maria aliorumque peregr. in terra orig. Tom. III. Comment. reg. soc. sc. Götting. p. 265 sq. Die Liebhaber der deutschen

behaupten, daß unser Scheppenstedtisches Eisenholz den deutlichsten Beweis ablege, daß der hiesige Boden vor der Verrückung der Achse unsers Weltkörpers, Forsten von ganz anderer Art, als diejenigen sind, in deren Schatten jeso bey uns die Sausnen mit Dryaden tanzen, getragen habe. Doch, wie gesagt, meine noch nicht hinlängliche Erfahrung in der Dendro- und Fylognosie machet, daß ich mich noch etwas bedenke, ehe ich diesen Schritt thue.

Fortsetzung.

§. 5. Weit geringere Bedenklichkeit finde ich, ein versteinertes Rohr, wovon mir einige zerbrochene Stäbe zu Händen gekommen sind, mit unsern inländischen Gewächsen von dieser Art zu vergleichen. Denn obgleich der Steinsaft nur bloß die holzigten Röhren einer verzehrenden Fäulniß entrisßen hat, so hindert der Mangel der Blätter doch so wenig, die Herkunft dieser artigen Versteinerung zu beurtheilen, daß man sie nur mit flüchtigen Blicken ansehen darf, um sie bey ihrem rechten Namen zu nennen. Ich halte auch überhaupt dafür, daß die Natur eines sandigen Eisensteins nicht geschickt sey, Abdrücke von zarten und weichlichen Kräutern anzunehmen. Hierzu wird eine Steinart, welche aus einer feinen Materie bestehet, und gern in Schichten spaltet, erfordert; wie man dieses unter andern an den Illmenauischen und Suhlischen Kräuterschiefern bestätigt findet c).

Fungiten.

§. 6. Die Ordnung trifft die Steinschwämme oder Fungiten. Die Mannichfaltigkeit derselben ist an den angezeigten Orten ausgedehnter, als daß

schen Sprache können auch eben diese ungemein schöne Abhandlung im Hamb. Magaz. B. XIV. S. 227. u. f. lesen.

c) Vid. G. S. MYLII memorab. Saxos. Subt. p. 50. et 58.

daß ich mir Hoffnung machen dürfte, allen diesen unterschiedenen Arten, in meiner Beschreibung ein hinlängliches Genüge leisten zu können. Die gewöhnlichsten Gattungen, welche ich auch alle in ziemlichem Ueberflusse besitze, sind folgende: 1) Der sogenannte Feigenschwamm d). Man entdeckt solchen nicht allein einzeln, sondern es sind auch dann und wann mehrere aus einer gemeinschaftlichen Wurzel entsprossen, und haben die wichtigste Umkehrung ihrer Natur in dieser Vereinigung erfahren. 2) Eine versteinerte Schwammgattung, welche ein Schwedischer Naturforscher unter dem Namen Steinschwamm, mit einem kurzen Fuße und breiten Hute, dessen äußeres mit zarten Sternbildern bemalet ist, bekannt gemacht hat e). Dieser Titel sagt alles, was ich bey gegenwärtiger Stein- geburt zu erinnern finde. 3) Steinschwämme, welche einen sehr breiten und flachen Hut haben, an dessen Rande sich ein kurzer Stiel nebst der Wurzel befindet. Vielleicht läßt sich aus dieser Beschreibung schon muthmaßen, daß ich weder eine von den Naturforschern angenommene, und diesem Fungiten insbesondere zugeeignete Benennung weiß, noch die Gestalt desselben, bey andern Geschichtschreibern der Natur, abgezeichnet gefunden habe. Ich darf es wohl auch nicht wagen, mich zum Namensschöpfer aufzuwerfen, sonst würde ich diese steinerne Schwämme mit dem Titel: Kuchenförmige Korallenfungiten, bezeichnen. Denn daß die

Ⓔ 3

gegen:

d) Vid. C. N. LANGII Hist. lap. fig. *Helv.* p. 56. Tab. XIX. I. I. SCHEVCHZERI Specim. Lithogr. *Helv.* p. 17. fig. 21.

e) Vid. MAGNI VON BROMELL Mineralog. et Lithogr. *Suec.* p. 74. fig. XXIII.

gegenwärtige Versteinerung mit den Korallen befreundet sey, davon zeigt die regelmäßige Ordnung der Punkte (ordo quincuncialis), womit die Oberfläche derselben gezieret ist. Es erweitern sich solche Punkte bey einigen auch dergestalt, daß ungemein schön gebildete Sternchen daraus entstehen, und also dadurch mit den Nadresporen eine Aehnlichkeit gewinnen. Mit diesen stehet 4) ein anderes Fungitengeschlecht in Verwandtschaft, welches sich von den vorigen nur blos durch seine mindere Größe, und daß es einen eingekerbten Rand hat, unterscheidet. Wenn man von diesen auswendigen Zacken allein Gelegenheit zur Benennung nehmen wollte, so würde man den Namen, **Zahnenkammsteine**, bey denselben nicht ganz un- eigentlich anbringen können. Doch muß ich gleich bevormorten, daß der Erdschwamm, welchen man **Pfifferling** oder **Zahnenkamm** (mousson) zu nennen pflegt, mit dem gegenwärtigen Seefungiten nichts zu thun habe. 5) **Kelchförmige Steinschwämme**. Man kann ihre Figur und Eigenschaften bey den namhaft gemachten Schriftstellern kennen lernen f). 6) **Fungiten**, so wie runde Säulen gestaltet sind. Sie gehören zu den Arten, die ich nirgend hinzurechnen weiß. Der Fuß oder die Wurzel derselben ist ausgebreitet und zur Seite gebogen, daß es also scheineth, als wenn sie nicht unmittelbar aus dem Erdboden ihre Nahrung geholet haben, sondern vielmehr an den Wänden der Klippen und anderer hervorragenden Körper heraus gewachsen sind. Ihre Höhe beträgt etwas über einen Zoll. Die Dicke läßt sich mit dem Kiele einer Schwam-

f) Vid. M. F. LOCHNERI rariora Mus. Resf. P. 86. Tab. XXVII. M. B. VALENTINI mus. museor. Tom. II. p. 96.

Schwanenfeder vergleichen. Auf dem Kopfe befindet sich eine kleine Vertiefung. Sie sind um und um mit unzähligen zarten Oeffnungen begabet. Ihr ganzes Gebäude leistet die Gewähr, daß sie vollständige Körper ihrer Art, und keine abgebrochene Stiele von andern Fungiten sind g). 7) Zwo Arten von versteinerten Erdschwämmen. Die ersten sind den Harzburgischen gleich, welche ich in dem 88ten Stück dieser Anzeigen vom islaufenden Jahre, unter dem Namen der Kochköpfe beschrieben habe. Die andern heißen Boletiten oder Lycoperditen oder versteinerte Wolfschwämme h). Es ist dieses Gewächs, so wie es die Erde jährlich hervorbringt, nicht allein den Kräuterkennern, sondern auch den Landleuten bekannt genug. Unsere Versteinering erhält dadurch den Vortheil, daß man sich die Gestalt derselben um so viel leichter wird vorstellen können.

§ 4

§. 7.

g) Unter allen Arten dieser bisher erzählten Seefungiten finden sich einige, so mit vielen Wurmröhrens umflochten sind. Die hergebrachte Gewohnheit machts, daß ich sie an statt Würmer, Wurmröhrens nenne. Denn die Wahrheit zu gestehen, es sehen diese Creaturen den Würmern, welche vor den herannahenden Tode in einer bangen Flucht begriffen sind, weit ähnlicher, als künstlich gewebten Gehäusen lebendiger Geschöpfe. Und was würde die Wahrscheinlichkeit dabey leiden, wenn man vorgäbe, daß diese Maden, so lange der Schwamm in gesundem Zustande war, selbst in dem Körper desselben ihren Aufenthalt gefunden hätten? Sind die unfäglichen vielen Oeffnungen, womit unsere Fungiten das Auge belustigen, nicht als eitel Thüren zu eben so viel Wurmkammern anzusehen?

h) Vid. c. n. LANGII l. c. p. 52. Tab XII. VLVS. ALDROVANDI mus. metall. p. 494.

Fortsetzung.

§. 7. Mehr will ich vor diesmal von den Schep-
penstedtischen Fungiten nicht erwähnen. Es wur-
de mir zwar ganz leicht seyn, aus einer großen Men-
ge von Fragmenten, welche ich zu keiner von den
vorigen Klassen mit Bequemlichkeit rechnen kann,
neue und unerhörte Fungiten hervorzubringen. Ich
würde mich auch wohl auf die Beyspiele großer
Männer, die es auch so gemacht haben, hiebey be-
rufen können. Allein, in Fragmenten zu wählen, ge-
hört für die Kunstrichter. Und ich fliehe die unge-
wisse Weitläufigkeit eben so sehr, als den Namen
eines lithographischen Kunstrichters.

Coralliten:

§. 8. Seitdem es den Korallen geglückt ist,
durch die Verdienste des Jussieu, Trembley und
Ellies zur Würde der Polypen erhoben zu werden;
so erfordert es wohl die Billigkeit, daß man bey der
Nachricht, von den Steinverwandlungen des anima-
lischen Reichs, von denselben den Anfang mache.
Es ist aber, so viel ich weis, nur eine Gattung,
welche man auf den Aeckern am Sampleberge sehr
reichlich zusammen liefert. Dieß sind die weissen pun-
ctirten Korallenstauden. Da sie durchgehends mit
keiner fremden Steinmaterie, als mit einer Mutter,
zusammenhangen, und ihre Zweige zu schwach sind,
einer Gewalt Widerstand zu leisten; so findet man
sie nur sparsam im unverletzten Zustande. Die größ-
ten von diesen Thierpflanzen halten etwas über zween
Zoll in ihrer Höhe, und ihre kolbigten Nester errei-
chen kaum die Dicke eines Strohhalmes. Sie sind
übrigens den Liebhabern der Naturgeschichte unge-
mein geläufig. Damit doch aber einer jeden Sache
ihr Recht geschehe; so will ich um ihrer Abbildung
willen ein Paar Bücher, so mir eben am nächsten
liegen, namhaft machen i).

§. 9.

i) Vid. M. von BROMELL l. c. p. 61. fig. III. IV.
VLYSS. ALDROV. l. c. p. 289. fig. I.

§. 9. Unter den Ruinen dieser jetztgedach-
 ten Korallen, wird man auch zuweilen zahlreiche
 Wurmgesellschaften, welche durch den Steinsaft
 mumisirt worden sind, gewahr. Man kann aus der
 jetzigen Lage dieser Thiere die letzte Handlung ihres
 schon längst verlohrenen schwachen Lebens beurtheilen.
 Sie sind in Klumpen, welche den Umfang einer
 Haselnus dann und wann übertreffen, zusammenge-
 wickelt. Vielleicht hat diese armen Creaturen ein
 natürlicher Trieb gelehrt, daß das letzte Schicksal
 weniger Bitterkeit habe, wenn es gemeinschaftlich
 erwartet und ertragen werde. Die Bereinigung
 dieser ehemaligen Würmer ist so genau und verwor-
 ren, daß man dadurch gehindert wird, die Glied-
 maßen ihrer Körper zu zählen und zu unterscheiden.
 Ein Umstand, welcher mich eben da in Zweifel ste-
 her läßt, wo ich am mehresten eine Gewisheit
 wünschte. Hätte ich nur an einem einzigen von den-
 selben Arme oder Fühlhörner wahrnehmen können;
 so würde ich mit Zuverlässigkeit behaupten dürfen,
 daß dieses vertriebene Einwohner der Korallenpalä-
 ste gewesen, und also in dem jetzigen Zustande den
 Namen, Polypiliten, verdienten. Die bisher
 gewöhnlichen Benennungen sind so allgemein, daß
 man entweder zu viel oder zu wenig dabey den-
 ken muß k).

Verfeinerte
 Würmer.

§. 10. Damit die Mannichfaltigkeit der übrigen
 Versteinerungen aus dem Thierreiche, welche uns
 der Schuppenstedtische Boden darbiethet, nicht
 in meiner fernern Nachricht zur Mutter der Verwir-
 rung werde; so will ich eine schon anderwärts erwähl-
 te Eintheilung mir an diesem Orte abermals zur
 Richtschnur setzen. Die mit einfachen Schalen ge-
 panzerten Seethiere stehen also an der Spitze, und

Einscha-
 lichte Mus-
 scheln.

§ 5

das

das große Heer der zweyschaligen Muscheln folget ihnen nach. Von den erstern scheinen die, welche nicht gewunden sind, die einfachste Zusammensetzung ihres Gehäuses zu haben, und also mein Augenmerk zuerst auf sich zu ziehen.

Echiniten.

§. II. Hieher gehören nun vornehmlich die **Echiniten**. Es sind zwar solche unter allen Schuppenstedrischen Steinverwandlungen beynahe die seltensten; doch entdecken sie sich den Augen eines aufmerksamen Nachforschers hie und da in den angenehmsten Bildungen. Ich habe zwar nur zwei Arten davon erhalten; doch haben dieselben fast von allen andern Stücken, so ich in meiner geringen **Echiniten**sammlung verwahre, sehr sichtbare Vorzüge. Der erste ist ein sogenannter **geharnischter Meerzigelstein**. Die Größe desselben ist mittelmäßig. Seine schuppichte Unterfläche hält völlige zween Zolle im Durchmesser, und die senkrechte Höhe nimmt ohngefähr zwey Drittheil von diesem Maasse ein. Die Materie, woraus er bestehet, ist hornsteinartig. Weil dieser Stein einer jungen Schildkröte ausnehmend ähnlich ist; so haben es einige Gelehrte für dienlich erachtet, ihn, oder vielmehr seine Verwandten, **Cheloniten** oder **Schildkrötensteine** zu nennen l). Andere in der Naturhistorie sehr geübte Männer lassen es hingegen bey der ersten, und ohne allen Zweifel richtigsten Benennung m). Die andere Art ist in allen fünf Abtheilungen mit ordentlichen Reihen von Warzen oder Knöpfen gezieret.

Sie

l) Vid. C. GESNERI de rer. foss. lap. et gemm. fig. p. 6. ANSELM. BOET. de BOOT gemm. et lap. hist. L. II. c. 264.

m) Vid. I. I. BAIERI *Ὀρυκτογραφία* Norica p. 70. Tab. XXXV. G. A. HELLWINGS Lithogr. Angerb. p. 70. Tab. VIII. fig. 12.

Sie heißt bey den lateinischen Beschreibern der natürlichen Seltenheiten: *Echinites ovariatus* f. *papillaris* n). Man trifft solche unter allen **Echiniten** überhaupt am sparsamsten an. Ich würde also an meinem warzichten Meerigelsteine schon was seltenes haben, wenn gleich die bey seiner besondern Kleinigkeit doch so vollkommene Erhaltung den Werth desselben nicht vergrößerte. Der Umfang einer Gartenerbse und meines kleinen **Echiniten**, möchten sich einander wohl decken. Hätte *Mylius* recht, wenn er behauptet, daß die **Arachneoliten** oder **Spinnensteine** sonst nichts, als die kleinsten **Echiniten** wären o); so würde ich große Ursache haben, in meinem **Naturalienverzeichnisse** wegen dieser gegenwärtigen Versteinerung eine Aenderung zu machen. Allein, wenn ich alle anderen Spinnensteine, nach denen aus dem **Schafhäusischen** Gebiete, wovon ich einige besitze, beurtheilen soll; so sind es runde Korallengebäude, und keine **Echiniten**.

§. 12. Der Name, **Meerigelsteine**, zeigt **Judensteine**. schon an, daß diese Creaturen, als sie noch auf dem Schauplätze der Lebendigen ihre Rolle spielten, mit Stacheln müssen bewaffnet gewesen seyn. Die sogenannten **Judensteine** und *Echinometrae digitales* sind dafür bekannt. Allein, diese gewähret das **Schuppenstedtsche** Erdreich den **Naturalienfreunden**, so viel ich weis, noch nicht. Anstatt dessen ist mir aber eine andre Art von **Echinitenstacheln** überschicket worden, davon ich hier einige Erwähnung thun muß. Sie überschreiten die Linie eines Zolles in ihrer Länge sehr wenig. Die Dicke derselben ist geringer, als ein Strohhaln. Achtzehn punctetirte Reifen, so in der Wurzel ihren Ursprung

nehm-

n) Vid. C. N. LANGII l. c. p. 123. Tab. XXXV.

o) Vid. G. F. MYLIII memorab. Sax. Subl. P. II. p. 47.

nehmen, und den ganzen Stachel in gleichen Entfernungen umgeben, laufen in gerader Richtung bis zur scharfen Spitze fort. Man findet sie nur sparsam, und die man entdeckt, sind noch darzu mehrtheils zerbrochen.

Nautiliten.

§. 13. Da ich mich noch nicht überreden kann, daß die Belemniten Wohnungen eigener Thiere sollten gewesen seyn p); so spricht mich auch dieser Unglaube von der Verbindlichkeit los; sie mit in die Klasse der ungewundenen einschaligen Seethiere zu setzen; doch will ich denselben in der Folge ihr Gebühr leisten. Jezo nur sollen die gewundenen Versteinerungen den Vorzug haben.

In meinem Lehrgebäude gehen diejenigen, welche die wenigsten Windungen haben, voran, und dieß sind, wo ich mich recht besinne, die **Nautiliten** oder **Schiffkuttelsteine**. Ich bezeichne aber alle flache Schnecken, deren Windungen nach dem ersten Umgange sich in sich selbst verlieren, mit dieser Benennung. Sie sind entweder glatt oder gerieft. Mit beyden Arten kann man sich aus den **Schuppenstedrischen** Gegenden bereichern. Zur ersten Klasse rechne ich ein gewisses Geschlecht von sehr flachen und gleichsam zusammengedrückten **Nautiliten**, mit einem scharfen Rücken. Ihre Schale, womit sie noch insgemein umgeben sind, ist ungemein zart und zerbrechlich. Der **Eisensafuran** hat ihnen die Farbe verliehen. In der Dicke halten die größten ohngefähr 5 bis 6 Linien, und in der Breite höchstens anderthalb Zoll. Wenn man die vorhin erwähnte Schale ablöset; so ist der Körper mit artigen Blätterzierrathen geschmücket. Um **Nürnberg** findet man eben dergleichen q).
Auser

p) Vid. M. R. ROSINI tractat. de Belemnit. Hamb. physic. und econom. Patr. 1756. N. 32.

q) Vid. T. I. BAIERI L. c. p. 61. Tab. VI. fig. 9.

fer diesen ist noch eine andere glatte Art. daselbst anzutreffen, welche einen gewölbten Rücken, und in Ansehung ihres kurzen Flächendurchmessers, eine sehr beträchtliche Dicke hat. Es sind diese kleinen Nautiliten beynah so rund, als eine Erbse. Von ihrer Schale entdeckt man an ihnen sehr selten einige Ueberbleibsel. Die Farbe derselben ist bald gelb, bald aschgrau. Diesen jetzt beschriebenen kommen andere, so mit einem festen, fein gegitterten und glänzenden Gehäuse bekleidet sind, in Ansehung der Gestalt am nächsten. Doch sind sie, ihrem körperlichen Inhalte nach, den vorigen weit vorzuziehen. Der Maasstab ihres längsten Durchschnittees gleicht insgemein einem Solle und etlichen Linien. Wenn man sich die Mühe giebt, die perlenmutterne Bedeckung von denselben abzusondern; so kommen die inwendigen, durch eine zarte Röhre mit einander verbundenen Kammern, aufs deutlichste zum Vorschein. Sie sind alsdann den Schweizerischen Nautiliten am allerähnlichsten r). Da mich die Sparsamkeit bey dieser Versteinerung nicht abhielt, ihr inneres Gebäude noch näher zu untersuchen; so habe ich nicht allein gefunden, daß sich die Kammern ganz füglich durch die Zerbrechung der vorhin gedachten Röhre von einander trennen lassen, und also die völlige Gestalt des beym Scheuchzer befindlichen Nautilitengliedes darstellen s), sondern es hat mich auch das Schleifen dieser Steine gelehret, daß sie in ihrem Innersten durchgehends mit einer weissen durchsichtigen Krystallmaterie angefüllet sind. Meine Muthmaßungen, woher die-

ses

r) Vid. c. n. LANGII l. c. p. 120. Tab. XXIX. fig. 1. 2.

s) Vid. l. I. SCHEUCHZERI Meteorol. et Oryotogr. Helv. p. 250. fig. 14.

ses komme, sind noch nicht zu der Reise gediehen, daß ich ihnen den gehörigen Grad der Wahrscheinlichkeit bey messen dürfte. Ich werde daher meine Leser damit verschonen. Die Familie der gereiften Schiffkuttelsteine ist an diesen Orten sehr ansehnlich und zahlreich, ob ihr gleich die Mannichfaltigkeit der Unterarten mangelt. Ein großer, zehn Pfund schwerer, gereifter und ganz unversehrter Nautilit ziehet meine Erzählung zuerst auf sich. Völlige drey Viertel eines Schuhs machen das horizontale Maas desselben aus. Man wird unter denen, so man im natürlichen Zustande, als prächtige Stücken der Muschelsammlungen bewundert, wenige finden, welche durch die weitem Gränzen ihres Umfanges die gegenwärtige Steinverwandlung beschämen könnten. In Ansehung der übrigen Unterscheidungszeichen gehet dieser Schuppenstedtische Nautilit von den bekannten nicht versteinerten Meerbürgern seiner Art, nur durch Reifen und Warzen etwas ab. Die Ringe nehmen auf der Mitte der Oberfläche desselben ihren Anfang, und schlingen sich, ohne unterbrochen zu werden, in verhältnismäßigen Entfernungen um den gewölbten Rücken des Steins. Zwischen einer jeden von den jestermähnten Reifen erheben sich zwei Buckeln, welche mit dem innern und mittlern Umkreise des Nautiliten in zwei Reihen, nach der Bahn concentrischer Spirallinien, herumlaufen, und in dem Mittelpuncte verschwinden. Der Abstand solcher Warzen beträgt bey der Mündung einen Zoll und 5 bis 6 Linien; je weiter sie aber die Umgänge des Steins verfolgen, destomehr nähern sie sich einander. Doch das versteht sich von sich selbst. An dem natürlichen Gehäuse hat dieß merkwürdige versteinerte Seethier fast gar keinen Schaden gelitten. Es ist aber solche Schale überdem noch mit einem

ver-

verhärteten Schleime überzogen, der mit Mühe muß abgefondert werden, wenn man das Bergmügen, seine ganze Schönheit zu übersehen, haben will.

Alle diese Kennzeichen, welche ich bisher, in so fern sie meinem großen Nautiliten zukommen, der Reihe nach angeführet habe, sind auch kleinern Versteinerungen von eben der Art, aber von sehr verschiedenen Größen, eigen. Ob ich mich gleich für versichert halte, daß dieses Thier nach Art aller übrigen wachse; so muß ich doch bekennen, daß ich die wenigsten von diesen kleinern Nautiliten, für vollständig ausgeben. Man findet an den Mündungen der mehresten die deutlichsten Merkmale, daß sie ihre äußern Umgänge, ich weis nicht durch was für eine Beleidigung, verloren haben.

§. 14. Die Ammons- oder Scheerhörner, Ammons-
hörner.
sind mit den jetzt erwähnten Nautiliten so nahe verbrüdet, daß ich beynahe befürchten muß, durch den zwischen ihnen gemachten Unterschied, mir bey einigen lithologischen Freydenkern, den Namen eines Steinpedanten erworben zu haben. Es sey drum. Genug, die Ammonshörner sind durch die Vielheit ihrer Umgänge, von dem vorigen Geschlecht unterschieden. Alle, welche die Scheppenstedtische Feldmark hervorbringt, sind entweder mit flachen oder tiefen Reifen bezeichnet. In Ansehung des Rückgrads aber, gehen die Untergattungen am mehresten von einander ab. Bey einigen trifft man dasselbe an; bey andern nicht. Ich will von den letztern den Anfang dieser Scheerhornsgeschichte machen. Der Rothberg, welcher von einem andern Büttnern, eben sowol als die Rutenburg, verdiente besungen zu werden t), überliefert uns zu-
erst

t) S. D. S. Büttners physic. Glückwünschungsgeb. an Herz. Christian von Weiffensfels, so den Titel führet, die huldigende Rutenburg.

erst eine Art, so ohne einiges Zeichen des Rückgrades ist, feine einfache Reifen, runde und gleichsam gedrechselte Bindungen, und mehrentheils einer Spannen Breite hat. Wie es noch Mode war, die Einbildung bey der Naturgeschichte mehr, als die Vernunft, zu Rathe zu ziehen; so hieß dieses Ammonshorn eine versteinerte Schlangenhaut u). Ohne Zweifel darum, weil man den Schlangen unter den Steinverwandlungen auch gern eine kleine Ehre anthun wollte. Es sind die gegenwärtigen Ammonshörner mit einer solchen Eisenminen, woraus die gewöhnlichen Ablerssteine bestehen, angefüllt, und dergleichen nennet man: *Aetitammuniten* x). Von ihrer ehemaligen Schale bekommt man nichts zu Gesichte. Doch sind die Ringe, welche den ganzen Körper umfassen, vollkommen deutlich. Vermuthlich hat es der Natur gefallen, das Gehäuse an diesen mit zu versteinern, da sie es an andern mit solcher Metamorphose verschonet hat. Denn dergleichen zarte Reifen pflegen sonst an den inwendigen Theilen keinen Eindruck zu hinterlassen. Mit den jetzt beschriebenen ist eine andere Art, der das Rückgrad mangelt, und nebst den Unterscheidungszeichen der vorigen, auf der Mitte der Oberfläche noch ansehnliche Buckeln hat, vergeschwistert. Die Reifen lassen sich durch die gedachten Erhöhungen in ihrer geraden Richtung nicht aufhalten, sondern sie überstreichen dieselben zugleich mit, indem sie die ganze Windung umschließen. Der Größe nach weichen diese höckerichte Ammonshörner den vorhergehenden um etwas merkliches. Kaum ist ihr Umfang den vierten Theil so groß. Die Umgänge sind

u) Vid. M. F. LOCHNERI rar. Mus. Besl. p. 103. Tab. XXXVI.

x) Vid. J. C. KYNDMANNI prompt. rer. nat. et art. Vratisl. p. 207. n. 13.

von den Scheppenstedtischen Fossilien 81

sind aber sehr geschlang, und daher kömmt, daß sie zahlreicher sind, als es sonst das Verhältniß, bey einem so mäßigen Flächendurchmesser, gewöhnlich erfordert. Alle meine Scheerhornsconfulenten haben keines von dieser Beschaffenheit gesehen; man wird sich daher mit meiner Beschreibung allein befriedigen müssen. Zu dieser Classe zähle ich ferner Ammonshörner ohne Rückgrad, so sehr erhabene und einfache Keifen haben, wodurch nicht allein der obere Theil der Windungen, sondern auch der flach gebogene Rücken, umzogen wird. Sie sind in diesen Gegenden unter allen am häufigsten. Wenn man die Linie von sechs Daumen, für die größte, mir bekannte Flächenbreite derselben annimmt; so steigen die kleinern durch alle niedern Stufen der Ausdehnung gleichsam herab. Es ist sonderbar, daß dieß in hiesigen Gegenden so gemeine Scheerhornsgeschlecht, weder in der Schweiz noch in England gefunden wird. Die Abbildung, so man in dem unten namhaft gemachten Buche nachschlagen kann, ist von einem, dem unserigen gleichenden Ammonshorne, aus dem Suldesheimischen, genommen y). Endlich gehören hieher auch noch die Ammonshörner, welche anstatt des Rückgrads einen etwas zugescharften Rücken, und einfache erhabene Striemen, wie die vorhergehenden, haben, außer, daß solche den Rücken nicht mit umfassen. Diese Gattung trifft man aber weit seltener, als die andern, an. Sie sind mit ihrer natürlichen Schale nicht so gut, als die vorigen, verwahrt. Man findet sie in der Größe eines Guldens. Die Farbe derselben ist von den Eisensteinen erborge. In Ansehung der Zahl ihrer Umgänge, richten sie sich nach ihrem

y) Vid. t. 1. SCHVCHZERI Met. et Or. Helv. p. 258. fig. 23.

ihrem weitem oder mindern Umfange. Auswärtige Steinsammler haben sie, meines Wissens, nicht bemerkt. Nunmehr führet mich die Ordnung zur zwothen Classe der Ammonshörner, welche ich bey dem Anfange dieses Absatzes angezeigt habe. Man siehet an denselben sehr starke gebogene Rippen, und der scharfe Rückgrad raget zwischen zwey ausgehöhlten Furchen hervor. Aus dieser Familie stammen die Riesen unter den Scheerhörnern her. Dasjenige, welches ich jetzt beschreiben will, scheint zum wenigsten solches Namens nicht unwürdig zu seyn. Es beträgt mehr als eines Fußes Länge im Durchschnitte. Die Dicke aber erreicht nur den vierten Theil von diesem Maße. So wie es jetzt ist, hat es einem festen Eisensteine, als der nächsten Ursach seiner Verwandlung, das Daseyn zu verdanken. Man zählt an demselben sieben Umkreise, ehe sich seine Wirbel in dem innersten Punkte verlieren. Alle Gliedmaßen sind daran ohne Verletzung geblieben. Wenn ich mich auf den Ausspruch eines sehr erfahrenen Kenners berufen darf z); so trage ich

z) Bey Gelegenheit eines Ammonshorns, welches der Gestalt des unstrigen vollkommen ähnlich ist, finde ich bey dem ostgenannten C. V. Langen folgendes: *Maius Cornu Ammonis isto nunquam vidi; diametro enim suo colligit pedem integram et crassitie sua tertiam pedis partem, librasque octodecim ponderat. Inuentum est in montibus sylvae Hercyniae circa pagum Boetmaringen, ac donatum illustriss. Comiti de Trautmansdorf. vid. laud. auct. loc. cit. p. 95. Tab. 24. fig. 1.* Der unsterbliche Leibnitz hat die Länge eines Fußes gleichfalls für den größten Durchmesser, so bey Ammonshörnern statt findet, gehalten; s. dessen Prolog. p. 41. Jedoch erzählt der um die Naturgeschichte höchstverdiente Brückmann, daß zu Salzdaßlum ein solches Stück von der Größe eines Wagenrades sey
ausz

ich kein Bedenken, diesem großen Scheppenstedtischen Ammonshorne einige Vorzüge der Seltenheit zuzueignen. Was der gegenwärtigen Versteinernung durch den Verlust der Schale abgeht, wird durch kleinere, so dem Anscheine nach die Kinderjahre noch nicht ganz überlebt hatten, ersetzt. Sie sehen helle, aschfaul und glänzend aus, und ihre Bekleidung ist, in Absicht auf ihren Körper, von einer ansehnlichen Stärke. Uebrigens ist ihre Zeichnung der Gestalt des großen durchaus gleichförmig.

§. 15. Ehe ich diesen Abschnitt beschliesse, muß ich noch der Cochliten oder Schneckensteine, Cochlitens Meldung thun. Die vorhergehenden gewundenen Versteinernungen waren ohne Ausnahme flach, nunmehr wird aber auch von denjenigen die Rede seyn, so ihren Mittelpunct über der Unterfläche so weit entfernen, bis sich die Windungen in einer erhabenen Spitze endigen. Dieß ist die weitläufige Bedeutung des Namens Cochlite. Im engern Verstande pflegt man aber insbesondere, eine Steinverwandlung, so den gemeinen Feld- oder Gartenschnecken ziemlich gleich siehet, darunter zu verstehen. Man nennet solche auch wohl Nabelschneckensteine. Um Scheppenstedt liest man einige von dieser Sorte auf. Sie sind glatt und ihr Gehäuse hat das Alter verschlungen. Der Stein, woraus sie bestehen, ist eisenhaltig und mürbe. Ich lasse es dahin gestellet seyn, ob man die ehemalige Heimath derselben im Wasser oder auf dem Lande suchen müsse.

§ 2

Gesetz,

ausgegraben worden. Zum Unglücke mußte diese ausnehmende Seltenheit mit einem Goldglanze bekleidet seyn, daher denn die goldhungrigen Bauern veranlasset wurden, dieselben zu zerstußen. S. dessen Epist. Itin. LXIV. p. 14. Beyläufig muß ich noch erinnern, daß es große und kleine Wagengäder gebe.

Gefest, sie haben vordem in den Abgründen der Meere ihren Aufenthalt gefunden, so ist doch ihre Gestalt wegen der vorhin angeführten Aehnlichkeit bekannter, als daß man nöthig hätte, noch deswegen viele Worte zu verlieren a).

Versteinerte
Kräuselschnecken.
Turbinen.

§. 16. Etwas fremder könnte aber eine andere versteinerte Schneckengattung scheinen, welche sowohl einen förmlichen Regal, als auch, wenn das spitzige Ende derselben unterwärts gekehret wird, einen solchen Kräusel, den die Knaben mit Peitschen treiben, oder wodurch Herr Smeaton die Polhöhen auf dem Meere mißt b), vorstellen. Es kann deswegen einem jeden gleich viel seyn, man mag sie Regal, oder Kräuselschneckensteine betiteln c). Der Figur nach, hat diese Versteinerung mit den bekannten Architecturschnecken, viele Verwandtschaft. Unsere Schuppenstedtischen prangen noch mit ihrem bunten Gehäuse. Den ehemaligen Aufenthalt und das Element derselben, findet man ohne Zweifel da, wo das Trockne aufhöret.

Zuletzt will ich auch den zerbrochenen Turbinen, so uns die Schuppenstedtischen Hügel gewähren, noch ein Paar Worte gönnen. An den Fragmenten kann man ganz zuverlässig sehen, daß sie von einer ansehnlichen Größe gewesen seyn müssen. Einige davon sind glatt; andere zeigen Spuren von zarten Reifen. Von ihrer ehemaligen Bekleidung ist nichts mehr vorhanden. Dieß alles lehret der Augenschein, und in der Naturhistorie ist der Augenschein das Sicherste und gewissermaßen das Beste.

IV. Herrn

- a) Vid. Act. lit. et scient. *Vpsal.* Vol. III. p. 30. fig. 12. 13.
 b) *Hamb. physc. und öcon. Patr.* 1756. St. 15. p. 123.
 c) Vid. *e. n. LANGIIL*, c, p. 108. Tab. XXXI. fig. 1, 2.

* * * * *

IV. Hrn. Lehmanns

Chymische Untersuchung einer besondern Schwefelerde bey Tarnowitz in Schlesien.

Aus den Mémoires de l'Acad. de Berl. Th. 13.

Inhalt.

- | | |
|---|---|
| <p>§. 1. Einleitung.</p> <p>§. 2. Wie diese Erde entdeckt worden.</p> <p>§. 3. Erklärung der Schwefelerde.</p> <p>§. 4. Mangel der Nachrichten von dieser Erde.</p> <p>§. 5. Nutzen dieser Untersuchung.</p> <p>§. 6. Neüßere Beschaffenheit der Tarnowitzer Erde.</p> <p>I. Versuche mit der rohen Erde.</p> <p>§. 7. 1 Verf. Verlust des Geruchs und der Farbe im Feuer.</p> <p>§. 8. 2 — Sublimation des Schwefels.</p> <p>§. 9. 3 — Sublimation mit Quecksilber.</p> <p>§. 10. 4 — Mit Arsenik.</p> <p>§. 11. 5 — Zwote Sublimation des Arseniks.</p> <p>§. 12. 6 — Sublimation mit Salmiak.</p> <p>§. 13. 7 — Destillation mit Salmiak.</p> | <p>§. 14. 8 Verf. Auflösung in Königswasser.</p> <p>§. 15. 9 — In Salpetersäure.</p> <p>§. 16. 10 — In Kochsalzsäure.</p> <p>§. 17. 11 — In Vitriolsäure.</p> <p>§. 18. 12 — Fortsetzung dieses Versuchs.</p> <p>§. 19. 13 — Kristallisation dieser Solution.</p> <p>§. 20. 14 — Auflösung mit Weinessig.</p> <p>§. 21. 15 — Mit Oleo Tartari per Deliquium.</p> <p>§. 22. 16 — Mit einer caustischen alcalischen Lauge.</p> <p>§. 23. 17 — Mit Baumöl.</p> <p>§. 24. 18 — Mit Terpentinöl.</p> <p>§. 25. 19 — Vitrification mit Sand und Weinstein-salz.</p> |
|---|---|

86 IV. Lehmanns chym. Untersuchung

II. Versuche mit der calcinirten Erde.

- §. 26. Calcination dieser Erde.
 §. 27. 20 Vers. Auflösung in den Säuren.
 §. 28. 21 — Kristallisation dieser Solution.
 §. 29. 22 — Vitrification dieser Erde.
 §. 30. 31. 23. 24 — Ob diese Erde zinkhaltig ist.
 §. 32. 25 — Elenitischer Spath in dieser Erde.

III. Folgerungen aus diesen Versuchen.

- §. 33. Der Schwefel befin-

det sich schon ausgebildet in dieser Erde.

- §. 34. Die Thonerde ist zur Erzeugung des Schwefels geschickt.
 §. 35. Fettigkeit in derselben.
 §. 36. 37. Verbindung dieser Fettigkeit mit der Vitriolsäure.
 §. 38. Schwefeldämpfe bey den Salzquellen.
 §. 39. In den Steinsalzgruben.
 §. 40. Und in den Steinkohlengruben.
 §. 41. Beschluß.

§. I.

Einleitung.

So mehr man das Reich der Natur betrachtet, desto mehr Körper findet man auch, welche die Aufmerksamkeit eines Liebhabers erregen, und zwar vornehmlich, wenn sich gewisse besondere Umstände zeigen, wodurch sie sich von andern bereits bekannten Körpern auf eine merkliche Art unterscheiden. Es sind diese Dinge allzugemein, als daß ich mich noch länger dabey aufhalten dürfte, daher ich nur hinzusetzen will, daß dergleichen Entdeckungen von Zeit zu Zeit in allen dreyen Reichen der Natur gemacht werden. Gegenwärtig will ich solches mit einem Beyspiel beweisen, welches mir das Mineralreich an die Hand geben wird. Es ist solches eine sonderbare weißgraue Erde, welche unter die Schwefelerden gerechnet werden muß, wie aus folgenden Versuchen erhellen wird. Ich habe ihrer bereits in meinem Versuch einer unterirdischen Erdbeschreibung gedacht, die meiner Abhandlung von

Flöz

Flözgebürgen als eine Einleitung vorgesehet worden.

§ 2. Ehe ich weiter gehe, wird es nicht undienlich seyn, die Geschichte dieser Entdeckung zu erzählen. Als ich vor vier Jahren Ober- und Niederschlesien durchreifete, kam ich unter andern nach **Tarnowitz**, in der Herrschaft **Beuthen**, und indem ich daselbst theils das Mineralreich untersuchete, theils mich nach den dasigen merkwürdigsten Sachen erkundigte, sagte man mir, daß sich nicht weit von dem Orte eine gewisse Erde befände, welche wie **Kampher** röche. Meine Schuldigkeit, sowohl als meine Neugierde, bewegten mich, daß ich mich sogleich an den bestimmten Ort verfügte, um etwas von dieser Erde mitzunehmen. Ich folgte meinem Wegweiser, dem die Wege wohl bekannt waren, und traf ohngefähr vier Büchenschüsse oder tausend Schritt von der Stadt, rechter Hand des Weges, der nach **Beuthen** gehet, eine kleine Anhöhe an, welche sehr fruchtbar aussah, und wirklich verschiedene Feldfrüchte trug, welche desto überflüssiger vorhanden waren, da es eben zu Anfange des **Junii** war. Auf dieser Anhöhe zeigte mir mein Wegweiser gleich unter der Dammerde, eine Lage fetter schwarzgrauer Erde, welche einen besonders starken Geruch hatte, und wenigstens einen Schuh mächtig war. Ich nahm so viel davon, als mir möglich war, trug sie in mein Zimmer und ließ sie trocken werden. Sie wurde nunmehr weißgrau, und ich nahm sie mit mir nach **Berlin**, um sie genauer zu untersuchen. Da sahe ich nun, wie aus den folgenden Versuchen erhellen wird, daß diese Erde unter die schwefelartigen Erden gerechnet werden müsse.

§ 3. Durch Schwefelerden verstehe ich alle diejenigen Erdarten, welche in den chymischen Arbeiten, ohne Zusatz einer **Witriolsäure**, einen wirkli-

Wie diese Erde entdeckt worden.

Erklärung der Schwefelerde.

chen Schwefel geben. Ich rechne also alle folgende Erden nicht unter die Schwefelerden: 1) Alle Erden, in denen der Schwefel sichtbar ist, er mag sich nun in größern oder kleinern Theilen, oder auch als ein Pulver in denselben befinden; denn diese Erden können nicht unter die Schwefelerden gerechnet werden, indem sie bloße Receptacula sind, in denen sich die schon völlig ausgebildete Schwefelerde für sich allein befindet, ohne auf das innigste mit der Erde verbunden zu seyn. 2) Alle Erdarten, welche erst einen Zusatz von Vitriolsäure bedürfen, wenn sie Schwefel geben sollen; dergleichen die Umbererde, die Pnigitis des Plinii, die Terra ampelites, und einige andere harzige Erden, imgleichen verschiedene Erd- und Steinkohlen sind; indem es diesen Erden gemeinlich an dem einen wesentlichen Bestandtheile des Schwefels, nämlich der Vitriolsäure, mangelt, wenn sie gleich den andern, nämlich den brennbaren Theil, enthalten. 3) Aus eben dieser Ursach schließe ich hier auch diejenigen Erdarten aus, welche durch den Zusatz eines brennbaren Wesens einen wahren Schwefel geben, aber an und für sich weiter nichts als eine Vitriolsäure enthalten. Das allerwenigste Recht aber haben auf diesen Namen 4) alle diejenigen, welche augenscheinlich ganze Stücken Schwefel darstellen. Es führen zwar verschiedene Schriftsteller diese mancherley Erdarten an, ohne sie im geringsten zu unterscheiden; allein, ich muß auch gestehen, daß die mehresten hier nicht die nöthige Genauigkeit beobachtet haben, wenn sie alle harzige, mit Schwefelstücken vermischte Erden, welche im Feuer einen starken Geruch geben, oder mit einer hellen Flamme brennen, zu einem und eben demselben Geschlechte rechnen. Es scheint mir dieses unrecht zu seyn; denn ich fordere von einer Schwefelerde, daß sie sich von selbst sublimire und also ei-

nen

nen wahren Schwefel gebe. Vermöge dieses Grundsatzes kann ich auch die brennbare Erde zu Artern, in der Grafschaft Mansfeld, die zu Altenburg, und die harzigen Erden, welche man hier und da, in den Sandsteinen bey Schandau in Sachsen findet, nicht unter die Schwefelerden rechnen; denen man noch die mit Schwefelstücken vermischte Erde bey der Abten Engelsberg, in dem Canton Unterwald, beyfügen kann. Eben so wenig Recht hat man, den Geodes Sulphureus Agrigentinus, dessen Boccone an verschiedenen Orten Meldung thut, unter die Schwefelerden zu zählen, weil er ganze Stücken völlig ausgebildeten Schwefels enthält; imgleichen die von eben diesem Verfasser erwähnte Erde von Melili, indem sich der Schwefel in allen diesen Erden entweder augenscheinlich befindet, oder stückweise in denselben lieget, oder auch, weil sie durch die Sublimation nicht den geringsten Schwefel geben, wohl aber in der Destillation, als die Naphtha, das Bergöl u. s. f. Eben so wenig kann man auch diejenige Steinart hieher rechnen, welche man in Polen, zwischen Cracau und Wieliczka auf dem sogenannten Schwefelberge findet, und welche aus steinichten weisgrauen Geschieben bestehet, in denen der Schwefel körnerweise lieget. Ich übergehe verschiedene andere Arten ähnlicher Erden, deren von verschiedenen Schriftstellern gedacht wird.

§. 4. Bey diesen Umständen kenne ich also, die so genannte Terra Puteolana und die Erde bey Tarnowitz ausgenommen, keine einige Erdart, der man im eigentlichsten Verstande den Namen einer Schwefelerde geben könnte. Ich erinnere mich auch nicht, daß ein Verfasser einer solchen Erde gedacht hätte; denn obgleich Volkman in seiner Silesia subterranea bereits behauptet, daß man bey Tarnowitz Schwefel finde, so erkläret er sich doch

Mangel
der Nachrichten
von
dieser Erde.

nicht, ob sich dieser Schwefel daselbst in sichtbarer Gestalt zeige, oder in Stücken, wie in seiner gewöhnlichen Miner, oder auch, ob er sich in dem Wasser befinde, wie zu Carlsbad und zu Töpliz. Wenn man seinem Bericht folgen will, kann man sogar glauben, daß er nur allein den Schwefel in Stücken gesehen, den man an diesem Orte antrifft, und den die umher befindlichen Blengänge sehr oft liefern, ob er gleich mit vielen fremden Materien vermischt ist.

Nutzen die-
ser Untersu-
chung.

§. 5. Um deswillen habe ich es für nöthiger gehalten, eine genaue Beschreibung der Tarnowitzer Erde zu liefern. Ich weiß wohl, daß viele meiner Leser den Nutzen dieser Beschreibung für sehr gering halten werden, weil sie einen nur seltenen Körper betrifft, und wo man nicht auf die Kosten kommen würde, wenn man Schwefel daraus verfertigen wollte. Allein, eben um deswillen, weil es einen etwas seltenen Gegenstand betrifft, halte ich für nöthig, solchen aufmerksam zu untersuchen, und die zu dem Ende angestellten Versuche zu beschreiben. Dieß wird vielleicht andere Naturkundige bewegen, denenjenigen Erdarten, welche einen besondern Geruch haben, und weil sie selten sind, die Neugierde desto mehr reizen müssen, mehrere Aufmerksamkeit zu widmen. Doch, wir wollen nunmehr zur Sache selbst kommen, ohne uns weiter aufzuhalten.

Neuere
Beschaffen-
heit der Tar-
nowitzer Er-
de.

§. 6. Die wohlriechende Tarnowitzer Erde ist eine leichte weißgraue Erde, deren Theile nur mittelmäsig mit einander verbunden sind, und welche an Geruch einer Vermischung von Terpentinöl mit Bitriolöl gleicht, wenn man sie mit einander in Digestion setzet, um einen künstlichen Schwefel hervorzubringen.

Dieß sind die äußern Merkmale, an denen diese Erde kennlich ist. Jedermann kann daraus sogleich wahr-

wahrnehmen, daß sie einer gemeinen grauen Thonerde vollkommen gleichet, ohne daß man sie, dem äußern Anschein nach, anders, als durch den besondern Geruch unsrer Erde, davon unterscheiden kann. Indessen werden wir im Folgenden sehen, daß sie noch verschiedene Eigenschaften besizet, um deren Willen man sie, auch nach Absonderung des Schwefels, der die Ursach des Geruchs ist, nicht für eine völlig reine Thonerde halten kann. Ich bemerke hier zum voraus, daß meine Versuche angezeiget worden:

1. Mit der rohen Erde, und
2. Mit der calcinirten Erde.

Die Umstände nun, die ich in diesen Versuchen bemerket, waren folgende.

I. Versuche mit der rohen Erde.

Erster Versuch.

§. 7. Ich nahm ein Loth dieser Erde, rieb sie in einem gläsernen Mörser sehr zart, befeuchtete sie mit so vielem destillirtem Wasser, als nöthig war, sie wie einen Thon zu bearbeiten; da ich denn bemerkte, daß sie knirschte, wie die mergelartigen Erden zu thun pflegen, als zum Beispiel, die Terra Lemnia, Strigoniensis u. s. f. und selbst diejenigen Stücke, welche von einer beträchtlichen Größe waren, spalteten sich in kleine Blätter, gerade, wie die obengedachten Erden. Ich drückte sie hierauf zusammen und machte einen Kuchen daraus, eines guten Messerrückens dick, den ich einige Tage an der Luft trocknen ließ. Als er wohl getrocknet war, that ich ihn in einen verschlossenen Ziegel und setzte ihn in einen Windofen, dem ich zwei Stunden lang ein starkes Feuer gab; worauf ich, als der Ziegel erkaltet war, fand, daß die Masse zwar stark zusammengeba-

Verlust des Geruchs und der Farbe im Feuer.

92 IV. Lehmanns chym. Untersuchung

gebacken war, aber in viele kleine fleischfarbene mit braunen Puncten gefleckte Stücke zersprang.

Zweyter Versuch.

Sublimation des Schwefels.

§. 8. Die vorige Erfahrung hatte mich gelehret, daß der Geruch im Feuer völlig verschwindet, und daß die Farbe in demselben eine Veränderung leidet. Ich nahm daher ein Loth von dieser Erde, nachdem solche wohl zerrieben war, that es in eine hinlänglich garnirte Retorte, und setzte sie in ein offenes Feuer. Anfänglich giengen einige Tropfen eines Phlegma über, so einer Säure glich; allein, als ich das Feuer verstärkte, sublimirte sich nach einer Stunde ein guter gelber Schwefel, der ohngefähr zehn bis zwölf Gran wog, und eine völlige Gleichheit mit dem gemeinen Schwefel hatte. Was übrig blieb, war noch grau, und hatte nicht den geringsten Geruch. Ich sahe also, daß der mit eingemischte Schwefel wahrscheinlicher Weise die Ursach des Geruchs dieser Erde war. Allein, mich noch mehr davon zu überzeugen, schritzte ich zu dem

Dritten Versuch.

Sublimation mit Quecksilber.

§. 9. Ich nahm ein Drachma von dieser Erde und eben so viel sublimirten Mercur, und nachdem ich sie wohl zusammen gerieben, that ich sie in eine wohl verstrichene gläserne Retorte, und gab ein offenes Feuer, welches ich nach und nach verstärkte; da denn anfänglich ein wenig Salzsäure in die Vorlage übergieng, welche vermuthlich durch die in dem Schwefel befindliche Vitriolsäure aus dem Sublimat losgemacht worden. Als ich das Feuer verstärkte, stieg das Sublimat in der gewöhnlichen Gestalt in die Höhe, und endlich erschien ein dunkelrother Zinnober, der ohngefähr 8 Gran wog. Der Ueberrest,

rest, welcher noch 2 Drachmen und 16 Gran wog, hatte keinen Geruch mehr, und war weiß von Farbe.

Vierter Versuch.

§. 10. Ich vermischte eine Drachma dieser Erde mit eben so viel vollkommen reinen Arsenik, und ließ beides in einer garnirten gläsernen Retorte in offenem Feuer und nach und nach sublimiren. Der Arsenik stieg zwar in die Höhe, aber nicht wie ein Resalgat; er war blätterich und schwarzgrau, wie der Fliegenstein bey den Apothekern, oder vielmehr, wie dasjenige schwarze Sublimat, welches man gemeinlich in den sogenannten Gistsängen antrifft.

Sublimation mit Arsenik.

Dieses Sublimat wog 1 Drachma und 10 Gran; der Ueberrest, der am Gewicht noch 2 Drachmen und 8 Gran hielt, sahe weißgelb aus, und hatte keinen Geruch mehr. Um nun die Ursach, welche meinem Arsenik diese Farbe gegeben, mit Gewißheit zu entdecken, schritt ich zu dem

Fünften Versuch.

§. 11. Ich that mein Sublimat in einen kleinen gläsernen Helm, setzte ihn in eine Sandkapelle und erhielt durch eine allmälige Sublimation meinen Arsenik wieder, der zwar sehr blaßgelb war, welches aber nicht anders seyn konnte, weil sich in einem Drachma dieser Erde kaum 4 oder 5 Gran Schwefel befinden; welches viel zu wenig ist, als daß es eine Unze Arsenik dunkelgelb färben könnte. Auf dem Boden des Helms blieben 4 Gran Erde zurück. Ich schäme mich nicht, zu gestehen, daß ich in der ersten Sublimation einen Fehler begangen, indem ich das Feuer zu schnell und zu heftig machte, wodurch der Arsenik etwas von der Erde und von der braunen in dem Thon befindlichen Substanz mit sich genom-

Zweite Sublimation des Arseniks.

94 IV. Lehmanns chym. Untersuchung

genommen hatte; allein, um deswillen giebt man einem solchen Verfahren den Namen eines Versuchs.

Ich kann nicht umhin, hier noch zu bemerken, daß zween oder drey Gran Phlogiston Ursach waren, daß eine große Menge Arsenik in Sublimiren grau wurde. Es war mir bereits in andern Fällen zuvor begegnet, daß, wenn ich diese flüchtige Materie vermittelst eines reinen Alkali sublimiren und es reinigen wollte, und ich den obern Theil des Helms mit ein wenig Papier verstopft hatte, meine ganze Arbeit grau geworden war, bos weil einige kleine Theilchen vom Papier hinein gefallen waren, daher ich sie von neuem wieder anfangen mußte.

Sechster Versuch.

Sublimation mit Salmiak.

§. 12. Ich nahm ein Drachma dieser Erde und ein halbes Drachma gereinigten Salmiaks, vermischte sie wohl mit einander, und that sie in eine wohl vorstrichene gläserne Retorte in ein offenes Feuer, welches ich nach und nach verstärkte, und anfänglich einen überaus sauren Geist erhielt; hierauf sublimirte sich der Salmiak zuerst und ganz weiß, hernach zeigte er sich gelb und fast orangefarbig. Die Erde hatte nach dieser Arbeit nicht den geringsten Geruch mehr und war sehr schwarzgrau geworden.

Siebenter Versuch.

Destillation mit Salmiak.

§. 13. Ich nahm ein Drachma gereinigten Salmiaks, lösete es in so vielem destillirten Wasser auf, als dazu nöthig war, und vermischte diese Solution mit zween Drachmen Erde, welche sehr zart gerieben war; hierauf steng sie an zu knastern, gab aber keinen andern Geruch, als gewöhnlich. Ich that diese Vermischung in eine garnirte gläserne Retorte und gab ihr ein offenes Feuer, welches ich nach und nach

nach verstärkte; da denn anfänglich ein Phlegma übergieng, dessen Geschmack sauer war, und welches einen Geruch hatte. Hierauf erhob sich der Salmiak, anfänglich mit weissen, und hernach mit gelben Blumen, welche letztern den Geruch der Erde hatten, dagegen die Erde nicht mehr roth und weißgrau geworden war. Als diese Erde mit Salmiak in einem gläsernen Mörser gerieben wurde, befreyete sie das Urinöse von dem Salmiak nicht mehr.

Aus allem diesem wurde ich hinlänglich überzeuget, daß meine Erde Schwefel und Eisen enthielt; allein, ich war mit diesen Versuchen noch nicht zufrieden, daher ich meine Zuflucht zu dem nassen Wege nahm, und neue anstellte.

Achter Versuch.

§. 14. Ich nahm ein Drachma dieser Erde und goß ein Drachma Königswasser darauf, welches ich aus acht Theilen Salpetersäure und einem Theil gereinigten Salmiaks verfertigt hatte. Die Erde knisterte sehr wenig, und das Königswasser griff sie zwar sogleich an, aber ohne Aufbrausen. Anfänglich war die Solution ganz grünlich; allein, in einem etwas starken Digestionsfeuer stieg etwas in die Höhe, und sie ward braun. Mit *Oleo Tartari per Deliquium* wurde diese Solution dunkelgelb niedergeschlagen.

Auflösung
in Königswasser.

Neunter Versuch.

§. 15. Als ich 2 Unzen reine Salpetersäure nach In Salpe- und nach auf 2 Drachmen dieser Erde goß, wurde tersäure, sie sogleich aufgelöst, und da ich sie in ein Sandfeuer in gehörige Digestion setzte, wurde die Solution rothbraun. Ich filtrirte sie und that destillirten Zink hinein, welcher mit der größten Heftigkeit aufgelöst

96 IV. Lehmanns chym. Untersuchung

gelöset wurde; allein, es präcipitirte sich sehr wenig Eisen, und die Solution wurde nur heubraun. Die übrig gebliebene Erde war weiß. Als ich in diese Solution nach und nach *Oleum Tartari per Deliquium* goß, schäumete sie, wie gewöhnlich; allein, die Präcipitation gieng sehr langsam von statten, und es fiel erst, da ich schon lange hinzugegossen hatte, eine weiße zarte Erde zu Boden, und noch dazu in sehr geringer Quantität; der darüber stehende Liquor sahe wie Rheinwein aus, und gab nach der Abdampfung und in der Kristallisation einen regenerirten Salpeter. Ich werde von dieser Erde, welche sich niederschlagen läffet, bey einer andern Gelegenheit ausführlicher reden.

Zehnter Versuch.

In Rochsalz-
säure.

§. 16. Als ich zwey Drachmen meiner Erde mit einer Unze Rochsalzsäure in eine mittelmäßig starke Digestion setzte, wurde die erstere angegriffen und die Solution ward grünlich; allein, als die Wirkung der Säure aufgehöret hatte, sahe sie braun aus. Ich filtrirte sie, nahm einen Theil davon, und warf ein wenig reinen destillirten Zink hinein, worauf sich das Eisen in metallischer Gestalt, aber in sehr geringer Quantität, präcipitirte. In dem andern Theil suchte ich den Niederschlag durch *Oleum Tartari per Deliquium* zu bewirken, und erhielt, wie in dem vorigen Versuche, ein wenig weiße zarte Erde.

Elfter Versuch.

In Vitriol-
säure.

§. 17. Als ich zwey Scrupel dieser Erde mit $1\frac{1}{2}$ Unzen Vitriolsäure, so aus einem Theil Vitriolöl und dreyen Theilen destillirten Wassers zubereitet worden, in eine starke Digestion setzte, wurde die Erde

Erde nur sehr wenig angegriffen; endlich aber wurde sie doch bräunlich, und ein feuerbeständiges Alkali schlug etwas weniges von einer weissen Erde nieder.

Zwölfter Versuch.

§. 18. Eine halbe Unze dieser Erde nebst dreien Unzen obiger Vitriolsäure, bekamen nach der Extraction und Filtration abermals eine braune Farbe; worauf ich einen mit Laugensalz bereiteteren Salmiakgeist tropfenweise hineingoss. Es entstand ein starkes Aufbrausen; indessen erfolgte keine Präcipitation. Als ich Weinsteinöhl tropfenweise dazu goß, ward der Liquor auf der Stelle blau, und nach kurzer Zeit setzte sich ein zartes sehr dunkelblaues Präcipitat zu Boden. Diejenigen, welche wissen, daß die Blutlauge, deren man sich zur Bereitung des Berlinerzblaus bedient, das gewisseste Merkmal der Eisentheilchen giebt, wenn man sie tropfenweise in die Solution eisenartiger Körper gießet, und dabey der Natur dieser Lauge nachdenken, als welche nichts anders als eine alcalinische Lauge ist, welche aus der Verbindung eines feuerbeständigen Alkali, mit einem flüchtigen urinösen Alkali bestehet, werden von selbst einsehen, daß, in dem gegenwärtigen Falle, eine solche Lauge von selbst entstehen mußte, und daß folglich das obgedachte blaue Präcipitat, welches sie verursachte, ein sicheres Merkmal ist, daß die Vitriolsäure die Eisentheilchen aus dieser Erde ausgezogen. Als ich die in den vorigen Versuchen von dem achten, bis zu diesem, imgleichen aus dem folgenden 13ten und 14ten Versuche, übrig gebliebene Erde wohl abgeseufset hatte, und sie trocken werden lassen, hatte sie noch ihren vorigen Geruch, und verrieth ihren Schwefel sowohl in der Sublimation, als auch in der Calcination. Dieß ist ohne Zweifel auch die Ursach,

98 IV. Lehmanns chym. Untersuchung

warum die Säuren so wenig über sie vermocht haben, wie wir im Folgenden noch deutlicher sehen werden.

Dreyzehenter Versuch.

Kristallisa-
tion dieser
Solution.

§. 19. Ein Loth dieser Erde mit zwey Unzen die-
ser Vitriolsäure hatten in Ansehung der Extraction
eben dieselbe Wirkung, als in dem vorhergehenden
Versuch. Ich filtrirte diese Solution, und nachdem
ich sie abdampfen lassen, erhielt ich einige wenige
Kristallen, welche ich in destillirtem Wasser abermals
auflösete. Nachdem ich solches filtrirt, präcipitirte
sich mit einer reinen Lauge eines feuerbeständigen
Laugensalzes etwas überausweniges von Alaun; wie
solches auch dem Herrn Marggraf begegnet ist, als
er mit andern Thonerden eben diesen Versuch an-
stellete.

Vierzehenter Versuch.

Auflösung
mit Weinessig.

§. 20. Ein Scrupel dieser Erde wurde von einer
Unze destillirtem Weinessig, selbst in der stärksten
Digestion, nur sehr schwach angegriffen, indem der-
selbe blos gelblich wurde. Diese Solution oder viel-
mehr Extraction, präcipitirte mit einem feuerbestän-
digen Laugensalze etwas Blauliges; allein, nachdem
solches getrocknet worden, waren es kaum zwey Gran
eines feinen bläulichen Pulvers. Ein gleiches erfolg-
te, als ich ein halbes Scrupel dieser Erde mit zwey
Scrupel Ameisensäure extrahirte.

Fünfzehenter Versuch.

Mit Oleo
Tartari per
Deliquium.

§. 21. Als ich zwey Scrupel dieser Erde mit
drey Unzen Oleo Tartari per Deliquium in eine
starke Digestion setzte, brausete solche zwar heftig
auf; allein, es wurde nichts aufgelöset. Indessen
als ich in dem

Sech-

Sechzehnten Versuche,

§. 22. Eine caustische alcalische Lauge hinzusetzte, welche aus einem Theil Kalk, und dreyen Theilen Weinstein Salz verfertigt, solche zusammen geschmolzen und in dreyen Theilen destillirtem Wassers aufgelöst hätte, so wurde die Erde davon nicht nur angegriffen, sondern der darinn befindliche Schwefel sonderte sich auch während des Kochens ab. Als ich hierauf vermittelst einer reinen Salpetersäure eine Präcipitation bewirkte, erhielt ich aus einer halben Unze Erde und vier Unzen Lauge 8 Gran Schwefel. Während der Präcipitation war der Geruch, wie man sich leicht einbilden kann, überaus unangenehm.

Mit einer caustischen alcalischen Lauge.

Siebzehenter Versuch.

§. 23. Als ich aber ein Scrupel dieser Erde mit einer Unze weißem Baumöhl vermischte und gehörig digeriren ließ, wurde wenig aufgelöst; das Dehl nahm blos eine bräunliche Farbe an.

Mit Baumöhl.

Achtzehenter Versuch.

§. 24. Allein, als ich auf ein halbes Loth dieser Erde $1\frac{1}{2}$ Loth Terpenthinöhl goß, und beides allmählig kochen ließ, färbete sich mein Terpenthinöhl anfänglich hochroth; wie bey der Schwefelsolution in der Zubereitung des gewöhnlichen Schwefelbalsams zu geschehen pfelet.

Mit Terpenthinöhl.

Neunzehenter Versuch.

§. 25. Endlich nahm ich ein Scrupel dieser Erde, drey Scrupel Sand von Freyenwalde und ein Loth Weinstein Salz, vermischte solches wohl mit einander, und setzte es vier Stunden lang in einem

Mit Sand und Weinstein Salz.



verstrichenen Ziegel in das stärkste Feuer; da ich denn fand, daß alles zu einem schönen, festen, durchsichtigen, blaugrünen Glase geschmolzen war, welches einem sehr zarten **Nachsefer** glich.

Dies sind diejenigen Erfahrungen, welche ich mit der rohen **Tarnowitzer** Erde angestellt habe. Ich will nunmehr diejenigen beschreiben, die die calcinirte Erde betreffen.

II. Versuche mit der calcinirten Erde.

Calcination
dieser Erde.

§. 26. Ich nahm zu dem Ende 4 Unzen dieser Erde, vertheilte sie in verschiedene neue Köstschelben, und setzte solche unter die Muffel in dem Probierofen, wo ich das Feuer nach und nach verstärkte, bis es den höchsten möglichen Grad erreicht hatte. Sobald diese Erde sehr heiß geworden war, gieng der darinn befindliche Schwefel davon; welches man sowohl aus dem Geruch, als auch an den kleinen blauen Flammen, welche über dem Test hüpfeten, gewahr ward. Hierauf wurde die Erde weiß, hernach bekam sie eine blasse — Farbe, und endlich eine auch blasse Ocherfarbe. Ob ich gleich mit dem stärksten Feuer drey Stunden lang anhielt, so erlitt doch diese letzte Farbe nicht die geringste Veränderung mehr. Nachdem ich nun alles erkalten lassen, fand sich dennoch, daß viele dunkelbraune Theile mit den übrigen vermischt waren. Dies machte mich begierig, zu wissen, ob diese Erde bey einer starken Calcination diese Farbe durchaus bekommen würde. Ich that daher alle diese calcinirte Erden unter die Muffel, legte sie in einen neuen und reinen hessischen Schmelztiegel, den ich mit einem andern bedeckte, ich verstrich sie, und nachdem ich sie drey Stunden lang in einem Windofen dem stärksten Feuer ausgesetzt hatte, wurde die Masse überall dunkelfarbig, einige,

aber

aber sehr wenige, weisse Körner ausgenommen. Die Versuche, welche ich mit diesen Körnern anstellte, bewiesen mir, daß sie selenitisch waren. Die ganze Masse hatte 5 Scrupel am Gewicht verloren. Man darf nicht glauben, daß diese Abnahme allein von dem Verlust des in der Erde befindlichen Schwefels herrühre; im geringsten nicht, sondern es befindet sich in dieser Erde, so trocken sie auch zu seyn scheinen möchte, allemal eine gewisse Quantität Feuchtigkeit, und diese wird durch einen hohen Grad des Feuers endlich fortgejaget. Mit der solchergestalt calcinirten Schwefelerde von Tarnowitz habe ich nun die folgenden Versuche angestellt.

Zwanzigster Versuch.

§. 27. Ich goß auf diese calcinirte dunkelbraune Erde Salpetersäure, mit welcher sie etwas bleich wurde und ein wenig aufschwellte, aber ohne einiges Aufbrausen oder fast einiger Veränderung der Farbe; erst nach einer Digestion von 14 Tagen hatte sich etwas aufgelöst, welches mit einer Blutlauge gar bald niedergeschlagen wurde. Eben dieses geschah bey der Vermischung dieser Erde mit der Salzsäure und Vitriolsäure, imgleichen mit destillirtem Weinessig, welcher letztere solche doch unter allen Säuren am wenigsten angriff. Die Solution in Salzsäure präcipitirte sich mit der Blutlauge auch nicht blau, sondern gelb. Ich habe dieses auch bey verschiedenen andern Eisenerden bemerkt, wenn sie in der Salzsäure aufgelöst worden. Diese Säuren griffen auch die nur halb und bis zur Fleischfarbe calcinirte Erde nur sehr wenig an. Das merkwürdigste dabey ist, daß, nachdem diese Erde vier Wochen in diesen Säuren gestanden war, sie sich so fest an dem Boden des Gefäßes angeleget hatte, daß sie nicht anders als mit Gewalt losgemacht werden konnte.

Auflösung
in den Säuren.

te; welches auch den übrigen Thonerden zu widerfahren pflaget.

Ein und zwanzigster Versuch.

Kristallisation dieser Solution.

§. 28. Als ich aber das Liquidum von der calcinirten sowohl fleischfarbenen als braunen Erde abgoß, welche mit der Vitriolsäure extrahiret worden, und ich solches gelinde abrauchen ließ, bildeten sich keine Krystallen. Als ich indessen das Abrauchen bis fast zum Eintrocknen fortsetzte, stellten sich einige wenige Krystallen ein, welche ich noch einmal in destillirtem Wasser auflösete, und auf die von dem Hrn. Marggraf in dem zehnten Bande dieser Mémoires vorgeschriebene Art, mit einer neuen Lauge von einem feuerbeständigen Laugensalze präcipitirte; da ich denn einen wirklichen Alaun erhielt. Ich stellte diesen Versuch um deswillen an, um zu sehen, ob ich vielleicht einen Zinkvitriol erhalten würde.

Zwey und zwanzigster Versuch.

Nitrification dieser Erde.

§. 29. Nachdem ich hierauf mit dieser calcinirten Erde die Nitrification versuchte, fand ich, daß ein Theil dieser Erde, mit dreyen Theilen reinem Sand von Freyenwalde und zweyen Theilen eines reinen Alkali, bey einem starken Feuer von dreyen Stunden in ein schönes sehr festes Glas zusammen gegangen war, welches braun, mit etwas blau vermischt, aussah, und einer Eisenschlacke gleich. Hingegen wollte ein halbes Scrupel calcinirter Erde mit einem Scrupel Kreide und eben so viel Flußspath, von dem Churprinzen Friedrich August zu Grossschirme bey Freyberg, auch in dem stärksten Feuer weder fließen, noch zu einer festen Masse zusammenbacken; indem fast nicht die geringste Veränderung dabey vorgieng. Hingegen gab ein Loth dieser Erde mit

mit einem Loth und vier Scrupeln Kreide, andert-
halb Unzen Freyenwalder Sand und zwei Unzen
Alkali, ein festes bläuliches Glas. Alle diese Far-
ben, welche sich in der Verglasung zeigen, beweisen
die Gegenwart des Eisens in dieser Erde zur Gnüge.
Hierauf brachte mich der Ort, wo diese Erde gefun-
den wird, auf die Muthmaßung, ob sie nicht viel-
leicht etwas Zinkartiges enthalten möchte, und um
solches zu erfahren, schritt ich zu dem

Drey und zwanzigsten Versuch.

§. 30. Ich nahm ein Loth der reinsten soge- Ob diese
nannten Kupferasche, wie man sie bey denenjenigen Erde zink-
erhält, die das Kupfer reinigen, oder auch, wie haltig ist.
man sie von denenjenigen kleinen Kupferkörnern be-
kömmt, die man nach Erkaltung des Kupfers sam-
melt, wenn man es mit Wasser wider die Mauer
spritzen läßt, welches kleine, zarte, runde, und
inwendig hohle Körner giebt, die wie ein Staubregen
aufsteigen, und die man sammeln kann. Zu diesen Ku-
pfertheilchen setzte ich eben so viele rohe Tarnowitz-
er Erde und zarten Kohlenstaub; ich that alles in
einen Probiertiegel, den ich sechs Stunden offen
in dem stärksten Feuer stehen ließ; worauf ich zwar
mein Kupfer in einen Regulus geschmolzen, aber
nirgends in Messing verwandelt fand. Die auf
gleiche Art behandelte calcinirte Erde, veränderte
das Kupfer eben so wenig. Um aber zu einer noch
größern Gewißheit zu gelangen, nahm ich in dem

Vier und zwanzigsten Versuch

§. 31. Noch zwei Unzen dieser calcinirten Er- Fortsetzung
de, ver setzte solche mit vier Drachmen zarten Koh-
lenstaub, that alles in eine wohl garnirte thönerne
Retorte und setzte solche in meinen Windofen, in

welchem ich das Feuer allmählig bis zu dem stärksten nur möglichen Grade vermehrte, und so acht Stunden lang fortfuhr, da ich denn nach dem Erkalten fand, daß diese Vermischung nicht die geringste Veränderung erlitten hatte. Eben so wenig entdeckte man die geringste Spur vom Zink, ausgenommen einige Blumen, welche in noch metallischer Gestalt aufgestiegen waren, und sich in der Vorlage angeleget hatten. Unten in der Masse selbst, welche nur sehr gelinde zusammengebacken war, fand sich keine Spur von der Reduction eines metallischen Körpers. Ich hatte Ursach, zu vermuthen, daß sich in dieser Erde etwas Zinkartiges befinden würde, weil sie dem in dieser Gegend so überflüssigen Lapidem Calaminarem, Eisensteinen, und Bleyerzen so nahe ist, ja über und mitten unter ihnen bricht. Ich muthmaße sogar, daß eine solche Erde, obgleich in Vermischung mit andern Materien, vielleicht den Grundstoff der sogenannten Tutia Alexandrina enthält; und zwar 1) weil beyde einerley Farbe haben; 2) weil die Tutia so oft einen ganz besondern Geruch hat; und 3) weil der größte Theil der Tutia aus Polen, folglich aus den Gegenden nicht weit von Tarnowitz kömmt.

Fünf und zwanzigster Versuch.

Selenitischer S. 32. Endlich suchte ich die obengedachten Spath in kleinen weissen Körner, welche ich in der calcinirten dieser Erde. Erde bemerkt hatte, so sorgfältig als möglich war, aus. Ich legte sie in die Salpeter-Salz-Bitriolsäure u. s. f.; allein, es erfolgte nicht die geringste Veränderung. Dagegen bemerkte ich, daß nach einer langen Digestion dieser Körner, im Oleo Tartaxi per Deliquium, und nach darauf erfolgtem

tem Abbrauchen, zarte vitriolisirte Weinsteinkristallen anschossen; welches ein augenscheinlicher Beweis ist, daß diese weissen Theilchen ein feiner selenitischer Spath sind. Ich wurde noch mehr davon überzeuget, als ich drey Theile dieses Gypsspaths und einen Theil gebrannten Fichtenharz nahm, und solche unter der Muffel in einem neuen Röstscherbren abglühete; da denn der Schwefelgeruch sattfam verrieth, daß sich die Vitriolsäure von diesem Spath losgerissen, und mit dem brennbaren Wesen des Harzes sogleich einen Schwefel gemacht hatte.

III. Folgerungen aus diesen Versuchen.

§. 33. Diese und die mit der rohen Erde angestellten Versuche beweisen deutlich genug, daß der bisher von mir untersuchte Körper, eine Art einer Thonerde ist, welche mit etwas Gypsspath und sehr wenigen Eisentheilchen vermischt ist, womit sich ein wirklicher Schwefel verbunden hat. Nunmehr ist noch zu untersuchen, (und es verdienet diese Sache wohl, daß man einige Mühe daran wende,) woher dieser sonderbare Schwefelgeruch rühret, und ob der Schwefel sich erst aus den einfachen Theilen erzeuget, welche das Feuer während der Sublimation erhebet, oder ob er sich schon völlig ausgebildet in dieser Erde befindet. Ich habe mich in dem Eingange dieser Abhandlung für die letzte Meynung erkläret, und muß solche also beweisen.

Der Schwefel befindet sich schon völlig ausgebildet in dieser Erde.

§. 34. Es ist Jedermann bekant, daß der Schwefel ein Körper ist, der aus der Vitriolsäure und einem brennbaren Wesen bestehet. Wir können solches mit eigenen Augen bey der künstlichen Bereitung des Schwefels sehen, wenn man ihn aus dem Vitriolöhl und den ätherischen Oehlen verferti-

Die Thonerde ist zur Erzeugung des Schwefels geschickt.

get, wenn man den Flußspath mit einem zarten brennbaren Wesen bearbeitet, oder in tausend andern ähnlichen Versuchen, vornehmlich aber in denenjenigen, welche der sel. Stahl vorgeschlagen und beschrieben hat. Wir wissen ferner, daß jede wahre Thonerde, und zwar die eine mehr als die andere, zarte, fetzte Theilchen enthält, wie unser würdiger und berühmter Director Hr. Pfler in seiner Abhandlung von der Fruchtbarkeit der Erde, welche den Mémoires unserer Academie vom Jahre 1749 einverleibet worden, augenscheinlich bewiesen hat. In meinen Anmerkungen über des Hrn. Wallers Abhandlung von dem Wachstume der Pflanzen, in dem 2ten Theile der physycalischen Belustigungen, S. 787, habe ich gleichfalls einige Beweise davon angeführet. Die fast allgemeine Gegenwart der Vitriolsäure unter der Erde, ist gleichfalls etwas so bekanntes, daß es keiner weiteren Erklärung bedarf. Ferner, daß der Thon an und für sich selbst vollkommen fähig ist, Schwefelminern, ganze Stücke gemeinen Schwefels, oder mit Schwefel vererzte Metalle und Halbmetalle anzunehmen, erhellet aus den Schichten und Lagen, welche fast in allen Stollen und Schachten häufig vorhanden sind. Selbst diejenigen Erden, welche ich bey dem Anfang dieser Abhandlung namhaft gemacht, sind ein unstreitiger Beweis desjenigen, was ich jetzt behauptet habe; ob sie gleich keinen merklichen Geruch, noch weniger aber einen so starken Geruch als die Tarnowitzer Erde, haben. Darf man sich denn also wundern, daß unsere Thonerde Schwefel mit in ihrer Mischung zeigt? Jedoch alles, worauf es hier ankommt, ist dieses, zu bestimmen, oder wenigstens aus Erfahrungen auf eine wahrscheinliche Art zu zeigen, wie der Schwefel in der bisher beschriebenen Erde erzeugt werden könne.

§. 35. Ich habe vorhin gezeigt, daß sich in dem Thon allemal mehr fettes brennbares Wesen, als in irgend einer andern Erdart, befindet. Allein, unter allen Thonarten gehöret sonderlich diejenige hieher, welche man unter den Torflagen und den fetten morastigen Erden antrifft. Ich habe diesen Umstand auch an denjenigen Orten, wo unsere Erde bricht, in den fetten Gegenden, wie auch in einigen Morästen bemerkt, ob sie gleich schon zum Theil austrocknet sind; und dieß ist in den dasigen Gegenden etwas sehr gewöhnliches. Außer dieser sind diejenigen Thonarten, welche sich in den Erzgebirgen finden, die bequemsten, und reichsten an dem fetten brennbaren Wesen. Diejenigen, welche die Bestandtheile des Schiefers, der Steinkohlen u. s. f. kennen, die sich in den reichen Gängen in thonartigen Mineralien befinden, werden nicht mehr daran zweifeln. Dieß gilt auch von Tarnowitz; alle Erdlagen, welche man ringsherum antrifft, zeigen auf wirkliche mineralische Adern. Die Schicht Erdkohlen, welche nicht weit davon streicht, der Kalkberg, welcher sich fast vor dem Thore befindet, sind der gewöhnliche Aufenthalt dieser Adern, und beweisen solche auf eine so unlängbare Art, daß vermuthlich Niemand mehr zweifeln wird, daß unsere Erde mit diesem fetten brennbaren Wesen nicht reichlicher versehen seyn sollte, als die gemeinen Thonerden. Noch mehr; dieses brennbare Wesen muß sich mit der Zeit in diesem Thon beträchtlich vermehret haben, und zwar durch die verfaulten Theile der Pflanzen, welche über selbige wachsen, und desto leichter in dieselbe eindringen können, da sich diese Erde, wie ich schon anfänglich bemerkt, gleich unter der Dammerde befindet. Es ist also nicht allein wahrscheinlich, sondern höchstgewiß, daß sich sogar die gewöhnliche oberste Erde, welche mit Thei-

Fettigkeit in
der Thon-
erde.

len aus dem Thier- und Pflanzenreich vermischet wird, nach und nach in Thon verwandelt; wie solches die Abdrücke der Pflanzen auf dem Schiefer deutlich beweisen; indem die Materie dieser Pflanzen sich nicht nur auf das innigste mit der thonartigen Erde verbunden, sondern sich sogar in dieselbe verwandelt haben muß.

Verbin-
dung dersel-
ben mit der
Vitriolsäu-
re.

§. 36. Allein, da zur Erzeugung des Schwefels außer dem brennbaren Wesen auch ein Zusatz der Vitriolsäure erfordert wird: so ist nur noch zu untersuchen, wie die Natur diese Säure in den jetztgedachten Thon unter der Erde bringe. Es ist sehr schwer zu erklären, wie dergleichen Vereinigung geschieht, indem die Natur bey ihren unterirdischen Arbeiten keinen Zuschauer verstatet. Indessen wissen wir doch so viel, daß in dem Mineralreich die vornehmsten Verbindungen entweder durch die Auflösung der Körper in zarte flüchtige Dämpfe geschehen, oder auch wenn das Wasser, welches diese dunstartigen Theile enthält, sie nachmals in andere Körper führet, mit denen sie sich dergestalt vereinigen, daß daraus ganz neue Ausgeburten entstehen. Allem Anschein nach ist diese Vereinigung in unserer Thonerde durch die subtile Imprägnation eines zarten vitriolischen Dampfs geschehen, wodurch sich die wenige, unserm Thone mit eingemischte Kalkerde in einen Selenit, und der brennbare Theil in Schwefel verwandelt hat. Die Ursachen, welche mich zu dieser Meynung bewegen, sind folgende.

1) Weil sich bey, um und selbst in Tarnowitz, vornehmlich aber in den Bleygängen, eine Menge Kiesel befindet, welche größtentheils reine Schwefelstücke, andere aber mit Arsenik vermischet sind.

2) Weil ich in dieser Gegend kein Wasser gefunden habe, welches eine merkliche Spur eines darinn aufgelöseten Vitriols enthalten hätte. Dagegen findet sich

3) in

3) in den dasigen Blengängen überall ein starker Schwefelgeruch, oder vielmehr ein Geruch von zerbrochenen Kieselsteinen; ja ich habe sogar Kieselsteine gesehen, welche ganz voller Löcher, wie Schwämme oder Bienenkörbe, waren. Dieser saure Geruch verräth augenscheinlich eine Auflösung der Kiesel, welche aber nothwendig im trocknen Wege geschehen seyn muß, weil in den dasigen Wassern nichts Bitriolisches verspüret wird.

§. 37. Wenn man sich noch besser überzeugen will, daß ein solcher aufgelöseter und zarter Dunst sich leicht und oft in die Thonerde einschleicher, und sich mit den darinn befindlichen brennbaren und fetten Theilchen vereiniget, so darf man nur auf folgende Erfahrungen Acht haben.

1) Daß man den daselbst befindlichen Geruch bey allen Salzquellen antrifft. Wenn man das Wasser aus neuen Salzquellen ziehet, ehe noch die Quelle selbst gefunden worden, kömmt man auf eine fette Schicht, über und um welche, wenn sie nicht mit alcalinischen oder animalischen Theilen vermischet ist, man einen starken Geruch, oder sauren, schwefelartigen Dampf verspüret; und es geschiehet oft, daß, wenn man diesem Dampfe mit einem Licht zu nahe kömmt, derselbe sich mit einem großen Getöse entzündet, die Arbeiter ersticket und sie mit der größten Gewalt zu Boden wirft. Wenn hingegen dieses Flöz mit vielen alcalinischen Theilen vermischet ist: so riecht dieser Dampf wie eine Schwefelleber; ein hinlängliches Merkmal, daß dieser Dampf nichts anders, als ein mit einem Alkali verbundener Schwefel ist. Wenn man einwenden wollte, daß diese brennende und erstickende Dämpfe ihren Ursprung wohl von dem darunter befindlichen Küchensalz haben könnten: so läffet sich darauf

2) sehr

2) sehr leicht antworten, daß sich eine solche Ausdünstung auch an einigen solcher Orte äußert, wo man auf Steinkohlen arbeitet, zumal da, wo die Kohlen vielen Schwefelmarcasit, die seichten Gründe aber wenig Wasser und Feuchtigkeit enthalten. Indessen entzündeten sich diese Dünste niemals, wenn sich nicht Klüfte mit zarter fetter Erde äußern, oder die mit einem fetten, subtilen und feuchten Thon angefüllt sind. Eben so oft trifft man in den Steinkohlengruben einen wirklichen völlig ausgebildeten Schwefel an.

Schwefel-
Dämpfe bey
den Salz-
quellen.

§. 38. Man erlaube mir, hier eine wirkliche Beobachtung anzuführen, welche sowohl die Salzquellen als die Steinkohlenflöße betrifft. Vor vier Jahren teufete man bey der Stadt Rheine, im Münsterischen, einen Schacht ab, um desto leichter auf eine neue Salzquelle, zum Behuf der dasigen Salzwerke, zu kommen. Nachdem man bis auf eine Teufe von ohngefähr 50 Fuß gekommen war, wo sich die obern Schichten auf einen blaulichen Thon geleeget hatten, bemerkten die Arbeiter Tages zuvor einen Schwefelgeruch, welcher ihnen den Athem benahm. Den folgenden Tag fand man diesen Thon; allein, kaum hatte man ihn entdeckt, als die den vorigen Tag bemerkte Ausdünstung mit einem heftigen Knall in eine blaue Flamme ausbrach, und zween Arbeiter tödtete; der dritte würde eben dasselbe Schicksal gehabt haben, wenn er nicht Zeit gehabt hätte, sich auf das geschwindeste fort zu machen. Als ich mich vor zwey Jahren selbst bey den dasigen Salzwerken besand, nahm ich einen Vorrath von diesem merkwürdigen Thon mit, den ich zu einer andern Zeit werde untersuchen können.

Ein gleiches wurde auch vor drey Jahren bey den Salzquellen zu Rheine in dem Fürstenthum Minden bemerkt. Als man daselbst eine neue Salz-

Salzquelle aufgraben wollte, erhob sich über dem festen Thon eine so starke nach Schwefelleber riechende Ausdünstung, daß die Arbeiter, aus Furcht zu ersticken, und weil ihre Lichter nicht mehr brennen wollten, lieber die Arbeit aufgeben, als sich der Gefahr aussetzen wollten, daß sich die Ausdünstung entzünden möchte. Vor zwey Jahren, als ich mich an eben demselben Orte befand, bemerkte ich den Geruch nach Schwefelleber vollkommen, und sah sogar in der Grube einen Dunst, der eine blauliche Farbe hatte.

§. 39. Der Bergcommissarius, Hr. Schober, hat einen solchen nach Schwefelleber riechenden Dampf in den Salzgruben zu Pochnia und Wieszliczka in Polen, gleichfalls bemerkt. Doch ich habe nicht nöthig, mich auf fremde Zeugnisse zu berufen. Als ich die Ehre hatte, vor drey Jahren auf Sr. Majestät Befehl in dem ober- und niederschlesischen Berg-Departement gebraucht zu werden, begab ich mich unter andern auch nach Kopziowitz und Piaszowitz in Oberschlesien, an der polnischen Gränze, hinter der Stadt Nicoslai, eine halbe Meile von Orwiczin in Polen, um daselbst gewisse Anstalten zur Entdeckung eines Steinsalzes zu besehen. Ich fand daselbst einen Schacht, der schon bis auf 139 Fuß abgeteufet, und oben mit einer sogenannten Raue bedeckt war. Dieser Schacht war halb voll Wasser, welches eine ohngefähr zwölfstöckige Salzquelle war. Ohnerachtet dieser Schacht schon vor langer Zeit gegraben worden, so war doch der Geruch nach Schwefelleber noch so stark, daß man ihn von außen verspürte, wenn man sich nur der Raue näherte; wenn aber selbige geöffnet wurde, ward der Geruch ungleich stärker. Allein, wenn man in den Schacht selbst kam, so nahm der Geruch bergestalt zu, daß wir es nicht

In den
Steinsalz-
gruben.

ist dass
man in
gruben
ist

nicht

nicht wagen durften, denselben sogleich, weder allein, noch auch mit Leuten, welche Lichter trugen, zu befahren; wir warteten daher lieber eine geraume Zeit, bis sich der Geruch merklich verzogen hatte. Hierauf fanden wir sogleich unter der Dammerde einen grünlichen fetten, mit Kieseln, Sand und Kalksteinen vermischten Thon, unter welchem sich verschiedene Sandsteinschichten u. s. f. endlich ein fetter blaulicher Thon, und unter diesem die Salzquelle befanden. Ueber die Hälfte dieses Thons bestand aus Muschelwerk und andern Seegeschöpfen, die demselben eingemischet, und entweder verfaultet oder noch ganz waren. Das Salz hatte alle diese Flöße durchdrungen, welches ihnen, wenn etwas davon an die Luft geleyet wurde, ein kristallinisches Ansehen gab. Man hatte auch diese Arbeit wegen des starken Geruchs nach Schwefelleber, und weil die Lichter nicht brennen wollen, einstellen müssen. Ein gleiches habe ich auch an andern Orten bemerket, wo es gleichfalls Salzquellen gab, obgleich der freye Zugang der äußern Luft diese Ausdünstungen mit der Zeit vermindert hatte. Allein, bey dem allen hat doch noch niemand eine deutliche Ursach der erstickenden Dämpfe bey den Salzquellen angeben können.

Und In
den Stein-
kohlengru-
ben.

§. 40. Ich habe besser oben gesagt, daß solche Dämpfe auch aus den Steinkohlenflößen aufsteigen. Von vielen Beyspielen, die ich davon anführen könnte, will ich es nur bey einem bewenden lassen. Als ich vor zwey Jahren die Steinkohlenflöße zwischen Minden und Böhhorst besahe, hatte es sich zween Tage vorher zugetragen, daß der Bergmann, der daselbst arbeitete, plötzlich auf eine mit feinem bläulichen Thon angefüllere Kluft gekommen war. Sobald er solche entdeckte, entzündete sich auch die Luft in dieser Höle augenblicklich mit einer blauen

blauen Flamme. Zu gleicher Zeit warf dieses Feuer und der heftige Stoß, womit dasselbe begleitet war, den armen Bergmann mit der größten Gewalt, ganz verbrannt, an die 140 Schritte weit fort, wobei zugleich ein anderer Bergmann, der in der Nähe arbeitete, zu Boden geschmissen und an den Haaren und der Haut verbrannt wurde, beyde aber sich auch noch nachher in Lebensgefahr befanden. Ich hielt mich zween Tage an diesem Orte auf, und verspürte daselbst einen sehr starken Schwefelgeruch; indessen, da ich denselben, ohne Gefahr zu erstickten, nicht länger austehen konnte, ich auch befürchtete, dieser Dampf möchte sich von neuem entzünden, daher ich auch kein Licht mit mir nehmen durfte: so begab ich mich ohne Anstand heraus, wurde aber dabey von neuem überzeuget, daß sich die Bitriolsäure auch unter der Erde mit dem brennbaren Wesen vereiniget, und dadurch ein wahrer Schwefel werden kann. Denn, woher würde wohl sonst der Schwefelgeruch kommen? Wolte man denselben in diesem letztern Falle ja von den Steinkohlen herleiten, so müßte man auch eine Ursach angeben können, warum eine solche Entzündung nur allein dann Statt hat, wenn sich eine mit einem fetten Thon angefüllte Kluft daselbst befindet, und warum sich solche nur allein in den thonartigen Gruben eräuget? Wenigstens glaube ich mit mehreren Rechte behaupten zu können, daß sich in dem Thone ein zartes, fettes, brennbares Wesen befindet, welches auch diejenigen, welche das Gegentheil behaupten, nicht werden läugnen können. Es ist hinlänglich, daß ich einen völligen Beweis habe, daß die Bitriolsäure unter der Erde zarte brennbare Theilchen an sich ziehet, daß sie sich mit denenselben als ein Dampf erhebet, daß sie in den Klüften und Gängen circuliret, und daß sie

sich endlich in sichtbarer Gestalt darstellen kann, entweder als ein vollkommener Schwefel, oder auch, in einer dazu dienlichen Mutter, unter verschiedener Gestalt, so daß sie mit andern Körpern ein mineralisches Compositum ausmacht.

Beschluß. §. 41. Wir sehen zu gleicher Zeit, daß sich der Geruch solcher schwefelartigen Vermischungen, nach Maasgebung der damit vermischten fremden Körper, vermischen könne; wie wir an den verschiedenen Salzquellen und dem Geruch nach Schwefelstein, den ihre Thonschichten ausdampfen, gezeiget haben; welcher Geruch von dem Muschelwerk, Schaalthieren und andern mit alcalinischen Erden vermischten Dingen herrühret, so wie wir sehen, daß Vitriolöhl mit Terpenthinöhl vermischet, während der Digestion einen Geruch giebet, der dem Geruche unserer Erde völlig gleich kömmt.

Wer wird nach dem, was bisher angeführet worden, es sich wohl noch befremden lassen, wenn ich dafür halte, daß sich in unserer Erde die Vitriolsäure mit einem aus dem Thon hergenommenen zarten brennbaren Wesen verbunden hat, und dadurch geschickt wird, ein wirklicher Schwefel zu werden, dem zu seinem sichtbaren Daseyn nichts weiter mangelt, als daß er von dieser Thonerde, welche ihm zur Mutter dienet, geschieden wird; und endlich, daß eben daher auch der sonderbare Geruch dieser Erde rühret, den sie mit demjenigen Schwefel gemein hat, der aus dergroben Vitriolsäure und einer künstlichen, fetten, öhligen und zarten Materie bereitet wird.

Indessen will ich nicht läugnen, daß der in unserer Erde befindliche Schwefel nicht auch die Wirkung eines über ihn sich ergossenen schwefeligen Wafers sollte seyn können; allein, ich habe in dieser Gegend nichts entdeckt, was diese Vermuthung bestätigen könnte.

V. Bericht

von der brennenden Erde bey Chrzanow, auf dem Gute des Grafen von Tenczyn Ossolinsky, Starosten von Sandomir, den 9ten Sept. 1755.

Aus den Dresdener Anzeigen 1756.

Da ich Befehl erhalten, dieses Feuer zu beschreiben: so habe zu mehrerm Zeugniß zu selbigem Orte einen Missionar mitgenommen, woselbst in diesem Jahre Korn gesäet gewesen. Es gehöret diese Stelle zu dem Hanskieschen Vorwerke. Nachdem das Korn abgeschnitten war, hüteten die Wächter dasselbe, und legten auf diesem Felde ein Feuer an, bey welchem sie die Nacht durch saßen. Wegen der großen Sonnenhitze, die zu dieser Zeit war, fing die Erde an zu glimmen. Nach anbrechendem Tage giengen die Wächter von dem Korn weg, und die Erde brannte langsam fort, wie sie denn auch bis jetzt brennet, als wenn ein Schmid Kohlen brennet; aber oben siehet man keine Flamme. Das Feld, welches schon ausgebrannt, hält in die Länge fünfzig Schritt, in die Breite beynahе vierzig. An einigen Orten ist sie etliche Ellen in die Tiefe, an andern mehr oder weniger, welches man so genau nicht beobachten kann: denn der Sand oder die Asche verschüttet den Raum der ausgebrannten Erde. Wir versuchten, einen Stock in die Erde zu stecken, um zu vernehmen, ob allda ein großes Feuer sey; allein, obgleich Feuer genug daselbst vorhanden: so ist es dennoch nicht schwefelicht. Wir nahmen Erde

H 2

neben

neben der, die angezündet war; diese brannte wie eine Fackel, nachdem sie der Wind angeblasen. Ich wollte von der schon ausgebrannten Erde etwas nehmen, und habe mir die Finger verbrannt; dennoch überfende sowohl ausgebrennte, als auch frische Erde, zum Beschauen. Dieser Ort ist von der Stadt acht Gewende (mehr oder weniger) gelegen. Vor etlichen hundert Jahren ist hier ein Teich gewesen, wo jetzt dieses Feld ist. Nur ein kleines Bächlein fließet im hohlen Wege neben dem Felde. Man kennet annoch den alten Damm. Hinter diesem Orte gegen die Stadt zu ist ein Teich mit Wasser angefüllt, das eine kleine Mühle treibet. Die andern darneben liegende Gründe sind sandig, und haben größere Flüsse. Die Stadt an sich selbst ist nicht auf dergleichen Erde gelegen: deun der Grund ist steinicht. Zur größeren Sicherheit sollte man darauf bedacht seyn, daß das Feuer gelöscht werde. Wir hatten wahrgenommen, daß die Erde von oben, wenn sie brennet, eine Fettigkeit in sich zeiget. Diese Fettigkeit ziehet sich durch das Feuer weiter hinunter. Solches kann man daraus abnehmen, weil die Erde, die oben gebrennet, wie ein Staub aus einander fällt, die untere aber klumpenweise zusammen klebet. Diese Erde zündet sich an, wenn man Feuer neben ihr hält.



* * * * *

VI. Hrn. C. F. Meyers Nachricht von der Harzburgischen Höle.

Aus den Braunschw. Anz. 1756.

Es giebt gewisse Merkwürdigkeiten, welche das besondere Schicksal haben, daß sie von denjenigen, so der Welt Seltenheiten haben bekannt machen wollen, öfters sind beschrieben, als betrachtet worden. Die Harzburgische Höle kann hievon zum sehr deutlichen Beyspiele dienen. Eine ganz ansehnliche Reihe von Schriftstellern haben sich die Mühe nicht verdrießen lassen, das Andenken derselben in ihren Werken zu verewigen. Dürste man diesen Männern glauben, so hätten die unterirdischen Grotten bey der Harzburg gewiß alle die Vorzüge, welche an der Baumanns- und Scharzfelder-Höle pflegen bewundert zu werden. Man trifft darinn, wie sie sagen, eine Menge Irrgänge an, welche einen Reichthum von allerhand wunderbar gebildeten Tropfsteinen in sich fassen. Der Fußboden soll mit gegrabenem Einhorne beynah ausgepflastert seyn, und wie dergleichen umständliche Unwahrheiten, für deren Wiederholung mir ekelt, weiter lauten.

Es haben diese Geschichtschreiber das unverdiente Glück erlebt, daß ihnen, so viel ich weis, bis hier noch niemand in diesem Stücke öffentlich widersprochen hat. Sollte ich mich aber wohl einer wichtigen Verantwortung schuldig machen, wenn ich ihnen den bisher erhaltenen Beyfall zu entziehen

suche? Mein Gewissen, welches ich desfalls schon um Rath gefragt habe, spricht mich los. Denn ein Irrthum kann so wenig der wahren Wohlfahrt, als dem verdienten Nachruhm, zur Stütze dienen. In Kleinigkeiten gefehlet zu haben, ist auch keine so große Schande. Da inzwischen die wahre Nachricht von der sogenannten Harzburger Höle, zur Ergänzung der Naturhistorie dieser Lande etwas beiträgt: so hoffe ich den unredlichen Ort eben nicht gewählt zu haben, wenn ich gegenwärtigen Anzeigen eine Erzählung davon einverleibe.

Ein bis auf unsere Tage übergebliebenes besonderes Merkmal der vielfältigen Feindseligkeiten, welche die alte Bergfestung Harzburg ehemals, theils von ihren nächsten Nachbarn, theils von den Sachsen hat ausstehen müssen, ist den Geschichtschreibern ohne allen Zweifel zur ersten Veranlassung geworden, eine Harzburgische Höle zu erdichten. Unter den großen Vortheilen der Natur und Kunst, so diesen Ort vordem ausnehmend haltbar machten, befand sich auch ein vortrefflicher Brunnen, welcher an Kostbarkeit seines gleichen in diesem Herzogthume vermuthlich nicht mehr haben wird. Nur Schade, daß dieses erstaunliche Werk des Alterthums, seit wenigen Jahren, ich weiß nicht durch was für einen Vorfall, der Verwüstung gänzlich hat müssen blos gestellt werden. Da nun die Harzburgische Besatzung hiedurch für eine Art des gefährlichsten Mangels in Sicherheit gestellt wurde, und ihre wohlangefüllten Provianthäuser, sie auch ohne Zweifel von der Furcht, in Hungersnoth zu gerathen, befreieten; so hielten es ihre Feinde für rathsam, einen Versuch zu wagen, ob nicht durch Abgrabung des Brunnens, diese Festung ohne vieles Blutvergießen könnte gewonnen werden. Sie legten deswegen an der Morgenseite des Berges, nur einige Schritte vom Wege,

ohn-

ohngefähr in der Tiefe, daß sie in einer horizontalen Linie auf das Wasser hätten stoßen können, eine Mine an. Nach aller Wahrscheinlichkeit aber hatten sie vor dem Anfange dieser Unternehmung, die Natur des Berges noch nicht hinlänglich untersucht; wie man denn ohne Unterlaß findet, daß es unsern lieben Alten gar nichts Neues gewesen sey, die Hände eher als die Vernunft zu gebrauchen. Die guten Leute geriethen daher beim Arbeiten auf einen klaren Felsen, welcher sie augenblicklich von ihrem Vorhaben wieder hätte zurück weisen können. Allein, die Einfalt ist mehrentheils mit einer Art der Halsstarrigkeit verbunden. Schien die Härte des Steins, womit sie zu thun hatten, unüberwindlich zu seyn: so wollten sie zum wenigsten zeigen, daß ihr unerdrossener Fleiß mit jenem Widerstande eine Aehnlichkeit hätte. Sie schlugen zu dem Ende auf etliche zwanzig Fuß in diesen widerspenstigen Steinflüsten ein. Die Geschichte melden uns nicht, wie viel Zeit mit dieser Probe einer arbeitsamen Uebereilung, von ihnen sey verschwendet worden. Es lässet sich indessen leicht muthmaßen, daß sie aus dem sehr langsamen Fortgange ihres Vorsazes, vermöge einer mittelmäßigen Rechenkunst, die Unmöglichkeit der Ausführung haben kennen gelernt. Nachdem sie also vergeblichen Schweiß genug vergossen hatten, hörten sie auf, dem Brunnen sein Verderben zu drohen, und ließen den angefangenen unterirdischen Gang offen. Derselbe ist nun bis auf den heutigen Tag noch sehr kenntlich. Die Einwohner zur Neustadt unter der Harzburg, nennen ihn den **Eis-Keller**. Die Ursache solcher Benennung ist leicht zu errathen. Weil die Wärme des Sonnenlichts die Luft in diesem halb künstlichen und halb natürlichen Gewölbe niemals verdünnen kann, so empfindet man darinn, auch in den heißesten

sten Sommertagen, eine vorzügliche Kälte. Jedoch weiß ich mich nicht zu erinnern, bey warmer Witterung einiges Eis darinn angetroffen zu haben. Allein, es ist mehr als zu bekannt, daß die Benennungen sehr vielfältig von der wahren Beschaffenheit der Sache abweichen.

Andere Merkwürdigkeiten suchet man in dieser sogenannten Sarzburger Höle vergeblich. Es träufelt zwar darinn stets einiges Wasser herab, allein es wird dadurch kein Tropfstein gebildet. Noch weniger wird man darinn etwas Sonderbares aus dem Thierreiche, wie z. E. das gegrabene Einhorn seyn soll, gewahr. Findet man ja etwas, so zum lebendigen Odem ist erschaffen worden, so sindts höchstens ein Paar furchtsame Schlangen, und einige scheussliche Molche. Mehr weis ich von der Sarzburgischen Höle nicht zu melden, und vielleicht ist dieses schon zu viel.



* * * * *

VII. Hrn. C. F. Meyers Nachricht von den Harzburgischen Fossilien.

Aus den Braunschw. Anz. 1756.

Inhalt.

- | | |
|--|--------------------------------------|
| §. 1. Einleitung. | §. 9. Bucciniten. |
| §. 2. Erdarten. | §. 10. 11. Terebrateln. |
| §. 3. Marmor. | §. 12. Bukarditen. |
| §. 4. Eisenkiese. | §. 13. Telliniten. |
| §. 5. Versteinert Holz, Fun-
giten. | §. 14. Pectiniten. Mus-
sculiten. |
| §. 6. Coralliten. | §. 15. Marcastische Mus-
scheln. |
| §. 7. Versteinerte Seethiere. | |
| §. 8. Echiniten. Turbiniten. | |

§. 1.

Sob man gleich bis hieher in den Harzburgischen Bergen und Thälern noch keine sichere Spuren von reichhaltigen Erzen hat entdecken können; so fehlet es diesen Gegenden doch nicht an andern Sachen, so die Aufmerksamkeit billiger Beurtheiler zu beschäftigen im Stande sind. Da so viele Bücher, welche die Beschreibung des unterirdischen Harzes zum Zweck haben, die Harzburgischen Seltenheiten größtentheils stillschweigend verschmähen, so hoffe ich um so viel eher von meinen Lesern die Erlaubniß zu erhalten, daß ich mich in eine kurze Erzählung derselben einlassen dürfe.

§. 2. Sonderbare Erdarten habe ich in diesen Gegenden nicht angetroffen. Der daselbst ausge-

grabene Sand hat gleichfalls nichts außerordentliches. Er ist mehrentheils mit einer Eisenocher reichlich vermischt. Man trifft dergleichen aber an unzähligen Orten dieses Herzogthums an. Ich glaube daher, daß mich ein jeder von der weitern Beschreibung desselben leicht lossprechen werde.

Marmor.

§. 3. Es ist also noch übrig, daß ich der an diesem Orte befindlichen Steine, in so fern sie bemerkenswerth scheinen, einige Erwähnung thue. Des **Sarzburgischen Marmors** hat schon der Hr. von **Kohr** in den Merkwürdigkeiten des **Oberharzes** gedacht. Der Anbruch dieses Steins ist nahe an der **Oker**, der zu dem Herzogl. Amte **Sarzburg** gehörigen Papiermühle gegen über. Er ist von einer vortrefflichen Härte. Weiße und schwarze Adern wechseln darinn ab. Wenn es unserm werthen Vaterlande an andern Marmorbrüchen mangelte; so würde es sich vielleicht der Mühe belohnen, diesen sehr brauchbaren Stein mit mehrerer Aufmerksamkeit zu nutzen. An den übrigen Bergen ohnweit der **Sarzburg** findet man gleichfalls hin und wieder Anweisung zu sehr schönfärbigen Marmorn. Ich besitze unter andern in meiner kleinen Naturaliensammlung ein Stück, das ich auf dem so genannten **Sassen- oder Sachsenberge** angetroffen habe, welches durch eine wohlgerathene Vermischung der weißen, rothen und aschgrauen Farbe, dem Orte seiner Herkunft Ehre macht.

Eisentiese.

§. 4. An dem **Butterberge** habe ich sehr schön glänzende würflichte **Eisentiese** wahrgenommen. Sie kommen denen, welche am **Schinkelsberge** im **Osnabrückischen** gesammelt werden, der Gestalt nach sehr nahe. Allein, sie sind weit feiner und bey nahe so durchsichtig, daß sie mit den **Böhmischen Granaten** könnten verglichen werden. Man findet sie in den **Kalksteinen**, woraus dieser ganze

ganze Berg bestehet, nesterweise. Unter andern ist mir auch daselbst eine versteinerte Ochsenherzmuschel, welche an zween Orten mit dergleichen artigen Eisenkiesen gezieret ist, in die Hände gefallen.

§. 5. Die Versteinerungen aus dem Pflanzen- und Thierreiche, sind in diesen Gegenden gleichfalls nicht selten. Der vornehmste Ort, wo man dieselben findet, ist abermals der Butterberg. Von den Vegetabilien habe ich zwar nur Holz und Schwämme angetroffen, so die Verwandlung in Stein erlitten haben. Was das erste betrifft, so verwahre ich davon ein ansehnliches Stück, welches die Natur eines Kieselsteins angenommen hat, woran man die Rinde, den Jahrwuchs und alle Zeichen, daß es ehemals ein Eichenholz gewesen sey, bemerken kann. Von Jungiten habe ich von dorthier zwei Arten erhalten; 1) einen versteinerten Eisenschwamm, welcher von den Kräuterkennern im natürlichen Zustande *Agaricus pedis equini* pflegt genennet zu werden a). Gestalt und Farbe sind an demselben ganz unverändert geblieben b). 2) Kleine versteinerte Schwämme von der Art, welche sonst den Namen Rothköpfe erhalten, und nach Löfels Schwammbeschreibung zur siebenzehnten Gattung der Schwämme gehören.

Versteinert
Holz. Jungiten.

§. 6. Die Korallen halten gleichsam das Mittel zwischen den Pflanzen und Thieren. Ich will also dasjenige, was man bey der Harzburg davon findet, hier gleich mit anführen. Da mir auch nur eine Art davon, wenn ich die, so sich an den versteinerten Muscheln befinden, jeso noch übergehe, in die-

Coralliten

a) S. Hamb. Magaz. B. VIII. p. 332.

b) Hr. Jo. Chr. Kundmann hat eine Versteinerung von dieser Art, mit unter die vornehmsten Seltenheiten des Kaltzschmidischen Naturaliencabinetes zu Breslau gerechnet. Siehe dess. Prompt. rer. natural. & artific. Vratislav. p. 86.



dieser Gegend ist bekannt geworden; so werde ich mit der Geschichte derselben bald fertig werden. Man findet diese Korallensteine wiederum am **Buttersberge**. Die Mutter, worinn sie liegen, ist ein Kalkstein. Sie sehen als ungemein zarte Zweige aus, so sich in häufige Aeste theilen, und mit unzähligen Puncten bezeichnet sind. Herr **Hellwing** hat bey seinem Pfarrorte in Preußen auch Korallen gefunden, welche der Abbildung nach, unsern **Sarzburgischen** völlig gleichen. Die Beschreibung und der Kupferstich dieses Mannes überhebt mich einer weitem Erzählung c).

**Versteinerte
Seethiere.**

§. 7. Es folgen die versteinerten **Seethiere**. Außer den verschiedenen Arten der **Schnecken** und **Muscheln**, so ich jetzt gleich namhaft machen werde, sind mir keine verewigte Einwohner des Meers an diesen Orten vorgekommen. Ich werde also der Ordnung vermuthlich ein hinlängliches Genüge leisten, wenn ich erst die ein- und hernach zweyschaligen Wasserthiere, so der mehr erwähnte **Buttersberg** den Liebhabern darbietet, erzähle.

**Echiniten.
Turbiniten.**

§. 8. Zu der ersten von den beyden jetzt gedachten Klassen, rechne ich 1) die **Echiniten** oder **Meerigelsteine**. Ich habe nur eine Gattung derselben aus dem **Sarzburgischen** Districte erhalten. Sie sind herzförmig, und der fünfstrahlichte Stern ist aus doppelten Reihen von ungemein zarten **Transversallinien** zusammengesetzt. Die Materie, woraus sie bestehen, ist ein Kalkstein d). 2) Die **Turbiniten**

c) G. A. HELWINGII Lithograph. *Angerburgica* p. 50. Tab. IV. Fig. XIV.

d) Da es die Einrichtung dieser Blätter nicht gestattet, solche mit Kupfern anzufüllen, und doch bey der Naturgeschichte die Abbildungen fast unentbehrlich fallen; so weis ich bey dieser Verlegenheit meinen Lesern und mir nicht besser zu rathen, als daß wir

biniten. Solche sind insgesammt gereift, und laufen die Keifen zugleich mit den Bindungen von der Linken zur Rechten oben in der Spitze zusammen e). 3) Zwey Geschlechter von Bucciniten. Einige sind ganz glatt, andere aber haben, wie die vorhin erwähnten Turbiniten, ihre Keifen f). Alle diese Versteinerungen aus der Bürgerschaft des Meers, sind von ihrer Perlenmutterchale entblößt. Im übrigen aber ist das Gebäude derselben noch sehr wohl erhalten, und sind durchgehends von der Linken zur Rechten gewunden.

§. 9. In Ansehung der Bucciniten muß ich noch melden, daß sehr viele aus einer Zusammensetzung unzähliger kleinen Schnecken und Muscheln bestehen. Ich halte dafür, daß diese ungemein kleinen Seethierchen zu der Zeit, wie der jetzige Stein noch ein flüßiger Schlamm war, in die leeren Gehäuse größerer Schnecken und Muscheln hineingeschwemmet, und bey der Erhärtung der fließenden Materie zugleich mit in Stein verwandelt seyn. Man hat auf solche Weise gar nicht nöthig, zu ei-

ner

wir die Schriftsteller aufschlagen, welche Abzeichnungen haben, so mit den Naturalien, von welchen die Rede ist, am genauesten übereinstimmen. Wer also Kupferstiche sehen will, so die Gestalt unserer Harzburgischen Schiniten gut genug vorstellen, der findet solche in C. N. LANGII Hist. lap. fig. Helvet. p. 120. Tab. XXV. Fig. 1. 2. VLYSS. ALDROVANDI Mus Metall. p. 455. fig. 1. 8. II.

e) C. N. LANGII l. c. P. III. Tab. XXXII. Fig. 3. 4.

f) G. A. VOLKMANNI Siles. subterr. p. 174. Tab. XXIX. Fig. III. M. D. S. BÜTTNERI Ruder, diluv. test. p. 255. Tab. XVI. n. 1. G. C. LEIBNITII prolog. p. 56. Tab. IX. fig. I. In diesem letztern Buche wird aber gegenwärtige Versteinerung Strombites genannt. Ich vermüthe, daß solches wegen der großen Aenlichkeit der Rinkhörner mit den Strombis marinis geschehen sey.

ner bildenden Kraft (vis plastica), welche ganz ins Unbegreifliche fällt, seine Zuflucht zu nehmen.

Terebrateln.

§. 10. Die Versteinerungen aus dem Thierreiche des Meers, welche zwei Schalen haben, sind noch weit häufiger. Ich will bey Erzählung derselben von den bekanntesten Arten den Anfang machen; und hieher gehören nun ohne allen Zweifel zuerst die Terebrateln. Man findet davon zwei Gattungen, nämlich glatte und gefaltene. Sie sind mehrentheils noch mit ihrer natürlichen Perlenmutteruschale bedeckt. Weil es mir sehr sonderbar vorkam, daß diese Muscheln so viele Jahrhunderte hindurch, ihre äußere Bekleidung so ganz unverleßt sollten erhalten haben; so sieng ich an meinem Gesichte nicht allein zu trauen, sondern nahm zu sicherern Versuchen meine Zuflucht. Gemeine Muschelschalen lassen sich in Weinessig auflösen; ich warf daher auch einige von meinen Sarzburgischen Terebrateln in eben dieses Auflösungsmittel, und sahe zu meiner Verwunderung und zu meinem Vergnügen, daß der Essig die Schalen derselben ganz verzehrte, so daß nichts als der steinerne Kern übrig blieb. Ich vermuche, daß das in den Kalksteinen befindliche Salz, als die Ursache der Unverweslichkeit dieser Körper müsse angenommen werden.

Fortsetzung.

§. 11. Uebrigens ist an diesen versteinerten Muscheln noch merkwürdig, daß einige davon mit solchen Korallen überzogen sind, welche Hr. Löfling, nebst den darinn wohnenden Büschelpolypen, beschrieben, und sie mit dem Namen: millepora crassa plana adnata punctis quincuncialibus, belegt hat g). Nächst diesen finden sich auch in diesem Bezirke hie und da Terebrateln, welche mit sehr vollständigen Wurmröhrchen belegt sind. Es haben diese

g) S. Abhandl. der Schwed. Akad. d. W. 14ter Band nach der Kästnerischen Uebersetzung p. 118.

diese Wurmgehäuse viele und weitläufige Namen, welche man zugleich, nebst ihren Abbildungen, bey den unten angeführten Schriftstellern nachschlagen kann h).

§. 12. Da ich einmal angefangen habe, die Bukarditen, Rangordnung nach der Vielheit zu machen, so darf ich die Ochsenherzmuscheln oder Bukarditen nicht weiter zurück setzen. Man findet dieses versteinerte Muschelgeschlecht von allerhand Größen. Die kleinsten Trigonellen i) aber sowohl, als die wie eine geballte Faust große Bukarditen, sind durchgehends von ihrer ehemaligen natürlichen Schale entblößt. Ich kann keinen Grund davon angeben. Im übrigen ist ihre Gestalt noch sehr wohl erhalten. Sie sind insgemein ohne Rissen; nur am Schlosse findet sich bey einigen eine Verschiedenheit. Doch, es ist schwer, diesen Unterschied mit Worten deutlich genug auszudrücken. In den Büchern, so ich in der beygefüigten Anmerkung namhaft gemacht habe, siehet man Abzeichnungen, so sich zu beyden Arten unserer Harzburgischen Bukarditen un- gemein wohl schicken k).

§. 13.

h) S. F. LACHMUNDI Oryctogr. *Hildesh.* p. 84. n. XII. XIII. I. I. SCHEVCHZERI Spec. Lithogr. *Helvet.* p. 18. fig. 23. ED. LVIDII Litoph. *Bris.* n. 1212. C. N. LANGII Hist. lap. fig. *Helvet.* p. 160. Tab. L. fig. 60.

i) Die Trigonellen halte ich für die junge Zucht der Herzmuscheln. Die genaue Uebereinstimmung der Gestalt von beyden, wenn ich nur die Größe ausnehme, scheint meine Meynung sogar vom Zweifel zu befreyen.

k) S. M. F. LOCHNERI rariora Mus. *Besler.* p. 104. T. XXXVII. I. I. BAIERI Oryctogr. *Noric.* p. 76. Tab. IV. fig. 20. et 21. I. I. SCHEVCHZER Meteorol. et Oryctogr. *Helv.* p. 297. fig. 97.

Tessiniten.

§. 13. In Ansehung der Menge folgen die Tessiniten den vorhergehenden nach. Sie haben ihr natürliches Gehäuse ohne Ausnahme verloren. Inzwischen verdienen sie doch wegen ihres äußern Ansehens eben das Lob, welches ich schon den Bukarditen beugelegt habe. Die Schweizerischen Tessiniten vom Lägerberge, sind den Sarzburgischen so ähnlich, wie ein Ey dem andern 1).

Pectiniten.
Musculiten.

§. 14. Endlich gelange ich in meiner Beschreibung zu zwey Arten von versteinerten Muscheln, welche man zwar mit den vorigen in einer Gegend, aber weit seltener als die übrigen, antrifft. Die erste Gattung hat zwey gleiche sehr flach gewölbte, und beynahe zirkelrunde Schalen; nur da, wo die Muschel ihr Schloß hat, raget ein sehr stumpfer Schnabel etwas hervor. Die mehresten derselben prangen noch mit ihrem natürlichen Gehäuse, welches ganz platt ohne alle Reifen und Falten ist. Die andere Gattung ist gereift. Doch wird man sie schwerlich mit in die Verwandtschaft der Kamm- oder Jacobsmuscheln bringen dürfen. Denn diese kann man füglich als einen Zweig der Familie der Chamarrum ansehen, da hingegen jene den Musculiten beugefügt werden müssen. Die Schalen dieser unserer Sarzburgischen Versteinierung sind einander gleich und bäuchigt. Das Schloß derselben entfernet sich vom Mittelpuncte, und ist gleichsam nach dem einen Ende verschoben. Vom Schlosse laufen die Ribben oder Reifen nach dem Rücken der Muschel in ungleichen Entfernungen herab. An dem Ende, wo man die ehemalige Zusammen-

1) C. I. I. SCHEUCHZERI Specim. Lithogr. Helvet. p. 21. fig. 27.

fammenfügung des Gehäuses wahrnimmt, sind die Furchen tief und weit aus einander stehend. Je weiter sie sich aber dem Ende nähern, destomehr vermindern sie, in sehr regelmäßigen Verhältnissen, sowohl ihre Tiefe, als ihren Abstand. Alle diese Erscheinungen lassen sich an gegenwärtiger in Stein verwandelten Muschel bemerken, ob sie gleich von ihrem ehemaligen Gehäuse gänzlich entkleidet ist.

Ich weiß nicht, ob ich es meiner wenigen Belesenheit in den Geschichtschreibern der Fossilien, oder der wirklichen Seltenheit dieser beyden zuletzt erwähnten Versteinerungen zuschreiben muß, daß ich nicht im Stande bin, ein Buch zu nennen, worinn eine nähere Beschreibung nebst einer deutlichen Abbildung derselben anzutreffen wäre. Meine geneigteste Leser werden daher diesen Mangel entweder aus ihrer eigenen Wissenschaft ergänzen, oder sich mit einer kurzen Erzählung zu befriedigen belieben.

§. 15. Zum Beschlusse dieser Harzburgischen gebildeten Steinhistorie, muß ich noch gedenken, daß man vor ohngefähr zwanzig Jahren, selbst in der Neustadt, vortreffliche versteinerte Muscheln, welche mit einem Goldglanze überzogen waren, entdeckte. Es ist doch wohl keine Sache in der Welt, welche so mannichfaltig seyn kann, als die Gelegenheit, zu Erfindungen zu gelangen. Denn wer hätte wohl einem Harzburgischen Einwohner, welchem die Armuth überredete, in seinem Garten Schätze zu graben, sagen sollen, daß er an statt des Goldes, markasitische Muscheln entdecken würde? Und dennoch geschah es. Wegen der Verschiedenheit dieser glänzenden Körper kann ich jetzt keine genaue Beschreibung mehr ablegen. Es fiel mir dazumal noch nicht ein, daß ich jetzt ein Vergnügen daran finden würde, die wenigen Stunden, so man nach voll-

Markasitische
Muscheln

brachten ernsthaften Geschäften erbeutet, der Betrachtung der natürlichen Seltenheiten meines geliebtesten Vaterlandes zu widmen. So viel kann ich mich doch aber noch erinnern, daß diese mit einer goldenen Armatur prangende Versteinerungen, theils zu den ein-theils zu den zweisehalichten Seethieren gehörten. In Ansehung ihrer Größe gaben sie den Steinverwandlungen des Butterberges einen sehr großen Vorzug. Sie lagen in einem blauen fettigen Thone, ohngefähr 5 bis 6 Fuß in der Tiefe. Jetzt ist davon nichts mehr anzutreffen, weil der neue Besitzer des Hauses und Gartens, zum großen Schaden aller Naturaliensammler, so eigennützig gewesen ist, das Schatzgräberloch wieder zuzuwurfen, um daselbst jährlich einige Hände voll Gras zu erndten.



* * * * *

VIII. Von den Flüssen

der Provinzen Lyonnais, Forez, und Baujolois, welche Gold- und Silber- berkbrner führen.

Aus des Hrn. Allion Dulac Mémoires pour servir
à l'Histoire naturelle des Provinces de Lyon-
nois &c. Th. 1. S. 291 f.

Habet argentum venarum flarum principia: et auro
locus est, in quo confatur. Job. cap. 28. v. 1.

Inhalt.

- | | |
|--|---------------------------------|
| §. 1. Viele Goldführende Flüsse in Frankreich. | §. 3. Art das Gold zu reinigen. |
| §. 2. Die Rhone. | §. 4. Fluß Chenavalet. |

§. 1.

Es giebt wenige Länder, die so groß als Frankreich sind, und so viel goldführende Flüsse hätten; dieses ist ein Vortheil, welchen Gallien jederzeit gehabt hat, und der sonst bekannter gewesen ist. Diodor von Sicilien berichtet uns, daß die Natur dieser Gegend das Gold zum voraus gegeben, ohne daß man nöthig hätte, selbiges mit vieler Kunst und Mühe zu suchen; daß es unter dem Sande in den Flüssen läge; daß die Gallier die Kunst verstanden, selbigen zu waschen, das Gold heraus zu bekommen, es zu schmelzen, Ringe, Armbänder,

Viele Gold-
führende
Flüsse in
Frankreich.

bänder, Ketten u. andere Sachen daraus zu machen a), So vorzüglich auch dieser Vortheil ist, den viele Gegenden von Frankreich genießen, so muß man doch zugeben, daß von allen Flüssen in diesen dreym Provinzen keiner einige Goldkörner führet, als die Rhone.

Die Rhone.

§. 2. Die Rhone führet zugleich mit ihrem Sande, in der Nachbarschaft von Genf und in dem Lande Gev, so viele Goldkörner, daß sich damit den Winter durch einige Bauern erhalten können, die des Tages ohngefähr von 12 bis auf 20 Sols verdienen. Ihre meiste Beschäftigung ist, daß sie die großen Steine aufheben, den Sand, der sich daran angefehet hat, wegräumen, und aus selbigen nehmen sie die Goldkörner. Es ist ungewiß, ob sie die Rhone selbst führet, oder ob der Fluß Arve mit seinem Wasser sie ihr zubringet; denn man findet sonst keine, als nach dem Einfall dieses Stromes, ohngefähr in einem Plas von fünf Meilen. Zum wenigsten scheint es sicher zu seyn, daß er sie nicht mit aus seiner Quelle herbringet; er würde sie auf dreßsig Meilen weit im Lande liegen lassen; denn so weit hat er von seiner Quelle an bis zum Genfer See zu laufen. Von Valence bis Lyon, siehet man längst an dem Ufer der Rhone, eine ziemliche Anzahl Bauern, welche Silber- und Goldkörner sammeln, besonders auf der Seite von Saint Pierre le Boeuf; es ist

a) *Galliam omnem sine argento, sed aurum ei a natura datum, sine arte et sine labore, propter arenas mixtas auro, quas flumina extra ripas diffluentia montesque longo circuitu per montes eiciunt in finitimos agros, quas sciunt lavare et fundere, unde homines et feminae solent sibi annulos, zonas et armillas conficere.* Jedermann weiß, daß die Worte *Galliam omnem* einen größeren Strich Landes, als das Königreich Frankreich jetzt ist, bedeuten.

ist aber nicht der Mühe werth, was sie dabey verdienen. Wir wollen hier nicht von einigen goldführenden Flüssen unserer drey Provinzen reden, welche von unterschiedlichen Schriftstellern angegeben werden; wir wollen den kleinen Fluß Gier hieher nicht rechnen, welcher auf dem Berge Pila entspringt, so umständlich und gewiß uns auch die Art, wie daraus das Gold gewaschen wird, vom Herrn du Choul beschrieben wird. Dieser Lyonnische Schriftsteller sagt davon in seiner Beschreibung des Gebirges Pila, die er im Jahr 1555 herausgegeben, also: „Der Gier ist so edel, daß er Gold bey sich führet, gleichsam als wenn beyde einerley Ursprung und Anfang hätten. Plinius berichtet uns, daß man in dem Sande und Schlamme, den die Flüsse bey sich führen, Gold fände, wie in dem Tago in Spanien, in dem Po in Italien, in dem Hebrus in Thracien, in dem Pactolus in Asien, und dem Ganges in Indien. Von den Französischen Flüssen meldet er nichts. Die Arpalones (dieses ist der Name, sagt du Choul, den man denenjenigen giebt, welche das Gold suchen) behaupten, daß man besonders in denenjenigen Flüssen Gold finde, welche männlichen Geschlechtes sind b).“

S. 3. Das Gold, welches man in der Rhone findet, wird auf folgende Art gereinigt. Man thut

Art das Gold zu reinigen.

3 3

b) Wie abgeschmackt ist es, daß man sich einbildet, nur die Flüsse männlichen Geschlechtes hätten das Vorrecht, Gold zu führen, da die, welche weiblichen Geschlechtes wären, es entbehren müßten! Man sieht wohl, daß du Choul zu einer Zeit geschrieben, da der der geschickteste war, der die wenigsten Irthümer hatte, und da die wahre Philosophie noch mit vieler Finsterniß umgeben war.

thut den Sand, den man an dem Ufer dieses Flusses gesamlet hat, in einen ledernen Sack. Je mehr er darinnen geschüttelt wird, je reiner wird er: man thut hernach Quecksilber darunter, und dadurch wird das Gold geschieden. Mit dem Golde, welches man in dem Fluß Hier findet, gehet man ganz anders um. Diejenigen, die darinnen arbeiten, stehen mit dem halben Leibe im Wasser, und füllen ihre Hände mit Sand. Ist nun Gold darunter, so giebt es gleich einen Schein von sich, und ist in der Größe eines Hirsefornes. Die Arbeitsleute dürfen sich ihres großen Glücks wegen eben nicht erheben; sie klagen Tag und Nacht über dessen Falschheit. Wahr ist es, aus dem Feldbau kann der Mensch einen gewisseren und wahrhafteren Vortheil, als aus der Entdeckung der reichsten Metalle, ziehen; denn jener ist der wirkliche Stein der Weisen.

Fluß Chena-
valet.

S. 4. Papius Mason behauptet, daß der kleine Fluß Chenalet, vor dem Thore von Saint Etienne in Forez, Gold führe. So sehr man aber sonst auf das Zeugniß dieses Schriftstellers trauet, so ist es dennoch hier von keinem Gewicht und kömmt nicht in Betrachtung. Ein Fluß in unsern Provinzen hat ehedem Gold führen können, und anjeko keines mehr; und so kann er auch anjeko keines führen, und dieses erst noch in das künftige thun. Die Rhone ist der einzige unter unsern Flüssen, welcher längsthin im Lyonnischen, besonders wenn er steigt und austritt, Gold- und Silberkörner führet, jedoch so wenig, daß es keiner ordentlichen Untersuchung werth ist.



IX.

Beschreibung des Berges Pila.

Inhalt.

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| §. 1. Talk. | §. 12. Einwohner zu Doi- |
| §. 2. Felsen. | sieur. |
| §. 3. Firnisgruben. | §. 13. Brunnen auf dem |
| §. 4. Sonderbare Wirkung | Pila. |
| der Winde zu la Valla. | §. 14. Gestalt der Pila- |
| §. 5. Vorgegebene Erzte. | berge. |
| §. 6. Steinhaufen oder | §. 15. Ackerbau auf den- |
| Chirats. | selben. |
| §. 7. Irrthum wegen ihres | §. 16. Höhe dieser Berge. |
| Ursprungs. | §. 17. Beobachtung mit dem |
| §. 8. Ebenen auf dem Pila. | Thermometer. |
| §. 9. Berg Pila. | §. 18. Schöne und weite |
| §. 10. Ursprung seines Na- | Aussicht. |
| mens. | §. 19. Leibesbeschaffenheit |
| §. 11. Fluß Doisieur. | der Einwohner. |

§. 1.

Der Berg Pila ist in ganz Frankreich, und Talk: vornehmlich in den drey Provinzen Lyon, Forez und Beaujolois so berühmt, daß ich mich entschloß, selbigen zu besuchen. Ich reisete am 14ten Julii des 1754sten Jahres von Lyon ab, und kam noch selbigen Abend nach dem Dorfe la Valla, welches in Forez, zwey Stunden von Saint Chaumont, liegt. Zwischen Saint Chau-

mond und la Valla findet man Felsen, die ganz mit Talkstein überleget sind; man findet dessen viel in diesen dreyen Provinzen.

Felsen.

§. 2. Auf diesem Wege und auf den Bergen des Pila findet man viele Klippen, die wie natürlicher Marmor aussehen, aber sie sind es nicht. Sie haben Adern von vielen Farben: roth und weiß sind die gewöhnlichsten: es ist aber gewiß, daß man sie gar nicht nutzen kann, weil es nicht möglich ist, sie zu beschneiden, zusammenzustossen, und zu bearbeiten, weil sie allzuleicht zerbrechen, und keinen Glanz bekommen.

Firnisgruben.

§. 3. Man findet Gruben von Firnis, (Vernis) die ehemals bearbeitet worden, die man aber hernach liegen lassen. Diejenigen, die sich der Sache unterzogen, haben selbige sonder Zweifel verlassen, entweder weil die Bearbeitung derselbigen mit allzuvielen Schwierigkeiten verbunden, oder selbige nicht einträglich genug gewesen, daß man dabey auf die Kosten gekommen wäre. Man kennet, ohne daß ich mich darüber weitläufiger erklären darf, allzuwohl den Vortheil, den man vom Firnis haben kann. Der starke Vertrieb desselbigen zu unsern Zeiten, weil man ihn überhaupt zu allen gebraucht, giebt dieses deutlich genug zu erkennen. Das, was ihm am meisten in Werth gebracht hat, ist die Erhaltung vor der Fäulniß bey unserem Tafelwerk und anderer Tischarbeit, welche er vor den Würmern, die sonst in das Holz kommen und solches in kurzer Zeit zerfressen, bewahret; man kann aber auch sagen, daß der Firnis die Ursache und der Grund zu einer großen Verschwendung geworden, die unsern weisen Vorfahren unbekannt gewesen.

§. 4. Unter der Zeit daß ich mich, ehe ich den Pila-Berg bestiege, zu la Valla aufhielte, hatte ich Zeit, die besondern Wirkungen, die die Nord- und Süd-Winde, wenn sie stark sind, hervorbringen, zu beobachten. Vorher aber muß ich die Gestalt des Ortes beschreiben. La Valla ist ein Dorf, welches unten am Berge Pila liegt. Von Morgen bis gegen Abend hat es zwey kleine Stunden im Umfange, und eben so viel von Mittag gegen Mitternacht. Das Dorf ist von allen Seiten mit einer Reihe hoher Berge umgeben, ausgenommen auf der Nordseite, wo ein Paß ist, durch welchen der Fluß Gier läuft, der auf dem Berge Pila entspringt, und von da durch die Stadt Saint Chaumont fließt. Der Platz zwischen denen Bergen hat sehr tiefe Thäler, in welchen sich kleine Hügel erheben. Es erhebt sich daselbst öftermals zu allen Jahreszeiten ein Südwind, der fünf bis sechs Tage dauert, manchmal länger, manchmal weniger. Er ist öfters so stark, daß er die Dächer von den Häusern wegführet, Bäume zerbricht und umreißet, Menschen und sogar schwer beladene Wagen darnieder schmeißt, und Reuter mit den Pferden zur Erde wirft. Ich bemerkte, daß die Bäume in diesen Thälern so sehr durch den Wind gedrückt werden, daß sie ganz krumm und gegen Norden gebogen sind. Was aber am meisten zu bewundern ist, daß zu der Zeit, da der Orkan die Thäler von la Valla verwüstet und auch zuweilen in denen benachbarten Gegenden wüthet, man selbigen kaum hinter dem Berge Pila merket. Es trägt sich sehr oft zu, daß dieser starke Wind in diesen Thälern einiger Maßen so eingeschlossen ist, daß er unmöglich weiter kommen kann, und daß man sein Brausen und einen Lärm als wenn es donnerte, weiter als auf eine Stunde höret. Ganz andere Wirkungen verspüret man, wenn

Sonderbare Wirkung der Winde zu la Valla

der Nordwind in dem Lyonnischen und zu la Valla bläst. Wenn er über das Gebirge Pila nach Saint Julien, Molin, Molette, oder Bourg-Argental kömmt, so wehet er daselbst fast eben so stark wie zu la Valla.

Vorgegebene Erze.

§. 5. Nach dem Berichte der Einwohner des Pila-Gebirges, findet man daselbst Kupfer, Eisen, Bley, ja selbst Gold und Silber in großer Menge. Wenn man ihnen glauben will, findet man dieses auf allen Schritten. Man kann aber gewiß behaupten, daß alle diese Erze nur in ihrer Einbildung befindlich sind, zum wenigsten gründet sich ihr Daseyn nur auf sehr zweifelhafte Muthmassungen. Unterdessen sind einige Steinkohlen-Gruben, und Bleygänge zu Saint-Julien, Molin, Molette, davon auszunehmen.

Steinhäufen oder Chirats.

§. 6. Man findet auf einigen Bergen des Pila, und vornehmlich auf einer von seinen größten Höhen, große Steinhäufen, die die dasigen Leute Chirats nennen. Dieses sind Felsen von unterschiedlicher Größe, welche, wenn man sie von weitem betrachtet, wie Meereswellen aussehen; sie haben auch eben die grüne Farbe, wie diese. Wer mag aber wohl diese erstaunliche Lasten von so ansehnlicher Größe auf die Höhe dieser Berge gebracht haben? Ihre Lage ist so unregelmäßig, daß es scheint, als wenn sie dahin geschmissen oder von ohngefähr geworfen wären, und man sollte glauben, daß sie von einer benachbarten Höhe herab gefallen, wenn nicht die Plätze, wo man sie findet, über alle in der Nähe liegende Derter erhoben wären. Herr du Buffon erkläret in dem neunten Artikel der Beweise der Lehre von der Erde, dieses Phänomenon folgender Gestalt: „Die glasartigen Bestandtheile dieser Lasten oder Felsstücke, ihre winklichte und viereckichte Figur, wie die Gestalt derer Sandsteine, entdeckt uns, daß beyde einen gemein-

„gemeinschaftlichen Ursprung haben. So entstehen in
„den großen Schichten von glasartigem Sand, Sand-
„steine und Felsenstücke, deren Figur und Ansehen
„dem horizontalen Lager dieser Schichten nicht ge-
„nau gleich kömmt; nach und nach hat der Regen
„von den Gipfeln der Hügel und Berge den
„Sand weggeführt, der sie anfangs bedeckte, und
„hat angefangen, Furchen zwischen ihnen zu ziehen,
„und sie abzuspülen, wie man an denen Anhöhen
„von Fontainebleau siehet. Jede Spitze eines
„Hügels hat eine Höhlung neben sich, der eine
„Sandgrube ausmacht, und jeder Zwischenraum
„ist durch die Wasser, die den Sand in die Ebenen
„fortgerissen haben, ausgehölet und ungleich gemacht
„worden: eben so werden die höchsten Gebirge, de-
„ren Gipfel in bloßem Fels bestehen, und sich mit
„dergleichen eckichten Steinlasten, davon ich eben
„geredet habe, endigen, ehemals mit vielen glasarti-
„gen Sandlagen bedeckt gewesen seyn, in welchen
„diese Lasten entstanden sind, und wenn hernach der
„Regen allen Sand, der sie bedeckte und auf ihnen
„lag, weggeschwemmt, werden sie auf dem Gipfel
„der Gebirge in eben der Lage, in der sie sich ange-
„setzt, geblieben seyn. Diese Steinstücke stellen or-
„dentlicher Weise oben und von außen Spitzen vor,
„ihre Größe nimmt unterwärts, und wenn man
„tiefer gräbt, zu; öfters setzet sich eine Wacke an
„die andere im Grunde an, diese wiederum an eine
„dritte und so fort, indem sie unter einander Zwi-
„schenräume lassen, die nicht regelmäßig sind, und
„wenn mit der Zeit der Regen den Sand, der diese
„unterschiedenen Kerne bedeckte, weggeschwemmt
„und fortgerissen hat, so bleibt oben auf diesen ho-
„hen Bergen nichts übrig, als die Kerne selbst, wel-
„che mehr oder weniger erhabene Spitzen ausmachen,
„und dieses ist der Ursprung von den Spitzen oder
„Hörnern der Berge.

Irthum
wegen ihres
Ursprungs.

§. 7. Viele glauben, daß Cäsar, als er in Gallien Krieg geführt, auf einer Spitze des Pila ein Schloß erbauet, um die benachbarten und erst bezwungenen Völker im Zaum zu halten, und daß die Steinhäufen, die man jeso daseibst siehet, Ueberbleibsel dieser Festung wären. Aber nur die bloße Betrachtung der Gegend widerlegt gleich diese Meinung als ungegründet. Denn wie würde man so schwere Backen und Steine auf den Gipfel dieser hohen Berge haben bringen können? Wenigstens würde man einen Weg gebahnet und angeleget haben, um dieses desto leichter bewerkstelligen zu können; man findet aber davon kein Merkmal; man weis auch sogar im Lande nicht, daß einer vorhanden gewesen sey. Diese Steine, oder wenigstens ein Theil davon, sollten noch einige Merkmale an sich haben, daß sie ehemals mit dem Hammer oder Meißel bearbeitet worden: indessen sind sie doch alle roh und nicht regelmäsig, kurz, so wie sie von Natur sind. Uebrigens, warum würde Cäsar ein Schloß da erbauet haben? Und aus was für Ursachen? Was hätte er davon für Vortheil ziehen sollen? Man findet davon nicht die geringste Nachricht in seinen Büchern, und diese Sache wäre in der That werth gewesen, daß er davon einige Meldung gethan. Wenn man endlich, dieser Gründe ohnerachtet, hartnäckig behaupten wollte, Cäsar habe da wirklich ein Schloß erbauet, ob es gleich gar nicht zu brauchen würde gewesen seyn; so muß man auch gleichfalls zugeben, daß er auch viele andere auf diesen Bergen angeleget habe, weil man auf ihren Gipfeln öfters sehr ansehnliche Steinhäufen findet, die, wenn man so schließen sollte, die Ueberbleibsel und Ruinen verschiedener Schlösser seyn müssen. Aber ich halte mich bey der Widerlegung dieser abgeschmackten Meinung zu lauge auf.

§. 8. Ich trat hierauf den 16ten Julii zu Fuße meine Reise auf den Berg Pila an, und nach drey und einer Viertelstunde, da ich stets beschwerliche Wege auf- und abgestiegen war, ohne etwas Merkwürdiges als einige Pflanzen anzutreffen, kam ich auf eine Fläche, die sehr uneben war. Man findet darauf nur ein einiges Haus, darinnen man ausruhen, und vor Wind und Wetter Schutz suchen kann. Hier ist man noch nicht auf der Höhe des Berges Pila; man muß auf eine Spitze, welche die drey Köpfe (les trois Têtes) genennet wird, klettern, die zwar nicht allzugroß, doch aber immer noch hoch genug ist. Der oberste Gipfel ist über und über mit dergleichen Wacken oder Chirats bedecket, davon ich geredet habe, und man kömmt nicht ohne viele Mühe und Beschwerlichkeit dahin.

Ebenen auf dem Pila.

§. 9. Pila, ein Berg in Forez, liegt an der Gränze dieser Provinz und des Lyonnischen, in der Election von Saint Etienne, zwischen Saint Chaumont, Condrieu, Saint Etienne und Bourg Argental. Dieser Berg ziehet sich aus dem Südwest nach dem Nordost, und könnte, nach des Herrn du Buffon Meynung, eine Folge dieser Berge seyn, die sich an dem Ufer des Meeres in Gallizien anfangen, an das Pyrenäische Gebirge stoßen, in Frankreich durch Vivarais und Auvergne gehen, Italien begränzen, sich in Deutschland über Dalmarien bis nach Macedonien erstrecken, von da sich mit dem Armenianischen Gebirge, dem Caucasus, Taurus und Imaus vereinigen, und bis an das Tartarische Meer gehen. Dieses Gebirge, welches in Lyonnais eben so bekannt ist, als der Olympus bey den Griechen war, ist bis jeso wegen der Menge und Seltenheit der Pflanzen, die er in Menge hervorbringt, berühmt gewesen.

Berg Pila.

Ursprung
des Namens
Pila.

§. 10. Das gemeine Volk, welches die Herleitung des Namens Pila nicht einseheth, sagt, daß Pontius Pilatus, aus Verzweiflung, daß er Christum habe kreuzigen lassen, bis auf die Gipfel dieses Berges gelaufen, und als er daselbst einen Brunnen oder Teich gefunden, von dem ich alsbald reden werde, sich darinnen ersäufet. Man könnte eben sowohl sagen, daß dieser Landpfleger in Judäa, sein unglückliches Leben in der Schweiz geendet, weil daselbst im Canton Lucern, fast mitten in der Schweiz, der Pilatus-Berg lieget, welcher an der abendlichen Seite des Lucerner-See anfängt, und dessen Zug, von ohngefähr vierzehn Meilen, sich von Norden nach Süden bis in den Canton Bern erstrecket. Aber man kann leicht einsehen, daß eine solche Ableitung nur ein Weiber-Mährchen ist, welches sich von selbst widerleget. Der Name Pila ist aus zweyen unterschiedenen Worten zusammengesetzt, aus Pi, welches ein Berg heißt, und Lat, das so viel als breit bedeutet; und in der That beträgt auch der Umfang dieses Gebirges mehr, als sechs Meilen. Vielleicht ist er auch anfangs mons pileatus (pileus heißt im Lateinischen ein Tuch) genennet worden, weil er fast zu allen Zeiten mit einer Art von einem Huthe von Wolken bedeckt ist. Daher hat man ihn durch Zusammenziehung den Berg Pila genennet.

Fluß Doi-
sieur.

§. 11. Gegen Morgen hat dieser Berg das Dorf Virieux, gegen Abend das Dorf Bessard. Die ganze Reihe von Bergen stellet nichts, als einen sehr weitläufigen Tannenwald vor. Der Fluß Doisieur läuft am Fuße dieses Gebirges hin, und nachdem er unterschiedene Flüsse mit eingenommen, ergießet er sich in den Gier. Da seine Ufer bloße Felsen sind, so hat er häufige Wasserfälle, und da sein Strom durch die Gebirge sehr eingeschlossen ist,

so läuft er mit der größten Schnelligkeit, und kann man ihn sehr weit hören, sonderlich wenn er stark und durch das Schneewasser angelaufen ist, das vom Berge Pila herabkömmt. Die ersten Einwohner, die man bey dem Anfange des Walbes auf dem Pila findet, sind die zu Doisieur.

§. 12. Du Choul, ein Lyonnischer Schriftsteller, welcher im Jahr 1555 eine lateinische Beschreibung des Berges Pila herausgegeben, bildet uns die Lebensart, die Sitten und das Vergnügen der Einwohner dieser Gegend sehr reizend ab. „Man muß sie, sagt er, loben wegen ihrer Gottesfurcht. Sie sind arm; die Armuth aber wird bey ihnen für keinen Fehler oder für eine Schande gehalten. Ihre Lebensart ist einförmig. Das Holz, mit dem sie umgeben sind, macht ihren ganzen Reichthum aus. Sie lassen das, was sie davon entbehren können, durch ihre jungen Leute, in die nahe gelegenen Städte führen, um ihre Stärke und ihr Feuer zu erhalten. Sie halten sie stets zur Arbeit an, damit sie der Müßiggang nicht weichlich mache. Der Mangel am Getraide und Geld macht ihnen die Arbeit nothwendig. Was ihre Nahrung betrifft, so leben die Aermsten von Früchten, und greifen ihre Heerden selten an. Sie gestehen es frey, daß sie nicht so mäßig sind, wenn sie auf anderer Kosten leben. Festtags, wenn sie aus der Kirche zurück sind, pflegen sie mit einander zu speisen, wie ihre Voraltern thaten, sich mit verschiedenen Spielen zu ergößen, zu tanzen, und Musik zu haben. Diese Landleute haben niemals mehr als einerley Kleidung um sich, des Sommers vor der Hitze, im Winter vor der Kälte zu bewahren. Um ihre Schuh lange tragen zu können, schlagen sie eine Menge Nägel hinein. Aber ihre Gemüthsart ist in der That besser, als ihre Kleidung. Das
Frauen-

Einwohner
zu Doisieur.

„Frauenzimmer ist daselbst nicht häßlich: sie haben
 „von ihren Vätern die Gewohnheit beygehalten,
 „im Walde zu singen, und daselbst nach der Sack-
 „pfeife und andern Instrumenten zu tanzen, wobey
 „sie sich alle bey der Hand anfassen. Sie bleiben
 „stets in Bewegung; bald heben sie die Arme und
 „die Füße, und bald strecken sie die Hände aus; ihr
 „ganzer Tanz ist sehr belebt. Diejenigen, die bey
 „ihnen noch nicht mündig sind, werden **Bachelards**
 „genennet; (dieser Spaasname kömmt sonder Zwei-
 „fel von dem Worte **Bachus** her) diejenigen, wel-
 „che sterblich verliebt sind, nennen sie gemeinlich
 „**Calignaires**. Wie hoch und werth soll man nicht
 „eine Gegend schätzen, wo man, obgleich die Na-
 „tur daselbst mehr für die Nahrung der Thieren,
 „als der Menschen, besorgt gewesen, dennoch mit-
 „sten in dem Mangel und der Armuth, die große
 „Kunst glücklich zu seyn, welches die wahre Welt-
 „weisheit ist, besitzt; da indessen die von ihren Lei-
 „denschaften eingenommenen und geplagten Men-
 „schen, in dem Lärm und Geräusch der großen
 „Städte, nichts als den Schein von Glück haben!

Brunnen
 auf dem Pi-
 la.

§. 13. Man findet auf dem Gebirge **Pila** ei-
 nen Brunnen oder einen Teich, welcher lang und so
 schmal ist, daß man süglich darüber springen kann.
 Sein Wasser ist ganz hell, und sehr stille. Die
 gemeine Sage ist, daß darinnen **Pilatus** umgekomen
 sey. Man hat sich Mühe gegeben, ihn mit
 Schutt und Baumstöcken auszufüllen, damit kein
 Vieh von denen daselbst weidenden Heerden hin-
 einfallen könne. Die dortigen Einwohner erzählten
 Wunderdinge von diesem Teich. Sie sagen, ein
 Schäfer sey daselbst einmals mit seiner ganzen Heer-
 de verschlungen, und nicht wieder gesehen worden.
 Sie setzen, auf das Zeugniß einiger Kinder, noch
 hinzu, daß man ihn einige Tage hernach in der
 Rhone

Rhone gefunden. Aber es fehlet viel, daß dieser Brunnen oder Zusammenlauf von Wasser so tief seyn, und noch viel weniger, daß er mit der Rhone einige Gemeinschaft haben sollte. Die Einwohner dieses Gebirges, die da eben so, als wo anders, gerne bey allen Wunderdinge haben wollen, haben eine lange Zeit nicht gewußt, daß dieser Brunnen der wahre Ursprung oder die Quelle der Gier wäre. Aus eben dieser Liebe, die sie gegen alles dasjenige haben, was übernatürlich ist, versichern sie, daß man nur Steine hineinwerfen dürfte, wenn man einen Sturm erregen wollte. Es ist gewiß, es giebt Sachen in der Natur, die, ob sie gleich ordentlich sind, dennoch so schwer einzusehen sind, daß es uns unmöglich ist, den Grund davon zu wissen. Es ist uns unbekannt, wodurch das ewige Feuer in denen feuerspendenden Bergen unterhalten werde; eben so wenig wissen wir auch, warum der Magnet das Eisen an sich ziehet, woher die Winde kommen, und was die Ursache der Ebbe und Fluth im Meere ist. Es scheint, als wenn wir uns gar nicht so sehr angreifen, noch so mühsame Abhandlungen über die Werke der Vorsicht machen sollten, weil uns der wahre Zweck, den sich der große Schöpfer vorgesetzt hat, gänzlich unbekannt ist, und wir erst nach langer Zeit so weit gekommen sind, daß uns nur ein kleiner Theil derer Triebfedern, die die ganze Maschine in Bewegung setzen, bekannt ist. Die Erfahrung aber ist hinlänglich, Vorurtheile zu benehmen und den Irrthum zu widerlegen; dieses aber ist ein Irrthum, wenn man sich einbildet, daß Steine, die in dieses Wasser auf dem Pila geworfen werden, im Stande sind, Stürme zu erregen. Dieses ist ganz grundfalsch. Gewiß aber ist es, daß fast alle Stürme, die in dem Lyonnischen und in der Nachbarschaft entstehen, sich auf diesem Berge zusammenziehen. Sie

fangen sich an mit einem kleinen Dunst, so groß als ein Huth. Nach und nach wird dieser Dunst größer, und nimmt zusehends zu. Wenn er nun stärker wird, läßt er sich herab, wird zu einer sehr schwarzen Wolke, und fängt gräulich an zu donnern. Diejenigen, die auf dem Gipfel des Berges sind, sehen das Wetter unter sich; sie sind aber dafür eben so wenig sicher: der Bliß, wenn er ausbricht, geht ohne Unterschied, bald über bald unter die Wolken, aus welchen er kömmt. Allemal, wenn man aus Lyon den Gipfel des Pila mit einem kleinen Nebel oder sehr leichten Wolke bedeckt siehet, kann man versichert seyn, daß der Tag nicht ohne Regen oder ein Gewitter hingehen wird, und dieses Merkmal ist fast untrüglich. Man pflegt alsdenn in dem Lyonnischen zu sagen, Pila habe seinen Huth aufgesetzt.

Gestalt der
Pilaberge.
Thiere.

§. 14. Die Gestalt der Berge des Pila ist sehr verschieden. Einige machen Reihen aus, die von fast gleicher Höhe sind; andere sind durch sehr tiefe Thäler von einander abgesondert. Auf einigen von diesen Bergen findet man Ebenen; sie sind aber sehr erhaben, und allemal schwer zu ersteigen. Sie stellen über den Gegenden neue Gegenden vor, und haben gute Weide, wohlriechende Kräuter, und heilsame Pflanzen. Die Weide ist allda unvergleichlich; man findet auch daselbst viel Hornvieh. Es können sich allda ohngefähr achtzig Kühe ernähren. Man erndtet daselbst eigentlich nichts als Heu ein, und noch darzu wenig; nichts destoweniger ist das Pachtgeld beträchtlich genug. Da der Zimian, Rosmarin und Feldkümmel häufig auf diesem Gebirge wachsen, so sind die Hammel daselbst von vorzüglichem Geschmak. Auf dem oberen Theil des Pila, findet man einige sehr kleine Wiesen, die aber den Reichthum des Landes ausmachen. Der
übrige

übrige Boden ist unbebauet, und trägt nichts als einiges wildes Buschwerk, ausgenommen Tannen und einige andere Arten von Bäumen.

§. 15. In den Thälern bey dem Berge Pila wächst nichts als Gerste, und noch muß man das Land ordentlicher Weise zehen, zwölf, ja wohl gar vierzehn Jahr liegen lassen, ehe man es vom frischen besäet. Die schlechte Art des Bodens, oder vielmehr dessen wenige Tiefe, weil, wenn man nur ein wenig gräbe, gleich der Fels da ist, macht, daß man selbigen nicht öfterer nutzen kann. Die Düngung des Erdreichs bestehet darinnen, daß man alles Gras und Stoppeln, so man darauf findet, ausreißet, und lange Zeit trocken werden läßt. Das Land, welches besäet werden soll, wird hernach mit der Hacke umgearbeitet. Man verbrennet das Kraut und die Pflanzen, die man auf einen Haufen geschmissen hat, und streuet die Asche auf das umgearbeitete Land. Dieses ist die einzige Düngung, deren man sich bedienet. Sehr selten wird die Arbeit des Landmannes mit einer reichen Erndte belohnet. Ich hatte das Vergnügen, ihre Freude über ihre Erndte zu sehen, die, ob sie zwar nicht überflüssig, doch besser war, als sie gehofft hatten; ein Vortheil, den sie seit vielen Jahren nicht gehabt hatten. Sonder Zweifel sind noch außer der übeln Beschaffenheit des Landes, die öfteren Wetter, die auf dem Gipfel dieses Gebirges entstehen, die wahre Ursache seiner Unfruchtbarkeit, oder sie kömmt vielleicht auch theils mit von der Länge des Winters, die in diesen Gegenden gemeiniglich übermäßig groß ist, und den Schnee allzulange über dem Erdboden liegen läßt, her.

§. 16. Ich hätte die Höhe des Berges Pila, durch Hülfe eines Barometers, (denn entweder vermittelst dieses Instrumentes oder der praktischen

Ackerbau
auf dem
Berge.

Höhe dieser
Berge.

Geometrie, hat man die Höhe der meisten Berge auf der obern Fläche des Erdbodens ausgemessen, und deren Erhabenheit über den Spiegel des Meeres bestimmet) sehr gerne untersucht. Da es mir aber ohnmöglich war, einen Barometer, den ich hätte bey mir tragen können, zu bekommen, so mußte ich meinen Vorsatz fahren lassen. Uebrigens ist diese Art, die Höhe der Berge auszumessen, nicht allemal ganz gewiß, wenn man die Veränderlichkeit dieser Instrumente, den Unterschied der Zeit und der Witterung, in welcher man seine Beobachtungen anstellet, in Betrachtung ziehet.

Beobach-
tung mit
dem Ther-
mometer.

§. 17. Ich hatte eines von den Thermometern mitgebracht, die man erfunden hat, um den Grad der Hitze des Fiebers zu erkennen, die man aber nicht beybehalten hat. Dieses Thermometer, welches ich gegen sieben Uhr des Morgens an die Luft gehangen hatte, erhob sich nicht mehr als zehn Grad über den Eispunct, unterdessen daß das bey dem Observatorio des großen Collegii zu Lyon, zu eben der Stunde, auf dem neunzehnten Grad stand. Dieses Thermometer, welches ich in das Wasser einer Quelle nahe an der Seite des Pila gesetzt hatte, stieg nicht höher als sechs Grad über den Eispunct, und um halb drey Uhr, welches die wärmste Zeit des Tages ist, war es nicht weiter als dreyzehn und einen halben Grad. Man muß indessen wissen, daß diese Beobachtungen am sechzehnten Julii angestellt wurden; eine Zeit, wo eine übermäßige Hitze nichts seltenes ist. Es waren aber einige Tage vorher, und besonders den Tag zuvor, ehe ich auf den Pila stieg, Gewitter gewesen, die die Luft außerordentlich erfrischet hatten. Die Witterung ist auf den Bergen zu allen Zeiten sehr ungleich; sie verändert sich alle Augenblicke, und dieses gehet so geschwind

schwind zu, daß man öfters sagen kann, es sey in einer Stunde aus Winter Sommer geworden. Es würde also gar nicht zu verwundern seyn, wenn in Zeit von vier und zwanzig Stunden das Thermometer auf zwölf oder funfzehn Grad sich veränderte. Die ganze Zeit als ich auf dem Wege war, sahe ich über mir auf dem Berge dicke Nebel. Als ich ihnen näher kam, schien mir meine Kleidung zu leicht, und die Kälte für die Jahreszeit stark genug zu seyn. Uebrigens will ich dieses nicht für etwas sehr außerordentliches angeben; ich rede von einem Lande, wo der Winter sehr lang ist, und wo sichs öfters zuträgt, wie man mir versichert hat, daß es manchmal alle Monate im Jahre Eis gefrieret. Die Nässe und Kälte, die die Nebel verursachten, hatten zwar nichts zu bedeuten; aber eben dieser Nebel beraubte mich auch des Vergnügens, meine Augen, je mehr ich in die Höhe kam, zu weiden und zu ergößen. Doch um neun Uhr des Morgens änderte sich dieses; ein Nordwind, welcher entstand, und ziemlich stark zu gehen anfieng, vertrieb die Nebel, und stellte mir einen Schauplatz vor, der, ob er zwar für mich nichts neues, dennoch allemal zu bewundern war. Man führe nur auf einmal einen, der niemals aus einer sehr wilden Einöde herausgekommen, noch etwas anders als eine schreckliche Wüste gesehen, man bringe ihn, sage ich, in einen von unsern Schauspielsälen, gleich wenn man anfängt, und lasse ihn dessen völlige Pracht betrachten; man stelle sich, wenn man kann, die verschiedenen Empfindungen vor, die er in diesem Augenblick empfinden muß: und dieses ist nur ein schwaches Bild, von der Bewunderung über das prächtige Schauspiel, das sich, wenn der große Vorhang der Natur aufgezo- gen wird, unsern Augen darstelllet. Und wirklich, was für eine wunderbare Mannichfaltigkeit von Aus-

sichten stellen nicht diese Berge von allen Seiten einem begierigen Zuschauer vor!

Schöne und
weite Aus-
sicht.

S. 18. „Wenn die ersten Stralen der Sonne, sagt Herr von Haller in seinem herrlichen Gedichte über die Alpen, die Spitzen der Felsen vergulden; wenn ein Sonnenblick den Nebel zertheilet; so entdecket man von dem Gipfel eines Gebirges, mit beständig neuem Vergnügen, das prächtigste Schauspiel der Natur. Es entdecket sich daselbst in einem Augenblick, mitten durch die durchsichtigen Dünste eines leichten Gewölkes, der Schauplatz einer ganzen Welt. Der unermesslich große Aufenthalt vieler Völker zeigt sich mit einem Male. Eine angenehme Verwirrung nöthiget uns, die Augen zu schließen, die zu schwach sind, daß sie einen unendlichen Zirkel, der sich unter unsern Füßen darstelllet, sollten fassen können. „Als dann zeigt sich die Größe Gottes, entwickelt sich in ihrer Herrlichkeit, und hebet unsern Geist zu der erhabensten Betrachtung. Man erkennet in selbigem Augenblick die Macht dieses höchsten Wesens, das, wenn man so sagen darf, spielend und mit einem Worte, ein so großes Meisterstück gemacht hat. Ein ehrerbietiges Stillschweigen ist das erste Opfer, das man ihm dafür bringt; doch die Dankbarkeit tritt bald an die Stelle der Bewunderung, und man gestehet, es sey nur ein Gott, der so viel Wunderdinge schaffen könne. „Es ist dieses ein allgemeiner Eindruck, sagt Herr Rousseau von Genf, in seiner neuen Heloise im 23ten Brief des 1ten Bandes, welchen alle Menschen empfinden, ob er gleich nicht allen bekannt ist, daß man, auf hohen Gebirgen, wo eine reinere und feinere Luft ist, leichter Othemen höre, geschwinder mit dem Körper sey, ein aufgeräumteres Gemüth bekomme, keine so ausgelassenen Vergnügungen genieße, keine so heftigen Leiden.

„denchaften empfinde. Unsere Denkungsart hebt
 „sich und wird größer, eben so wie die Gegenstände,
 „die wir vor uns haben; sie ist mit ich weis nicht
 „was für einem stillen Vergnügen, welches von
 „dem Verdruß und dem Sinnlichen entfernet ist,
 „verbunden. Es scheint als wenn, da man sich
 „über den Aufenthalt der Menschen gehoben, man
 „alle niedrige, alle irdische Gedanken zurückgelas-
 „sen habe; und daß die Seele, je mehr sie sich den
 „lüftigen Gegenden nähere, zugleich auch etwas
 „von ihrer unveränderlichen Reinigkeit an sich ziehe.
 „Man ist daselbst nachdenkend, ohne tiefkönnig zu
 „seyn; ruhig, ohne Faulheit; man ist zufrieden, daß
 „man da ist, und daß man denket; alle Vergnügen-
 „gen, die zu lebhaft sind, verfliegen; sie verlieren
 „ihren Stachel, der sie bitter macht; sie lassen in
 „dem Herzen nur eine leichte und sanfte Bewegung
 „zurück: und so hoch bringt ein gutes Clima das
 „Glück des Menschen, daß die Leidenschaften, die
 „ihm sonst zur Marter waren, jeso zu seinem Ver-
 „gnügen dienen müssen. Ich glaube nicht, daß eine
 „starke Gemüthsbewegung, oder ein verdrießlicher
 „Gedanke, wenn man einen solchen Aufenthalt lan-
 „ge genießen könnte, Platz behalten möchte, und
 „ich wundere mich, daß man die Gesundbrunnen
 „der heilsamen und guten Luft der Gebirge, nicht
 „als eines von den vornehmsten Hülfsmitteln der
 „Arzneykunst und der Moral, gebraucht. Man
 „versichert, und ich will es wohl glauben, daß man
 „von dem Gipfel der größten Höhe des Berges Pi-
 „la, siebenzehnen Provinzen entdeckte. Man kann
 „es nur deswegen nicht gewiß behaupten, weil auf
 „der einen Seite die Aussicht sehr verdorben und ein-
 „geschränkt ist durch die Schweizer, und Alpens
 „Gebirge, auf der andern, durch das Gebirge Puy
 „de Domme, bey Clermont in Auvergne, wo
 R 4 der

der berühmte Pascal seine Experimente über die Schwere der Luft gemacht, und endlich durch den Berg Cantal, eines der höchsten Gebirge in Auvergne, so bey Saint Flour und Aurillas liegt, fast stets mit Schnee bedeckt ist, und dessen eine Spitze, die Plomb de Cantal heißt, neun hundert und drey und neunzig Klaftern über den Spiegel des Meeres erhaben seyn soll.

Leibesbeschaffenheit der Einwohner.

§. 19. Die Einwohner der erhabenen Länder haben ordentlicher Weise mehr Stärke, Geschwindigkeit und Geschicke, als die, die auf dem platten Lande wohnen; denn die kalte und folglich auch mehr verdichte Luft, läßt die Fibern des Körpers nicht schwach werden. Auch die Bewohner des Gebirges Pila sind gesunde Leute, und werden meistens sehr alt. Die reine Luft, die sie genießen, stärket sie. Die Vermischung der Hitze und Kälte, die da ist, befördert den Wachsthum der Pflanzen, Hülsen- und anderer Früchte. Die Schaf- und Ziegenmilch ist ihre meiste Speise. Diese Nahrung, die ihnen die Natur mit ihren gütigen Händen bereitet, bekömmt ihnen bey ihrem Temperament und ihrer Arbeit so wohl, daß sie, wenn sie anders leben wollen, den grausamsten Krankheiten niemals unterworfen sind.



* * * * *

X. Chymische Versuche

mit den

Sächsischen Topasen.

Von dem Herrn Pott.

Aus den Mémoires des l'Acad. de Berlin. Th. 3.

Inhalt.

- | | |
|--|---|
| <p>§. 1. Chymische Versuche mit edlen Steinen,</p> | <p>§. 13. Vermischung des Topases mit alcalinischen Salzen.</p> |
| <p>§. 2. Sind selten gelungen.</p> | <p>§. 14. Mit Kochsalz, Borax und Salpeter.</p> |
| <p>§. 3. Verfahren des Verfassers.</p> | <p>§. 15. Mit Borax allein.</p> |
| <p>§. 4. Meynung der Alten von dem Topas.</p> | <p>§. 16. Mit Glauberschem Wundersalz.</p> |
| <p>§. 5. Ursprung seiner Benennung.</p> | <p>§. 17. Mit Sal fusile Microcosmi.</p> |
| <p>§. 6. Dessen Eintheilung.</p> | <p>§. 18. Mit Spiesglas, Bleyskalk und Arsenik.</p> |
| <p>§. 7. Schlesiſche Topase.</p> | <p>§. 19. Mit Ellberkalk.</p> |
| <p>§. 8. Sächſiſche.</p> | <p>§. 20. 21. Mit Kreide.</p> |
| <p>§. 9. Deren Farbe.</p> | <p>§. 22. 23. Mit Flußſpath.</p> |
| <p>§. 10. Härte.</p> | <p>§. 24. Beschluß.</p> |
| <p>§. 11. Wie er zu pülvern.</p> | |
| <p>§. 12. Dessen Verhältniß im Feuer.</p> | |

§. I.

Diejenigen, welche sich bisher haben angelegen seyn lassen, vermittelst der Chymie in die Geheimnisse der Natur zu dringen, haben mit der Schmelzung der edlen Steine durch das Feuer nur sehr wenige Versuche gemacht: hiervon

Chymische Versuche mit edlen Steinen,
K 5 sind

sind sie zum Theil sowohl durch die Kostbarkeit dieser Steine, als die gemeine Meynung abgehalten worden, vermöge welcher man gemeintlich dafür hält, das Feuer sey nicht vermögend, wider diese so dichten und festen Körper etwas auszurichten. Dem ohngeachtet aber hat man doch einige Chymisten, welche mit den gefärbten Steinen in der Absicht einige Prozesse vorgenommen haben, damit sie diejenigen Theile von ihnen absondern, und damit einigen Gebrauch in der Arzeneykunst machen möchten, welche diese Farben eigentlich enthalten.

Sind selten
gelungen.

§. 2. Aller dieser Bemühungen, und der verschiedenen Arten der zu der Auflösung dienlichen Mittel aber ohngeachtet, ist ihnen ihr Vorhaben gemeintlich nicht gelungen, sintemal die ausgezogenen Farben fast jederzeit entweder von dem eisernen, kupfernen, messingenen oder steinernen Mörser, in welchem sie diese ihre edlen Steine zerstoßen hatten, oder auch von denen zu der Auflösung gebrauchten flüssigen Materien, oder vielmehr in diesen befindlichen öflichten Theilen, herrühreten.

Verfahren
des Verfasserz.

§. 3. Diejenige Art des Verfahrens, deren ich mich bedienet habe, die Auflösung dieser Steine auf die Weise zu erhalten, indem ich sie nämlich mit andern Steinen und verschiedenen Arten trockener Erde vermischer, und sie in ein starkes Feuer gebracht, ist von der Beschaffenheit, daß sie sehr wenig von andern bisher mit gutem Erfolge gebraucht worden, sogar daß nur wenige auf diesen Einfall gerathen sind. Indessen hat sich doch der berühmte Henkel, dessen erworbenes Ansehen in der Metallurgie sehr groß ist, so wenig durch die Kostbarkeit dieser Steine, als das Vorurtheil, von welchem ich eben geredet habe, abschrecken lassen; sondern er hat die Hand wirklich an das Werk geleyet, und sich vermittelst verschiedener Versuche bemühet,
die

die innere Beschaffenheit dieser Steine genauer zu erkennen. Hiervon findet man in seiner kleinen, aber die Neugierde zugleich sehr reizenden Abhandlung, von dem Ursprunge der Steine, viele Merkwürdigkeiten. Diesem seinem Beispiele werde ich in der Absicht sorgfältig nachgehen, damit ich einen Weg ausfindig machen und andern angeben möge, welchen diejenigen sicher gehen können, die, an den Untersuchungen der Natur ein Vergnügen zu finden, ungleich reicher sind, als ich, und sich daher wollen angelegen seyn lassen, auch mit andern kostbaren Steinen dergleichen ähnliche Versuche zu machen, damit in diesem Theile der Naturlehre endlich ein mehreres Licht aufgehen möge.

§. 4. Nachdem ich den Topas zu diesen meinen Untersuchungen erwähnt hatte, so ist noch nöthig, daß ich anzeige, was andere, welche von den kostbaren Steinen geschrieben haben, merkwürdiges und einhellig davon berichten.

Meynung
der Alten
von dem
Topas.

Die Alten haben den Topas mit dem Chrysolith und Chrysopachion verwechselt, nachdem nämlich derselbe entweder gelber war, oder seine gelblichte Farbe mehr ins Grüne fiel. Weil dieses aber eigentlich zu meinem Hauptzwecke nicht gehöret, so kann man hiervon entweder den Boetius oder andere Schriftsteller nachlesen.

§. 5. Man sagt, dieser Stein habe von der im rothen Meere gelegenen Insel Topazos, wo er in großer Menge zu haben ist, seinen Namen; man trifft ihn aber heut zu Tage auch in verschiedenen andern Gegenden von Indien an, wie z. E. in der Insel Chitis, jenseit des glückseligen Arabiens, wie auch in Aethiopien, Peru und andern Orten mehr.

Woher er
den Namen
habe.

§. 6. Man theilet ihn gemeinlich in den morgen- und abendländischen ein; die letztere Art desselben

Dessen
Einteilung
ben

ben aber ist bey weitem nicht so kostbar, sondern viel weicher, und giebt auch überdieses lange nicht einen so vortrefflichen Glanz von sich. Von dieser Art findet man auch in Böhmen einen ziemlichen Vorrath.

Schlesische
Topase.

§. 7. Volkmann führet diejenigen Derter in Schlesien nach einander an, wo eben diese Art des edlen Steines zu haben ist *): wie z. E. das Riesengebirge, neben dem großen See; den Rommer oder Gomburg, neben Schreiberhau; den Rynastberg hinter dem Schlosse, und unterhalb dem Rynast, ohnweit Hermsdorf; den so genannten Zeisigen Zügel; die Gegend von Schmiedeberg, wie auch die Flüsse Nser und Zacken.

Sächsische
Topase.

§. 8. Unter den Böhmischn vornehmlich giebt es deren, welche so weich sind, daß man sie füglich zu dem Flußspathe rechnen könnte. Und obgleich einige von den Schlesischen, deren ich eben Erwähnung gethan habe, hart und glänzend genug sind; so hat man sie doch daselbst nicht in so großer Menge, als in Sachsen, wo sie noch nicht vor gar langer Zeit entdecket worden sind. Der Hr. Senkel handelt von ihnen in der angeführten Abhandlung **), und in der Sammlung, welche den Titel, Acta physico-medica führet ***). Er sagt, daß derselbe in dem Voigtlande in dem so genannten Schneckenberge hinter dem Tanneberger Zügel, zwo Meilen von Auerbach, gar häufig sey, woselbst er zwischen einem gelben Mergel und dem Bergkrystalle zwischen den Rißen eines so harten Felsen befindlich sey, daß man sich der Stücke von diesem dazu bedienen könne, den Topas heraus, und ihn sogar entzwey zu schlagen. Die Farbe des-

selben

*) Siles. subterr. p. 27.

**) p. 24.

***) Vol. IV. p. 316.

selben ist zuweilen mehr oder weniger gelb, und gleichet einem ziemlich blassen Steine. Die untere Seite desselben, welche an dem Felsen gewachsen, ist gemeinlich dunkler oder nicht so helle und durchsichtig; gegen das obere Ende oder die Spitze aber, ist die Farbe ungleich schöner und durchsichtiger. Die Dichtigkeit oder die Verbindung desselben ist sehr stark, und er lieget eigentlich in lauter Platten zusammen, welches er denn mit dem Demant und Sapphire gemein hat. Seine Figur ist prismatisch, und die vier Ecken desselben sind ungleich. Endlich ist sowohl der Glanz als die Härte desselben von der Beschaffenheit, daß sie, sowohl nach dem Zeugnisse des Lenzel, als derer, welche die edlen Steine poliren, dem morgenländischen Topas nichts nachgiebt. Uebrigens nennet man ihn gemeinlich Schneckentopas, von demjenigen Orte nämlich, wo er gefunden wird.

§. 9. Weil man von diesem Topase mit leichter Mühe einen ziemlichen Vorrath haben kann, so habe ich denselben erwählet, um die nachfolgenden Versuche mit ihm zu machen. Damit ich aber zuerst von seinen äußerlichen Eigenschaften etwas bringe, so dienet zu wissen, daß seine Farbe gewöhnlicher Maaßen blaßgelb ist, ob man gleich welchen von einer dunkelgrünen Farbe hat, und bey einigen die gelbe Farbe dergestalt blaß ist, daß man sie von den Kristallen nicht anders unterscheiden kann, als daß sie etwas dunkler und ungemein hart sind. Dessen Farbe.

§. 10. In Betracht dieser Härte also, ist es eine ganz bekannte Sache, daß er sich nicht feilen lässet, und daher nächst dem Demant, Sapphir und Rubin, für den härtesten Stein gehalten wird. Auch ist es sehr schwer, ihn in den Fluß zu bringen, und wenn man ihn auf eben die Weise, wie den Dessen Härte.
Berg-

Bergkrystall behandelt; so zerspringt er vielmehr bey der Calcination, als daß er fließen sollte. Diese seine Härte bemerkt man sogleich, wenn man ihn entweder der Digestion oder Extraction wegen, zum Feuer bringet, da sich denn ein brauner Krystall, welcher einem Topase ähnlich siehet, zeiget.

Wie er zu
pülvern.

§. 11. Weil es nun aus eben der Ursache so sehr schwer ist, diesen Stein zu zerstoßen, und eben bey diesem Zerstoßen eine Menge Theilchen von den metallenen Mörsern abgehen; so muß man vor allen Dingen diese mit dem Pulver des Topases vermengten Theile, entweder mit Scheidewasser oder Bitriolgeiste, wieder davon absondern, und das übrige wohl trocknen lassen, wenn man ein recht reines Pulver haben will. Oder, welches noch besser von statten gehet, man muß den Topas in einem starken Feuer zu mehrermahlen glüen lassen, und ihn jeglichesmal in kaltem Wasser abkühlen; wodurch er denn unvermerkt in kleine Blätter zerspringet, dergestalt, daß er ungleich besser gefeilet, abgeblättert, und nachher mit leichter Mühe in einem eisernen wohl polirten Mörser zu einem Pulver gestossen werden kann.

Deffen
Verhältniß
im Feuer.

§. 12. Aus dem, was ich eben gesagt habe, wird man leicht den Schluß machen können, daß auch sogar das heftigste Feuer nicht vermögend seyn wird, diesen unsern Stein in einen Fluß zu bringen. Indessen wird doch seine Festigkeit eben dadurch merklich verringert: denn, wenn man ihn nachher nur in ein heftiges Feuer bringet, welches lange genug anhält, so verliert er seinen Glanz, und sogar die Durchsichtigkeit; seine Farbe wird wie eine geronnene Milch, der Zusammenhang seiner Theile höret auf, er blättert ab, läset sich feilen, und bekömmt eine ziemliche Aehnlichkeit mit dem Gypse oder Spasche. Eben diese Bewandniß hat es auch mit dem
Demant

Demant und Sapphire, wenn beyde in dem Feuer auf gleiche Weise behandelt werden.

§. 13. In denen Versuchen, deren eben Erwähnung geschehen ist, habe ich keinen andern, als den Sächsischen Topas gebraucht, welchen ich durch das Calciniren und Ablöschen zu verschiedenenmalen, in den Stand setzte, daß er sich reiben und feilen ließ; hierauf habe ich ihn in ein recht starkes Feuer gebracht, und hiermit eine ziemlich lange Zeit angehalten. Weil nun das gereinigte Kalische Salz in dergleichen Versuchen gemeiniglich eine gar gute Wirkung thut; so mischte ich von demselben etwas unter den Topas, und nahm von dem einen so viel, als von dem andern; ich habe ihn aber dadurch nicht in den Fluß bringen können, sondern der letztere zog sich vielmehr wieder zusammen und bekam eine blaßgelbe Farbe. Als ich zween Theile von dem Kalischen Salze mit einem Theile Topas vermischte, so erfolgte gleichfalls noch kein Fluß; drey Theile caustisches Kali aber verursachten zwar, daß die Masse ganz grün, aber nicht erweicht wurde. Auch haben vier Theile des Kalischen Salzes noch keinen Fluß verursacht; es erfolgte doch aber eine gar mäßige Vereinigung der Theile daraus, und sie bekamen eine etwas blaue Farbe. Als ich acht Theile des erwähnten Salzes nahm, so fieng endlich die Masse an, obgleich nur gar wenig, zu fließen, und zwar unter der äußerlichen Gestalt eines weissen Malabasters. Als zuletzt ein Theil des Topases mit zehn Theilen des Kalischen Salzes vermischet wurde, so konnte nichts destoweniger kein durchsichtiger Fluß daher erhalten werden, sondern der größte Theil von diesem gieng durch den Schmelztiegel, anstatt daß es sich, wie ich hoffete, mit dem Topas vermischet hätte.

Vermischung des Topases mit alcalinischen Salzen.

Mit Koch-
salz, Borax
und Salpe-
ter.

§. 14. Ich hatte nicht Ursache, mich an diese Begebenheit sonderlich zu kehren, weil alle diejenigen, welche von dieser Materie geschrieben haben, einmüthig versichern, daß auch sogar die allerhärtesten Steine, wo sie anders nur mit einer hinreichenden Menge von Kalischem Salze vermischt werden, endlich durch die Gewalt des Feuers, eine vollkommen flüssige Masse gewähreten. Unter diese Vermischung that ich also noch ferner einen Theil gemein Salz, aber mit eben so wenigem Erfolge. Eine ganz andere Wirkung aber erhält man, wenn unter einen Theil des Kalischen Salzes etwas calcinirter Borax gemenget wird: denn hierdurch wird der Topas vollkommen flüssig, und bekömmt eine Farbe, wie weisser Agath. Derjenige Theil, welcher sich unten an dem Boden des Schmelztiegels befindet, ist übrigens ungleich durchsichtiger, als der obere, wenn man anders nur die Theile des Topases, Kalischen Salzes und Boraxes gleich gemacht hat. Werden aber sogar zween Theile Topases mit einem Theile Kalischen Salzes und einem Theile Boraxes vermischt; so wird die Masse dadurch vollkommen flüssig, und bekömmt eine schöne durchsichtige Farbe, welche ins Gelbliche fällt. Thut man zu eben dieser Vermischung ferner ein wenig Kristallen von Grünspan; so bekömmt die vorher flüssig gewordene Masse die Farbe eines weissen Agaths, und siehet zugleich aus wie aufgelöste Kupferkörner. Vier Theile Topases mit zween Theilen Kalischen Salzes und einem Theile Borax, gewähren gleichfalls einen vollkommenen Fluß. Mischet man hierzu noch etwas Zaffer; so erhält man bald eine braune, bald eine schwärzlichte Farbe. Der Borax ist also gleichsam dasjenige, was die Verbindung zwischen beyden Theilen befördert, oder das so genannte medium appro-

appropriationis. Eben diese Wirkung erhält man, wenn der Topas mit Salpeter vermischet wird; man mag auch hiervon so viel nehmen, als man will, so werden die vermischten Materien dennoch nicht in Glas verwandelt. Thut man aber zu dieser Vermischung so viel Borax, als nöthig ist; so geräth die Materie in einen Fluß, und vereiniget sich vollkommen. Wenn man z. E. eine Unze Topas mit anderthalb Unzen Salpeter und sechs Unzen Borax vermischet; so fließen die vermischten Theile noch nicht vollkommen zusammen, es sey denn, daß etwas Metall darunter gethan würde. Daher kömmt es, daß zwei Unzen Topas mit einer Unze Salpeter, anderthalb Unzen Borax, fünf und vierzig Grane Grünspankristallen, und zwanzig Grane Blutstein vermischet, vollkommen fließend werden, obgleich die Masse eine rothe Farbe bekommt und durchsichtig wird. Wenn ihr aber statt des Grünspanes und Blutsteines ein wenig Goldpurpur darunter mischet; so wird die Masse roth und durchsichtig: die Goldkörner aber, welche in einer glänzenden Gestalt zusammenfließen, begeben sich auf die Oberfläche der Masse. Ferner, wenn man gleich viel Topas, Salpeter und Borax zusammenmischet und ans Feuer sezet; so fließen diese Theile in eine Masse zusammen, welche eine schöne gelbe Farbe hat; der Schmelzriegel aber muß vor einer ziemlichen Größe seyn, weil die Masse sonst leicht überläuft. Werden auf eben die Weise noch ferner acht Theile Topas, eben so viel Salpeter, vier Theile Borax und ein Theil Grünspankristallen unter einander gemischet; so erhält die Masse, nachdem diese Materien zusammengeflossen sind, eine rothe Farbe, welche viel Aehnlichkeit mit der Farbe des Siegellacks hat.

Mit Bo-
rar allein.

§. 15. Ja was noch mehr: der Borax allein ist hinreichend, den Topas in den Fluß zu bringen. Denn wenn man zween Theile Topas und einen Theil calcinirten Borax mit einander vermischet; so gerathen die vermischten Materien in einen Fluß, werden wie ein Schaum und nehmen eine Farbe an, wie weißes Porcellain. Wenn ich 3. E. sechs Drachmen Topas, drey Drachmen Borax und zwey Drachmen Berggrün mit einander vermische; so wird zwar die ganze Masse grün, sie läuft aber gar leicht aus dem Ziegel. Nimmt man Topas und Borax, von beyden gleich viel; so laufen sie zusammen in eine Masse, welche sehr schön, durchsichtig und von einer gelblichen Farbe ist. Die Wirkung aber ist noch vollkommener und die Durchsichtigkeit stärker, wenn man zween Theile Borax und einen Theil Topas nimmt.

Mit Glau-
berischem
Wundersalz.

§. 16. Das Wunder-Salz des Glaubers leistet in diesen Fällen, von welchen wir reden, eine gar geringe Wirkung. Denn wenn man drey Theile desselben mit einem Theile Topas vermischet, so erhält man dadurch noch ganz und gar keinen Fluß; thut man aber etwas Borax hinzu, so fließet alles zusammen vollkommen unter einander, und bekömmt eine Farbe wie Porzellain.

Mit Sal
fusile Mi-
crocosmi.

§. 17. Das Sal fusile microcosmi greift den Topas bald genug an. Denn wenn man zween Theile desselben nimmt, unter dieselben einen Theil Topas mischet; so kommen beyde gar gald in den Fluß und vermischen sich mit einander. Thut man zu dieser Vermischung ein wenig Zaffer, so nimmt sie eine Farbe an, wie eine dunkelblaue Milch: nimmt man aber statt des Zaffer, in dem Scheidewasser durch das Kalische Salz präcipitirtes Kupfer; so bekömmt man eine dunkelgrüne Farbe, und die kleinen Kupferkörner zeigen sich auf der Oberfläche der vermischten Materie.

läßt

Läßt man aber anderthalb Unzen Topas mit sechs Drachmen von diesem Salze und drey Drachmen Berggrün vermischet, fließen; so verschwindet die grüne Farbe ganz und gar, und an deren Statt bekömmt man eine Milchfarbe, welche ins Gelbe fällt. Wenn man gleichviel Topas und von diesem Salze nimmt, so gehet der Fluß desto eher und besser von statten: und auf eben die Weise mit dem Zaffer oder Smalte vermischet, bekömmt er eine blaue Farbe.

Wird anstatt des Zaffer Goldpurpur genommen, so erhält man eine Farbe, welche weißlich ist, ins Dunkelgelbe spielt, und die Flamme vermehret die Lebhaftigkeit dieser Farbe nicht auf eben die Weise, wie bey den in den Fluß gebrachten Rubinen: man bemerkte auch, daß das Gold in kleine Körner aufgelöset war. Nachdem man nun umgekehrt zween Theile des erwähnten Salzes mit einem Theile Topas vermischete, so flossen beyde vollkommen zusammen, sie waren aber nicht so durchsichtig, wie in dem erstern Falle, sondern ihre Farbe war gleich dem weißen Agathe.

§. 18. Was die Vermischung des Topases mit verschiedenen Glasarten betrifft, so habe ich mich mit denenjenigen, welche bekannt genug sind, nicht lange aufgehalten, sondern den Topas sogleich mit eben so viel Spießglas vermischet. Hieraus entstand eine dunkelgelbe Farbe, und die Masse stieg gleich einem Schaume in die Höhe, welcher dergestalt hart wurde, daß sie, wenn sie mit dem Stahle zusammengeschlagen wurde, Funken gab. Zween Theile Spießglas und ein Theil Topas unter einander vermischet, gaben gleichfalls eine gelbe Farbe, und die Masse gieng stark in die Höhe. Die Bleiasche aber zeigt hier eine ungleich stärkere Wirkung: denn zween Theile Topas mit einem Theile Menning

Mit Spießglas, Bleiasche und Arsenik.

vermischet, fließen in eine weißliche Masse zusammen, welche dem Porzellaine gleichet und ebenfalls Funken giebt. Wenn man aber von beyden Theilen gleich viel nimmt, so gehen sie zwar zusammen, bekommen aber eine dunkelgelbe Farbe. Nimmt man endlich zween Theile Mennig und vermischet sie mit einem Theile Topas, so bekömmt man eine gelbe und durchsichtige Masse, welche noch mehr Funken giebt. Zu dieser Vermischung habe ich etwas in Scheidewasser und Kalischem Salze präcipirtes Kupfer gethan, und dadurch eine gar flüssige Masse erhalten; diese bekam eine rothe aber undurchsichtige Farbe, und man bemerkte auf der Oberfläche die aufgelösten Bleykörnchen. Weil Glauber in seinen Schriften vornehmlich den in dem Vitrioleffige aufgelösten Bleykalk, als ein zu der Flüssigkeit der edlen Steine sehr dienliches Mittel anpreiset; so habe ich in derselben, durch das Abziehen eines gleichen Theiles Vitriolöls, Mennig aufgelöset, und befunden, daß mit einem Theile dieses Kalks und zween Theilen Topases, nur eine gar mittelmäßige Verbindung erhalten wurde. Eben dieses erfolgte auch, wenn ich die beyden Theile gleich stark nahm. Endlich flossen auch zween Theile von diesem Kalk mit einem Theile Topas ganz vollkommen zusammen, und bekamen eine gelbe sehr durchsichtige Farbe; man bemerkte aber indessen einige Löcher darinnen. Wenn man übrigens diese Versuche mit denen vorhergehenden vergleicht; so befindet man die Folgen derselben von keiner bessern Art, als die mit dem Mennige allein; ja, jene waren nicht einmal so gut als diese. Hierdurch wurde ich bewogen, einen Versuch mit dem Arsenico zu machen, welches mit Vitriolöle figiret war: von demselben vermischte ich einen Theil mit zween Theilen Topas, oder nahm auch von dem einen

einen so viel, als von dem andern; ingleichen nahm ich zween Theile Kalk von Arsenico und einen Theil Topas; keine von allen diesen Vermischungen aber konnte ich in den Fluß bringen, und noch weniger einige Durchsichtigkeit dadurch erhalten; sondern sie hielten nur gar mäßig zusammen und bekamen nächst diesem eine ausnehmend weiße Farb. Ferner umgab ich ganze Stücken von Topasen, welche nicht zerstoßen waren, mit diesem Kalk von Arsenico und setzte sie ans Feuer; als ich sie aber wieder zurücknahm, so waren zwar diese Stücken ganz weiß, wie Kreide, geworden, man konnte sie aber zerreiben und in lauter Blätter zertheilen. Weil nun dieser Mennig eine so gute Wirkung that; so hielt ich dafür, daß ich mit demselben und andern Arten der metallischen Kalk bequeme Versuche anstellen könnte. Ich nahm daher den Topas mit eben so viel Kupferasche, vermischte beyde mit einander, worauf sie denn zusammenfloßen; es wurde aber dadurch eine eben so rothe Farbe erhalten, dergleichen die letzten Schlacken des Kupfers gemeinlich zu haben pflegen, welche sich gewöhnlicher Maßen bey der trockenen Scheidung des Silbers durch das Bley, zeigen. Auf eben die Weise nahm ich ferner eine Unze Topas, nebst einer halben Unze Kalischen Salzes; und drey Drachmen Berggrün: hierdurch wurde die Vermischung vollkommen flüßig; die Farbe aber war weißlich mit gelben Flecken, und die Masse hatte hin und wieder Löcher.

§. 19. Der Topas hingegen mit halb so viel Hornsilber vermischet, gab eine gelbe Masse, welche ins Rothe spielete, aber zu keinem Fluße gebracht werden konnte. Als ich auf gleiche Weise zween Theile Topas mit einem Theile Silber, welches durch das Kalische Salz im Scheidewasser präcipitiret war, vermischte, so schienen beyde sehr ge-

nau mit einander vereinigt zu seyn; zu einem vollkommenen Flusse aber konnten sie nicht gebracht werden; indessen sahe die Masse gar artig aus, weil das Silber in lauter kleine Körner zertheilet war, mit welchen sie gleichsam durchgehends besät zu seyn schien.

Mit Kreide.

§. 20. Nächst diesem so dächte es mir auch der Mühe werth zu seyn, daß ich noch einige Versuche mit dem Topas und der gereinigten Erde machte. Zu dem Ende nahm ich einen Theil Topas und zween Theile geläuterte Kreide; durch diese Materien aber erhielt ich weiter nichts, als daß sie sich nur genau mit einander vermischten, ohne in den Fluß zu kommen. Dieser aber wurde sogleich vollkommen erhalten, als ich drey Theile Kreide nahm; die Farbe der Vermischung aber war zum Theil weiß, zum Theil aber weißlich gelb, die Masse aber undurchsichtig und hin und wieder durchlöcherert. Zu eben dieser Vermischung that ich etwas Hornsilber, erhielt dadurch, als sie in den Fluß kam, eine dunkelgrüne Farbe, gab auch alsbald Funken von sich, das Silber aber sahe man in kleine Körner aufgelöset. Zu dieser Vermischung habe ich ferner Berggrün und ein wenig Borax gethan; hieraus entstand einestheils eine schöne grüne, andertheils eine gelbe Farbe, die Masse aber war nicht vollkommen durchsichtig. Als aber der Topas hingegen mit vier Theilen Kreide oder Marmor vermischet wurde, so bemerkte man eben keine Veränderung an ihm. Nachdem endlich ein Theil Topas mit drey Theilen Marienglase vermischet wurde, so erhielt man weiter nichts dadurch, als einen mäßigen Zusammenhang zwischen beyden Materien, und die Vermischung hatte eine weiße Farbe.

Fortsetzung.

§. 21. Vier Theile Topas, eben so viel Spanische Kreide und sechs Theile Kalisch Salz, habe ich in keinen Fluß bringen können; drey Theile To-

pas

pas aber, eben so viel des erwähnten Salzes und ein Theil Spanische Kreide, haben ungleich besser geflossen; die Masse aber war indessen ziemlich schaumich. Auf gleiche Weise sind zween Theile Topas, Spanische Kreide und Kalisch Salz, mit einem Theile calcinirtem Borar, in den Fluß gekommen, und die Vermischung erhielt eine Farbe, gleich dem weißen gebrannten Agathe; die Vermischung aber hatte Löcher. Als endlich sechs Theile Topas, eben so viel Kalisch Salz, zween Theile Borar und ein Theil Spanische Kreide unter einander gemischt wurden; so wurde die Vermischung vollkommen flüßig und gleichete einem schönen weißlichen Agathe.

§. 22. Diejenige Masse, welche die mehreste und hurtigste Wirkung hat, ist der von uns so genannte Flußspath. Wenn man zween Theile von diesem und einen Theil Topas unter einander mischet; so kommen beyde in einen ganz dünnen Fluß, und die Masse erhält eine weißliche Aschenfarbe; der Fluß aber wird noch vollkommener, wenn die Theile gleich genommen werden, und die Masse sieht einem recht dichten Agathe gleich. Wenn man fogar zween Theile Topas mit einem Theile Spathe vermischet und ans Feuer sehet; so gehet die Operation ungleich besser von statten, als in den vorhergehenden Fällen, und die Masse bekommt eine gelbe und durchsichtige Farbe.

Zu einer andern Zeit that ich zu dieser letzten Vermischung den vierten Theil Grünspankristallen; und nachdem die Masse wohl geflossen war, so nahm sie die Gestalt des Opal und Agaths an.

Zu eben der Vermischung that ich ferner etwas Goldpurpur; worauf der Fluß eben so wohl von statten gieng, die erhaltene Masse aber sahe dem weißen Agathe gleich, und zwar ohne daß die Flam-

me vermögend war, dieser Masse eine rothe Farbe zu geben, überdieses bemerkte man auf der Oberfläche derselben, das Gold in Körnern aufgelöst. In meiner Lithogeognose habe ich mehrere dergleichen Gelegenheit gehabt, diese artige Begebenheit zu bemerken, in welcher das Gold, welches sonst der schwereste unter allen Körpern ist, wenn man es in eine solche Art des Flusses oder in ein starkes Feuer bringet, sich dergestalt erhebet, daß es die ganze Oberfläche der Masse einnimmt und sich daselbst ansetzet; obgleich alle übrigen Körper, welche zu dieser Vermischung ferner gethan werden, in Betracht der Schwere, mit jenem gar nicht verglichen werden können.

Fortsetzung.

§. 23. Endlich habe ich vier Theile geläuterte Kreide und drey Theile von diesem unserm Spathe genommen, beyde wohl unter einander gemischt, zwey Theile von dieser Vermischung mit einem Theile Topas recht unter einander gestossen, und diese Masse in ein gewöhnliches Feuer gesetzt, worauf sie denn gar bald in einen Fluß gekommen, eine Farbe wie Milch angenommen, oder dem Opal gleich gesehen hat. Wenn ich von dieser Vermischung eben so viel als von dem Topase nahm; so kamen beyde zwar gleichfalls gar bald in einen vollkommenen Fluß, da denn die Masse oben sehr durchsichtig war, unten aber eine Milchfarbe hatte und dem Opale gleiche. Zuletzt nahm ich einen Theil von dieser Vermischung und einen Theil Topas, erhielt dadurch eine Masse, welche unter diesen dreyen Versuchen die allerschönste, sehr dicht und von einer schönen durchsichtigen gelben Farbe war, nur mit dem Unterschiede, daß sie unten eine etwas weißliche Milchfarbe hatte.

Beschluß.

§. 24. Ich schmeichle mich übrigens, daß diese Versuche, welche ich eben beschrieben habe, denenjen-

gen

gen gar nützlich seyn, und ihnen ein vorzügliches Licht geben werden, welche sich damit beschäftigen, die edlen Steine durch die Gewalt des Feuers zu schmelzen; nächst diesem, so werden eben diese Versuche auch zugleich zuverlässige Beweise seyn, daß die allerhärtesten von diesen Steinen keinesweges so sehr hart oder unauflöslich sind, als man es sich gemeiniglich einbildet. Hiervon kann man sich eben dadurch überführen, daß **Runkel**, welcher sonst in allen Stücken sehr genau zu Werke gehet, und in dieser Art der Versuche so sehr erfahren ist, sich dennoch betrogen hat, indem er in seiner Arte vitriaria behauptet, es sey unmöglich, die harten edlen Steine in einen vollkommenen Fluß zu bringen, und daß ihr Staub höchstens sich nur mit den Stückchen des Glases vermischen könnten. In diesen meinen vorhergehenden Versuchen nun habe ich hingegen deutlich gewiesen, daß es nicht nur etwan eine, sondern gar verschiedene Arten des Verfahrens gebe, durch welche man diese Steine sowohl vollkommen fließend machen, als auch durch diesen Fluß eine ungemein durchsichtige Masse erhalten könne; welches denn ein vollkommenes Merkmal ist, daß eben diese Steine durch das Feuer vollkommen flüßig geworden sind.

Indessen ist nicht zu läugnen, daß man dergleichen Versuche unmöglich in einem gemeinen Schmelzofen machen könne, weil das Feuer in demselben zu schwach ist, so lange man auch eben diese Massen in demselben dem Feuer aussetzet.



* * * * *

XI. Von den merkwürdigen natürlichen Sachen des gräfll. Stolbergischen Amtes Hohenstein.

Von F. C. Lesser.

Aus den Hannöverischen Anzeig. 1751.

Inhalt.

- | | |
|--|--|
| §. 1. Einleitung. | §. 7. Dasiges Kupferbergwerk. |
| §. 2. Steinkohlen, Spath, Silber bey Neustadt. | §. 8. Dasige Höle, das Ziegenloch genannt. |
| §. 3. Alabaster bey Saazungen. | §. 9. 10. Alabaster und Traueneis bey Steigerrhal. |
| §. 4. Schöne Mädchensstein, Schweinstein bey Wiersdorf. | §. 11. Alabaster und Hölen im alten Stolberge. |
| §. 5. Tanzteich, Rüsselsee, Wolfleberteich bey Nieder-Sachswerfen. | §. 12. Alabaster bey Saanoldorf. |
| §. 6. Alabaster, Stinkstein eben daselbst. | §. 13. Und auf der Saardt. |
| | §. 14. Merkwürdige Höle bey Urbach. |

§. I.

Einleitung. **D**iesjenigen, welche ihre Federn zeithero beschäfftiget, geographische Schriften zu liefern, haben zwar wohl historische und künstliche Merkwürdigkeiten bey den Dörtern, so sie bemerkt, beschrieben, aber die natürlichen entweder gar nicht, oder doch sparsam, berühret. Da aber diese im gemeinen Leben am ersten brauchbar sind, und von dem Allmächtigen zur Verherrlichung seiner Ehre.

Ehre geschaffen worden; so ist es wohl gethan, wenn sorgsame Bemerkter der Natur solche, welche ihnen ihr Vaterland oder benachbarte Derter darreichen, andern bekannt machen, daß auch Auswärtige wissen mögen, was sie zu ihrem Gebrauche daher haben mögen. Es haben daher die Herren Verfasser der Staats- und Reisegeographie zu Görlitz vielen Ruhm und Beyfall von vernünftigen Leuten erhalten, daß sie durch Nachrichten derselben, die herausgekommenen Theile recht nützlich und brauchbar gemacht. Da ich nun nahe am Amte Hohenstein, welches seinen Namen von dem verwüsteten Schlosse und Stammhause der abgestorbenen Grafen von Hohenstein trägt, wohne; so will ich vorjezt von den darinn merkwürdigen natürlichen Sachen Nachricht geben.

§. 2. Das Städtlein Neustadt ist der Hauptort des Amtes Hohenstein, zwo kleine Meilen von Nordhausen, zwischen Mitternacht und Morgen gelegen, woselbst das Gräfl. Stolbergische Amt die Gerechtigkeit besorget. Es wird zum Unterschiede der Grubenhagischen Harzstadt Osterode, Osterode unterm Hohenstein genennet, weil es unter dem zerstörten Schlosse Hohenstein liegt. Ehemals entdeckte man nicht weit von hier Steinkohlen, weil sie aber nicht mächtig genug stunden, und die Adern schmal waren, ließ man sie liegen. Aber im Jahre 1726 fieng man von neuem an, dieselben aufzunehmen. Sie führen einen sehr starken Schwefel bey sich, welcher im Brennen ihren Geruch verräth, folglich können sie auch nicht zu so vielerley Dingen genuset werden, als andere Steinkohlen. Inzwischen kann man sie bey dem Salzsieden brauchen, daher sie nach Frankenshausen, und nach noch mehr Dertern zu solchem Gebrauche verführet werden. Einige Schmiede bedienen sich auch derselben in ihren Feueröfen, Es

Steinkohlen, Spath, Silber bey Neustadt.

hat

hat auch jemand allhier damit eine Probe bey dem Brandtweinbrennen gemacht, so auch gut gegangen; es hat aber kein Gesinde bey dem Geruche bleiben wollen. Der Scheffel Schmiedekohlen kostet auf der Stelle vier gute Groschen, die andern aber, so nach andern Orten verführet werden, zweyen gute Groschen und sechs Pfennige. Südwärts am Kubberge trifft man einen feinen Spathstein an, dessen durchsichtige weisse Schulpfern auf einer dünnen Alabastersohle über einander liegen, wie gefroren Eis, und wenn man ihn gegen die Stralen der Sonnen hält, spiegelt er, wegen Brechung derselben, mit allerhand Farben von dem Regenbogen, zu einer angenehmen Augenweide. Man kann aber davon, meines Wissens, keine ganze Tische, wie von einigen andern Alabastern, verfertigen, weil er nicht gar zu groß fällt; welches ich Künstlern, deren geschickte Hände in Stein arbeiten, zu Gefallen anmercke. Inzwischen kann man davon kleine Täflein, etliche Zolle breit und lang, in ein Viereck verfertigen, und sie mit andern farbichten Alabastern gleicher Größe, wechselsweise, wie die Würfel auf einem Bretspiele, versehen, und sauber zusammen kütten, und davon ganze Tische machen, welche fein lassen. In einem Msc. eines Venetianers habe ich noch folgende Nachricht gefunden: „Von der Neustadt nach dem Schieferberge kömmt man erstlich an ein Wasser, welches die Kolbe heißt, davon gehe über die Aecker ein wenig unter der alten Mauer, von dar ferner über das weisse Wasser, darnach gleich aufwärts nach dem Schieferberge, daselbst findest du auswendig schwarze Körner, so inwendig aber schön weiß, und gediegen Silber sind. Und ist allda ein sehr groß Gut vorhanden, so nach abgeschlagenem Schiefer nesterweise gefunden wird.“ Ob sich dieses also verhalte, weis ich nicht, weil ich noch

noch zur Zeit weder Muße noch Gelegenheit gehabt, dieses zu untersuchen. Ich habe es aber mit anführen wollen, ob etwa andere aufgemuntert werden möchten, die Sache genau zu untersuchen.

§. 3. Zwischen der Neustadt und Grödenrode liegt das Dorf Harzungen, dessen Kirchspiel eine Tochter von der Kirche zu Neustadt ist. Es ist eine Meile von Nordhausen entfernt. Hier ergiebt sich gegen den Abend am Mangelberge oder Rothenberge, in dem alten Bruche ein schnee-weißer Alabaster, welcher sich schön glätten läßt, und in sehr großen Stücken zu haben, von vielen Zentnern, daher ihn Bildhauer zu Gräbmaalen, großen Bildsäulen u. d. gl. sehr wohl brauchen können. Wo er so lähne stehet, daß ihn die ablaufenden Regengüsse durchspühlen können, da reißen sie nach und nach allerhand Risse hinein, daß er wie eine Druse aussieht, da man ihn eine Alabasterdruse nennet (Lufum alabastrinum). Bisweilen durchlaufen ihn weißgraue Adern, welche aus schwarzen und weissen Linten bestehen. Es ist aber bey denselben zu merken, daß er im Trocknen lange stehet, aber in freyer Luft, wo ihn Regen und Sonnenschein treffen kann, mit der Länge der Zeit verwittrert, und in einen sehr zarten Streusand verfällt, welchen die Einwohner brauchen, ihre Stuben damit zu weissen, oder die nasse Schrift auf Papier damit abzutrocknen. Auch trifft man allhier einen Alabaster an, welcher weiß, mit grauen flußähnlichen Gängen durchstrichen wird, und mit großen und kleinen Sternen gleichsam besäet ist, und daher Sternalabaster heißt, er wird aber selten gefunden. Bisweilen ist er mit durchsichtigen Spathadern versehen, welchen man selten antrifft. Man hat auch No. 1729 einen halb durchsichtigen Spathstein entdeckt, welcher schön glänzet, und von einigen Eisalabaster benen-

Alabaster
bey Har-
zungen.

benennet wird, weil er wie Eis aussiehet, von andern aber Perlmutteralabaster, weil er wie Perlmutter aussiehet. Auch lässet sich ein schwarzer Alabaster finden, welchen große graue Flecken zieren. Nicht minder reichet diese Flur einen weißgelblichten Alabaster dar. Noch hat man zu bemerken den Speckgröbenalabaster. Er ist weiß, und hat halb durchsichtige graue krause Spathflecken, welche wie die Gröben, so von Schweinespeck oder Fett ausgebraten werden, aussehen, und diese Benennung dem Alabaster gegeben haben.

Schöne
Mädchen-
stein,
Schwein-
stein bey
Wiersdorf.

§. 4. Wiersdorf, oder wie es andere schreiben, Wiegersdorf, ist eine Tochter von dem Dorfe Osterode unterm Hohenstein. Es liegt von Nordhausen drey Stunden gegen Mitternacht, kurz vor Ilfeld. Gegen den Mittag dieses Dorfes, an dem Orte, welcher das Ochsenloch heißt, wird der schöne Mädchenstein gebrochen. Es riechet nach einem Nährlein, wenn der gemeine Mann vorgiebt, man habe ihm deswegen solchen Namen beygelegt, weil man einst das Bildniß eines schönen Mädchleins, so die spielende Natur hineingemahlet, darinnen angetroffen, da er vielmehr wegen seines schönen Ansehens, und seiner weissen Glätte mit hell- und dunkelgrauen Adern, zwischen welchen sich auch zuweilen hellgelbe Flecklein zeigen, den Augen schmeichelt. Wegen seiner Härte, mit welcher er andere Alabaster hiesiger Gegend übertrifft, wird er von einigen unter die Marmorgattungen gerechnet. Nur Schade ist es, daß dieser schöne Stein unvermerkliche Stiche hat, daß er unter der Arbeit leicht von einander fällt, und also zu Bildsäulen, Tafeln und Gefäßen nicht brauchbar ist. Der Zentner kostet davon roh sechzehn gute Groschen. Findet man aber welchen ohne Stiche, so kömmt ein davon ausgearbeiteter Tisch, drey Schuh lang und zween Schuh breit,

breit, vier Thaler. Ein gewisser Freund hat seine Thetassen daraus drehen lassen; allein, sie halten heißes Wasser nicht aus, sondern springen davon. Doch wenn man allezeit, wenn man trinken will, laulichtes Wasser zuvor hinein gießt; thun sie es so leicht nicht. Man hat No. 1734 am Mühlberge hieselbst einen Kalkfels angetroffen, in welchem eine Ader von einem Flusse lieget, den man zum Schmelzen des Eisens in der nahegelegenen Johannishütte brauchet. Dieser Fluß ist graulich und löchericht, und giebt einen garstigen Geruch, wie Schweinskoth, von sich, daher man ihn den Schweinstein nennet. Vermuthlich kömmt dieser widrige Geruch von einem urinösen Salze, welches sich bey der Destillation derselben äußert, her. Doch nimmt sein Geruch nach und nach ab, wenn er geraume Zeit in freyer Luft und Bitterung liegt. Abendwärts dieses Dorfes, an dem Mühlberge, gegen dem Wasser, so die Behre heißt, finden sich viele Quellen, welche allerhand Kalktheilchen mit sich führen müssen, welche sich wegen ihrer Schwere an Sächen, die hinein kommen, niederschlagen und ansetzen, und in einigen Wochen nach und nach mit einer steinernen Rinde artig überziehen, wie etwa bey dem Fürstenbrunnen, ohnweit Jena, geschieht.

§. 5. Das Dorf Niedersachswerfen liegt auch im Amte Hohenstein, eine Meile von Nordhausen, gegen Mitternacht, nach der Klosterschule Ilfeld zu, und wird also genennet zum Unterschiede des Dorfes Obersachswerfen, welches in dem Amte Clettenberge liegt. Am Mühlberge dieses Ortes, welcher ihm gegen dem Abend liegt, ist an dem Fuße desselben, an der mitternächtlichen Seite, der sogenannte Tanzteich, an der linken Hand des Weges, wenn man nach Appenrode gehet. Man giebt vor, daß er seine Benennung daher erhalten,

Tanzteich,
Rüffelsee,
Wolffleber-
teich bey
Nieder-
sachswer-
fen.

176 XI. Von den merkwürdigen Sachen

halten, weil ein Kahn, wenn man darauf dem Berge zu nahe käme, anfieng rund um zu gehen, und gleichsam zu tanzen; welches von einem Strudel oder Wasserrirbel herrührete, der durch ein Loch unter dem hohlen Berge hinab fiel, und mit dem Wasser solchen Kahn nach sich zöge. Allein, er muß wohl seinen Namen von einer andern jeso unbekanntem Ursache haben; denn man kann keinen Strudel daran gewahr werden. Das Vorgeben, daß er unergründlich sey, ist auch falsch. Der Hr. Provector, Alb. Ritter, in Ilzfeld, welcher mit unermüdetem Fleiße die Werke der Natur hierum genau und scharfsichtig untersucht, hat es anders befunden. Denn Ao. 1729, als der Frost diesen Teich mit Eise bebrücket, hat er solchen an unterschiedenen Orten ausgelothet, und die größte Tiefe zwölf Fuß, die geringste aber sieben Fuß tief befunden. Sonst hielt damals sein Umkreis vier und drey Viertel Acker; allein, er wird immer enger, weil die starken Regen von dem anliegenden Berge, und umliegenden höhern Lande, immer mehr und mehr Erde und Sand anführen. Eben so nimmt auch seine Tiefe ab, weil starke Stücke Felsen von obbenanntem Berge, wenn sie im Winter mürbe gefroren, und es im Frühjahre thauet, sich in denselben, nachdem ihre Schwere sie losgerissen, mit großer Gewalt herabstürzen, und seinen Grund mehr und mehr ausfüllen. Das bemerket man sonst an ihm, daß man keinen Zufluß und keinen Abfluß gewahr wird. Doch, wenn heiter Wetter die Luft angenehm macht, so siehet man auf der Fläche des Teiches Luftbläslein aufsteigen, welche Anzeigen schwacher Quellen sind, und wenn die Wolken starke Regengüsse herab schicken, so läuft er wohl durch die häufig zusammengestossenen Wasser über. Er führet in seinem Schooße allerley Fische, welche

welche mit Netzen, Hamen und Trommeln gefangen werden, und ist dem Kloster Ifeld zuständig. Der Ruffelsee liegt über demselben weiter hin, unter dem Simmelsberge, welcher der mitternächtige Theil des Mühlberges ist, und ist dem Kloster Ifeld eigen. An diesem ist merkwürdig, daß er nicht überläuft, wenn er auch noch so viel von den Bergen herabfließende Wasser einnimmt, sondern sie verlieren sich in demselben. Vermuthlich hat er unterirdische Abzüge, die solches auffangen. An der Mittagsseite des Mühlberges, nach Wolfleben hin, ist der Wolfleberteich, welcher auch in die Sachswerfische Gränze, aber dem Kloster Ifeld gehöret, von dem benachbarten Wolfleben, welches ein Preussisches Dorf ist, seinen Namen trägt, entweder weil er bemeldetem Dorfe am nächsten liegt, oder weil ihn ein Herr von Wolfleben, deren adeliches Geschlecht schon vor drey hundert Jahren ausgestorben ist, erwähntem Kloster überlassen hat. Man pflegt ihn gemeinlich das unergründliche Loch zu nennen, weil man geglaubet, als ob dessen Tiefe keinen Grund hätte. Allein, der unermüdete Herr Prorector Ritter hat No. 1743, als der Ifeldische Amtmann, Herr Wrisberg, ihn fischen ließ, die größte Tiefe desselben nur von dreyzehn Fuß durch ein eingesenktes Loch befunden. Sonst ist er mit seinem grasichten Rande drittehalb Acker, und 31 Ruthen im Umfange. Als der General-Lieutenant von Budewels von No. 1675 bis 1679 in Nordhausen lag, wollte er diesen Teich auslecken lassen. Anfänglich wollte er darzu die sogenannte Archimedische Schnecke brauchen, nachmals aber ließ er es durch Ausschöpfen, durch Rufen und Rinnen versuchen, konnte aber das Wasser nicht alle herausbringen, weil immer neues zufließt, daß man

ihn eher den unerschöpflichen als unergründlichen Teich nennen könnte. Es ist eine ungegründete Meynung, mit welcher sich einige tragen, als ob dieses Teiches Wasser eine Gemeinschaft mit den Wassern des obbeschriebenen Tanzteiches habe. Der Herr Prorektor Ritter hat aus eigener Erfahrung sie falsch befunden. Denn, als der Teich, wie schon gemeldet, gefischt werden sollte, ließ er eine Stange, wie ein Kreuz, in den Tanzteich setzen, deren Querholz an die Oberfläche des Wassers stieß, auch Heckerling darauf streuen. Hätte nun dieses Wasser mit dem Wasser des Wolfleber Teiches eine Gemeinschaft gehabt, so hätte bey Ausschöpfung jenes Teiches dieses abnehmen und sich senken müssen; es würde auch wohl Heckerling mit zum Vorschein haben kommen müssen. Sonst hat dieser Teich schöne feiste Fische und Krebsse.

Alabaster,
Stein
bey Nieder-
Sachsen.
fen.

§. 6. Die Erde und Berge in der Niedersachs-
wärschen Flur hegen auch feine Alabaster in ihrem
Busen. Im Bornthale, welches an dem mitter-
nächtigen Fuße des Johannisberges liegt, ist ein
weißgrauer Alabaster, auf welchem längliche Spath-
flecken sind, die wie Flügel von den Fliegen ausse-
hen, daher ihn die Steinbrecher Fliegenstein be-
nemet. Damit man ihn aber nicht mit dem bekann-
ten Fliegensteine, der ein tödtendes Gift der Fliegen
ist, verwechseln möge, kann er füglich Fliegen-
alabaster genennet werden. Man trifft auch hier
einen schönen Mädchenstein (§. 4.) an, der den
Wieggersdorfschen fast an Schönheit übertrifft.
In eben dem Thale, am Riblingsberge, wird
ein dunkelgrauer Alabaster ausgegraben, welcher
dunkle Adern und schwarze Spathflecken zeigt, und
ein hellgrauer mit weißen Adern und schwarzen
Spathflecken. Auf dem Rodeberge, über dem
Bornthale, hat sich ein weißer halb durchsichtiger
Ala-

Alabaster gefunden. Aber alle diese Gattungen fallen nicht in großen Stücken. Bey dem kleinen Pfarrhölzchen ist die Hohlgrube, woselbst man ehedessen schönen weissen Alabaster brach, von sehr großen Stücken, den man bey der Baukunst zu allerhand Sachen brauchen konnte. Weil man aber zu tief gekommen, daß Wasser hinein getreten, wegen der Länderey aber in die Breite nicht abräumen darf, ist er liegen geblieben. Weiter hin, nach Rüdigsdorf zu, ist das Stöckey, worauf der Glockenstein, welcher halb nach Sarzungen, halb nach Niedersachswerfen gehört; daher auch einige die daselbst gegrabenen nachfolgenden Alabaster Sarzungische nennen. Anno 1737 hat man angefangen, daselbst folgende Gattungen aufzunehmen. Eine Art Fliegenstein, einen weissen, einen halb durchsichtigen Spathalabaster, mit hell- und dunkelrothen Flecken; einen dergleichen, mit hell- und dunkelbraunen rothen Wolken untermischt; einen dergleichen gelben, wie Bärstein, durchsichtig, mit Steinmark untermischt; einen schneeweissen Alabaster, theils mit starken, theils mit schwachen dunkelgrauen Spathadern. Alle diese werden nur klumpenweise angetroffen, den weissen ausgenommen, welcher große Stücke giebt. Der beste aber, so diese Gegend zum Vaterlande hat, ist No. 1736 entdeckt worden, welcher weiß und grau geädert, und fest ist, und auf dem Mühlberge gebrochen wird. Man kann davon Stücke zu vielen Zentnern haben, woraus Bildsäulen, Grabmaale, Einfassungen zu Fenstern und Caminen verfertiget werden können. In diesem sind Gallen oder Knoten enthalten, von mancherley Größe, welche wie Brodte aussehen, und bisweilen so groß sind, als ein zwey Groschen Brodt. Wenn sie mit der Säge von einander geschnitten werden, sind sie inwendig weiß. Im Lande

des **Stöckes** hat man 1750 einen **Stinkstein** entdeckt. Weil die **Bauern**, so oft sie mit dem **Pflugschaar** tief kamen, daß das **Eisen** **Steine** traf, einen **Geruch** spürten, welcher wie **Kagenurin** roch; so wurde nachgesucht, und befunden, daß im **Lande** **steinerne** **Schulpern**, **drey** oder **mehr** **Zoll** lang, **zween** **Zoll** oder **etwas** **breiter**, und **zwo** **Linien** hoch lagen. Sie sind **sahl** und **hart**, lassen sich aber nicht **poliren**. So man sie an **andere** **Steine** **fest** reibet, geben sie einen **starken** und **widrigen** **Geruch** von sich, wie **Kagenurin**, welcher sich jedoch bald **verliert**, aber **allezeit** wieder **äußert**, wenn er von **neuem** **geriechen** wird. Er ist von dem **Wiegertsdorffischen** **Stinkstein** **unterschieden**. (§. 4.) Einige nennen ihn **Schweinstein**, andere **Kagensstein**, lateinisch **Coprolithum**.

Das ges. Kupferbergwerk.

§. 7. Anno 1728 sieng ein **Baumeister** **Sam. Fridr. Otto** an, zu **Sachswerfen** ein **Kupferbergwerk** durch diese **Gelegenheit** **aufzunehmen**. In dem er nach **Benkenstein** gehen wollte, daselbst **Bergwerksachen** zu **besehen**, **verirrte** er sich, und **gerieth** auf einen **Abweg**, welcher ihn auf die **Sachswerfer** **Biehtrift** **führte**. Hier traf er im **Fahrwege** ein **gelbbraun** **Gebirge** an, welches **grünliche** **Stückchen** zeigte, und zu **Tag** **auslag**. Dieses **probirte** er, und **befand**, daß es **gut** **schwarz** **Kupfer** **hielt**. Dieses **bewog** ihn, **sechs** **Zoll** **tiefer** zu **graben**, und **nahm** wieder eine **Stufe**, dieselbe zu **probiren**, worinn er **fand**, daß der **Zentner** **zwey** **Pfund** und **drey** **Quentlein** **Kupfer** **gab**. Diemeil er **nur** **sah**, daß es sich **besserte**, ließ er sich vom **Hochgräfl. Stolberg**. **Bergamte** einen **Schurfzettel** **geben**, und **sieng** im **November** an, einen **Schurf** von **anderthalb** **lachter** **tiefwerfen** zu **lassen**, worinnen es sich, **seiner** **Aussage** **nach**, von **Fuß** zu **Fuß** **besserte**, daß er **nach** der **Probe** im **Kleinen**, aus dem **tiefsten**

tiefften Gebirge vier und ein halb Pfund schwarz Kupfer aus dem Zentner bekam. Hierauf lösete er in besagtem Bergamte einen Rutzjeddel, und belegte die Grube mit drey Bergleuten und einem Jungen, mit welchen er in neun Monaten vier hundert und drey Zentner Erz gewann. Er ließ darauf die Erze nach Rottleberode führen, und probirete sie in dasiger Kupferhütte, da er im ersten Schmelz einen rohen Stein bekam, fast als einen Spürstein, der in der Probe im Kleinen der Zentner vier und vierzig Pfund hielt. Er nennete darauf die Grube zu den dreyen Brüdern, und seine Mitgewerken fiengen an, an dem Mühlberge, gleich unter dem Ziegenloche, eine Kupferhütte anzulegen und Kupfer darinnen zu schmelzen. Diese Hütte hat Sommer und Winter hinlänglich Wasser, indem es im Winter nicht einfrieret, und im Sommer nicht eintrocknet. Bemeldeter Otto, welcher schon etliche Jahre nicht mehr darben ist, wollte versichern, daß das Bergwerk in funfzig ja wohl hundert Jahren nicht ausgearbeitet werden könnte, wenn man gleich dreysig bis vierzig Leute anlegte, welches die künfftige Erfahrung lehren wird.

§. 8. An diesem Mühlberge, welcher aus Kalkstein bestehet, und auf seinem Rücken Eisen und Buschwerk trägt, ist gegen dem Morgen eine Höhle, das Ziegenloch genannt. Sie soll ihren Namen von den Ziegen haben, welche ehemals die Sachswerfer Tag und Nacht auf dem Felde gehalten, und die wider Sturm und Wetter ihre Zuflucht darinnen gesucht haben sollen. Der Herr Prorector Ritter in Ifeld, und der starke Naturforscher Herr D. Brückmann, haben diese Höhle No. 1720, nebst einigen jungen Leuten, so damals in Ifeld studirten, mit angezündeten Fackeln, durchkrochen. Sie hat einen engen Eingang, und

Dasige Höhle, das Ziegenloch genannt.

unbequeme Zugänge, durch welche man mit allerley Krümmungen und Wendungen des Leibes sich zwingen muß, da man denn in zwei kleine Höhlen kömmt, worinnen die Neugierigkeit nichts merkwürdiges antrifft. In der einen war ein Loch, in welches man nicht anders, als durch Kriechen, kommen konnte. Obenannte krochen einige Ruthen lang hinein, da sie endlich dasselbe verfallen fanden. Und weil sie sich darinne nicht wenden konnten, wurden sie genöthiget, rückwärts wie die Krebsse wieder heraus zu kriechen. Ob diese Gänge bis nach der Kelle, die bey Bischofferode an dem Abendtheile dieses Gebirges liegt, reichen, wie die gemeine Rede sagt, kann man nicht wissen.

Alabaster
und Graueis
bey
Steigerthal.

§. 9. Steigerthal ist ein ziemliches Dorf, eine kleine Meile von Nordhausen, in einem Thale, an dem Fuße eines jähling niedersteigenden Berges, zwischen jenem und dem Dorfe Stempeda gelegen. An der Morgenseite des Dorfs, wo der Fußweg nach Korteberode gehet, liegt der breite Berg, welcher ein reiches Behältniß vieler schönen Alabasters ist. Hier bricht ein dunkelgrauer Alabaster, welcher mehrentheils, wenn er glatt ausgearbeitet ist, schwarz aussiehet. Es fallen von diesem lange und breite Stücke, sieben bis acht Schuh ins Gevierte, welche aber nicht viel über einen Schuh dick, auch wohl dünner sind, weil sie Plattenweise liegen. Es ist ein herrlicher Stein, welchen man zur Architectur, Altären, Taufsteinen, Grabmahlen, Tischen, u. d. g. brauchen kann. Werden Schriften hinein gegraben, und in die ausgegrabenen Buchstaben weißer Gips gegossen, siehet es sehr fein aus. Der Zentner gilt hiervon roh, zwölf gute Groschen, und ein Tisch drey Fuß lang, und zween Fuß breit, zween bis drey Thaler, nachdem die Arbeit ist. Man trifft auch hierunter einen Alabaster an, grauer Farbe,
mit

mit schwarzen Adern, welche so dünne sind, als Zwirnsfäden, außer daß bisweilen einige Binden, welche so breit, als ein Strohhalme sind, mit unterlaufen, und hin und wieder zwischen den Adern stehen schwarze Flecken. Zwischen den Lagen solcher Alabaſterſteine finden ſich auch Lagen von Fraueneis, Daumensdick, bisweilen auch wohl dicker. Es liegt auf einer Alabaſterſohle, und iſt von dunkelbraunen, hellbraunen, und Silberweißen Spath gemiſcht, welches ſchief darauf ſtehet, und viel Riſſe zu haben ſcheinet, ſich aber gleichwohl oben poliren läſſet. Der ſchwarze Grund der Sohle ſchicket die Lichtſtralen, ſo durch die durchſichtigen Flächen des Spathes darauf fallen, wieder zurück, welche wegen der unterſchiedenen Riſſe auf mancherley Art gebrochen werden, und den Augen ein angenehmes Schauſpiel machen, auch wohl bisweilen mit der ſchönen Farbenmiſchung des Regenbogens prangen. Der gemeine Mann nennet es **Glinzerſpath**. Steinkundige nennen es *Argyrolithum*, *Glacium Mariae*, *Lapidem glaciale*m, *vel ſpecularem*, *Selenitem*, *Speculum Aſini*, *Spumam Lunae*, *Vitrum Moscoviticum* ſeu *Ruthenicum*, **Welsſpiegel**, **Kazenglas**, **Marienglas**, **Spiegelſtein**. Die Spathſtücke fallen oft in ſchöne Flammen, und der hieſige Steinbrecher **Jasper** kann einen gewiſſen Goldſirniß darauf ſetzen, da es wie ein durchſichtiges Gold über alle Maaßen prächtig läſſet. Man kann ſolche Steine in der Baukunſt zu allerhand Zierrathen, Einfäſſungen und Bekleidungen der Camine, Fenster und Säulen brauchen. Ein Tiſch davon, ſo drey Fuß lang, und zween Fuß breit, kömmt fünf Thaler, aber einer mit Goldſirniß ſechs Thaler zu ſtehen. Mancher läßt ſich in zarte Blättlein von einander löſen, die ſo dünne ſind, wie Papier. Wenn man zwiſchen zween rund

geschliffenen derselben gepressete Buttervögel leget, und rund um den Rand mit seinem Papier bekleistert und einfasst, so kann man sie wider die Motten dazwischen erhalten, und hat den Vortheil, daß man solche Buttervögel auf den Rücken, und an den Bäuchen, die Flügel auch oben und unten sehen kann. Brennet man dieses Frauenglas im Feuer, so wird es ein Gips, mit welchem man silberne Spigen, wenn man ihn zu zartem Pulver gemacht, solches hinein gerieben, und mit einer scharfen Bürste wieder abkehret, reinigen, und wieder scheinbar machen kann. Auch liegt in diesem Berge ein weißer Marmor oder vielmehr Gipsstein, mit vielen unter einander liegenden gelben durchsichtigen Spathstücklein, so alles auf einer dunkelgrauen Sohle eines Messerrückens dicke, stehet. Weil sie dem Börnsteine, oder auch braune Zuckerand gleich, so nennen ihn einige Börnstein, Marmor, andere gelben Zuckerandstein. Große Stücke kann man von ihm nicht haben, doch Fliesen zu ein oder höchstens zweien Schuhen. Man findet ihn aber selten.

Fortsetzung.

S. 10. Eben zu Steigerthal am breiten Berge ist ein fester Marmor anzutreffen, weiß von Farbe, mit grauen Strichen, welche so dünne sind, als Zwirnsfäden, bisweilen aber laufen Streifen mit unter, welche so breit sind, als ein Strohhalme. Auch heget er in seinem Busen einen Marmor, voll flammichter, weißer, dunkelgrauer und schwarzer Streifen, wie die Felle der Cypertassen, daher man ihn den Cypertassenstein benamet hat. Sind die Flammen breit, so heißt er der große Cypertassenstein; sind sie klein, so heißt er der kleine Cypertassenstein. Diese geben schöne Fliesen im Zimmer vornehmer Leute, wenn die Hände der Künstler sie glatt ausgearbeitet haben. Er fällt nicht

nicht groß. Einen andern Alabaster kann man dafelbst haben, welcher auch dergleichen abwechselnde Streifen hat, die aber mit schwarzen Flecken besäet sind. Einige haben ihn den **Sorellenstein** benammet. Ins Große fällt er nicht. Der **Nußholzstein** ist auch allhier zugegen, und hat dieser Alabaster seinen Namen daher erhalten, weil er ausgearbeitet, wie ein Hammicht gewachsenes Nußholz aussiehet. Gar zu groß kann man ihn nicht haben, jedoch kann man Tafeln zu Tischen davon machen. Der Zentner gilt roh sechzehn Groschen. Auch der sogenannte **Preßfülsen Alabaster** wird hier gefunden. Preßfülsen nennet man allhier eine Speise, so von Schweinsköpfen verfertigt wird. Nachdem solche gekocht worden, wird das Fleisch in dünne Stückerchen, ohngefähr wie zween Groschen groß, auch wohl größer, geschnitten. Diese werden mit Pfeffer, Kümmel und Salz unter einander gemengt, und in die Haut vom Kopfe gethan, welche man in einer Serviette zusammen bindet, und zwischen zwey Bretter unter schwerem Gewichte gepresset werden, daß sie die Form eines Holländischen kleinen Käses bekommen. Wenn man sie von einander schneidet, so siehet man weiße und fahle Fleischflecken; und da dieser Alabaster fast dergleichen ähnliche Flecken hat, ist ihm seine Benennung davon worden. Man kann ihn groß haben, und weil er fest ist, nimmt er eine schöne Glätte an. No. 1727 fand ich auf diesem Berge Gips, oder Alabasterklumpen, welche weiß waren, aber doch nicht gar zu weiß, auf dessen Fläche hin und wieder runde Spachflecken liegen, deren längliche zarte Theilchen als Strichlein aus dem Mittelpuncte nach dem Umfange sich ausbreiten, und wenn der Alabaster geschliffen ist, wie Sterne mit ihren Stralen aussehen. Ich habe ihn daher den **unächten Sternstein** benammet,

um ihn von den vorher schon den Steinfennern bekannten Sternsteinen zu unterscheiden. Man kann ganze Tische davon nicht haben, sondern nur kleine Tafeln. Einige nennen ihn Sonnenstein, aber da muß er von andern Sonnensteinen unterschieden werden. Noch ist zu sehen ein nicht harter hellfarbiger Marmor, so mit allerhand kleinern und größern schwarzen Flecken hin und wieder besät ist, wie ein Tigerfell, daher ihm die Steinbrecher den Namen eines Tigersteins beygelegt. Auf der Rabenzrippe kann man einen festen Marmor finden, so zartes Bestandes ist, voller schiefer Streifen, welche breit, hell und dunkelgrau sind.

Marmor
und Hölen
im alten
Stollberge.

§. II. Wenn man von Steigerthal Mitternachtswärts, nach der Warte hinauf, von welcher der Weg nach dem Dorfe Stempelda führet, fährt, so liegt linker Hand dieses Weges, ehe man nach der Warte kömmt, der alte Stollberg, auf welchem das erste Stammhaus der Herren Grafen von Stollberg ehemals gestanden. Dieser Berg bestehet fast aus lauter Marmorgrunde, außer daß auf dem Rücken desselben, wo Erde drauf liegt, Holzung stehet. Er reichet, wie der breite Berg, Cyperfelsen, und Zuckerkandi-Marmor dar, außer denselben aber liefert er einen aschfarbigen Marmor, und den sogenannten Forellenstein. Dieser Marmor ist grau, über und über mit schwarzen Flecken bestreuet, und weil er einige Ähnlichkeit mit der Zeichnung der Forellenhaut hat, ist er dieser Benennung theilhaftig worden. Im Großen kann man ihn nicht haben. Auf dem Windkopfe stehet ein grauer Marmor, mit blassen Flecken, welchen breite dunkelgraue Binden zieren. Er läßt sich glatt bearbeiten, fällt aber nicht ins Große. Man hat auf dem alten Stollberge einen weissen Marmor entdeckt, welcher breite dunkelgraue Binden, so neben einander laufen,

laufen, zeigt, und bearbeitet mit einem schönen Glanze pranget. Am obbenannten Wege, nach der Warte, ist der alte Stolberg ganz steil, daß niemand hinauf steigen kann. Mitten an der Höhe siehet man einige Oeffnungen, welche der gemeine Mann Zwerglöcher nennet, weil er sich leichtgläubig bereben läßt, als ob sie ehemals Wohnungen der Zwerge gewesen. Alte Leute haben mir aus dem Munde ihrer Aeltern, die es aus der Nachricht ihrer Vorfahren empfangen, erzählt, daß die Einwohner Steigerthals im dreyßigjährigen Kriege ihre Weiber und Kinder in diese Felslöcher, wider die Wuth der unbarmherzigen Soldaten, wie unbewaffnete Tauben wider die grimmigen Klauen der Raubvögel, versteckt, und darinnen verborgen gehalten. Es muß damals die Wand dieses Berges noch nicht so steil und verfallen gewesen seyn, als jetzt, daß man noch zu denselben ehe kommen können. Von der innerlichen Beschaffenheit dieser Höhlen weiß man zur Zeit noch keine Nachricht, weil man nicht wohl darzu kommen kann, und sich noch niemand zu unsern Zeiten hinein gewagt.

§. 12. Gegen dem alten Stolberge über, südlicher Hand des Stempedaischen Fahrweges, liegt noch ein Ueberbleibsal einer kleinen wüsten Kirche, welche in dem längst verwüsteten Dorfe Hainnoldsdorf, von welchem nichts, als der Name übrig geblieben, gestanden. Hierum hat man auch den Forellenstein gefunden, aber noch einen andern, welcher sahl ist, mit vielen grauen Spathflecken bestreuet, welche wie die Flügel der Fliegen aussehen, und deswegen den Namen des Fliegensteins erhalten. Man muß ihn aber mit dem schwarzen Arsenik nicht vermengen, welcher auch Fliegenstein heißet, weil dessen giftiges Pulver die Fliegen tödtet, wenn sie von dem darauf gegossenen Wasser trinken.

Alabaster
auf der
Haardt.

§. 13. Wenn man von Nordhausen nach Steigerthal reiset, kömmt man über einen Berg, die Haardt genannt. Wo von demselben der Fahrweg herunter nach dem Dorfe gehet, findet man auch Pressfülsenstein, und über dieses entdeckte das Abschleifen eines Rades, als ich vor vierzehn Jahren darüber fuhr, und aus Neugierigkeit, ob ich im Wege was Merkwürdiges finden möchte, neben dem Wagen hergieng, einen hellrothen Alabaster mit weissen und dunkelrothen Wolken.

Merkwürdige
Höle bey
Urbach.

§. 14. Eine halbe Stunde von Steigerthal, nach dem Dorfe Urbach zu, an der Mitternachtsseite eines ziemlich hohen Berges, liegt eine Höhle, deren Eingang eben bey demselben ist, wohin man ziemlich unbequem steigen muß. Diese habe ich No. 1736 den 27sten Aug. Nachmittags um zwey Uhr mit einigen Freunden bestiegen. Der Eingang in die förderste Höhle, welche ganz geräumlich, wie ein groß Gewölbe ist, hat eine geraume Weite und Höhe, daß man gerade hinein gehen kann. Inwendig kann man ganz aufgerichtet stehen, und man sieht sowohl oben an der Decke, als auch an den Seitenwänden, allerhand Zeichen und einzelne Buchstaben, theils in Stein eingehauen, theils mit Röthel angeschrieben. Aus dieser führte uns ein Loch, so auf dem Boden hinten zur linken Hand zu sehen, und wie ein groß Backofenloch gebildet war, durch welches man auf den Knien kriechen mußte, in die andre Höhle, so etwas tiefer lag. Diese war eben nicht breit, aber wohl einer langen Stange hoch. Von hier mußten wir uns mit dem Leibe durch eine lange Klust zwingen, und gelangen in die dritte Höhle, und aus dieser gerade aus, jedoch durch eine unwegsame Schluff, durch welche man sich krümmen und biegen mußte, in die vierte Höhle. Beyde waren nicht gar zu weit. Von der vierten Höhle füh-

te uns eine lange Schlufft, durch welche man mit vieler Unbequemlichkeit dringen mußte, in die fünfte, welche hoch und geräumlich war. In der Schlufft lag mitten ein großer herabgefallener Fels, unter welchem man entweder hin kriechen, oder drüber hin steigen mußte, mit vieler Beschwerde. Eben dergleichen Fels lag auch mitten in der Höhle, welcher wohl zwey Klafter breit war. Linker Hand war unten ein Loch, etwas schief gegraben, bey welchem ein alter zerbrochener Füllkorb lag. Von hier gieng eine steile Klufft ganz hinauf in die sechste Höhle, vor deren Eingange ein sehr großer Stein, über welchen man sehr gekrümmet klettern mußte. Die Höhle selbst war nicht weiter, als ein Mann mit ausgespanneten Armen reichen kann, und nicht höher, als solcher auf den Knien drinne sitzen kann. Hier hatte jemand am Ende zur Rechten eingegraben, und es lag ein Stiel von einer Keilhaue dabey. Von dieser gieng hinten nach der Linken zu niederwärts ein Eingang zur siebenten Höhle, durch welchen man auf dem Bauche kriechen mußte. Diese war sehr klein, und hatte weiter keinen Ausgang. Ueberhaupt ist von allen diesen Höhlen zu merken, daß 1) außer der ersten, an der Seite, ohnerachtet der Berg aus einem durren Kalkfelsen bestehet, Wasser herunter tropfet, welches als ein Tropfstein an den Wänden kleine Körnlein ansetzt, die wie mit Zucker überzogener Coriandersamen aussehen, und dem Confetti di Tivoli in Italien gleich kommen. Weil sie aber am Gebirge fest sitzen und sehr klein sind, kann man sie nicht abschlagen. 2) In allen Höhlen liegen viel herabgefallene Steine, und oben hangen dergleichen an den Decken, welche so gefährlich aussehen, als ob sie einem jeso über dem Kopfe zusammen fallen wollten. Es ist aber dennoch solches nicht leicht zu besorgen, weil sie so fest in einan-



der geschoben sind, daß einer den andern hält; es wäre denn, daß eben jemand in derselben befindlich, wenn im Frühjahre der Schnee geschmolzen, und durch häufiges Wasser die darzwischen steckende Erde locker gemacht: oder wenn im Sommer durch eine starke Erschütterung des Erdbodens von einem schweren Gewitter, ohngefähr etwas losgerüttelt wird. 3) In allen Höhlen sind Buchstaben und bisweilen Jahrzahlen zu sehen. In der andern stund eingehauen 1549, und in der vierten oben zur Rechten war der deutliche Name GERHAVEN zu lesen. 4) Es war auch in allen Höhlen ein rother Letten zwischen den Rissen der Felsen zu finden, welcher naß und schlüpfrig ist, und fettig anzufühlen. Ich druckte einige Ballen zusammen, die ganz schwer waren. Als ich sie an das Tageslicht brachte, daß die Sonne drauf schien, erblickte man sehr zarte silberglänzende Glimmer drinnen, die aber verfliegen, als ich sie zu Hause im Feuer ausglühte. Man thut besser, wenn man etliche Laternen mit Talschlichtern mitnimmt, und sich mit einem guten Feuerzeuge, auch recht trockenem Schwamme oder Sunder versiehet, als wenn man sich der Fackeln bedienet, weil sie die engen Höhlen bald mit Dampfe ausfüllen, und denen, welche keine gesunde Brust haben, leicht beschwerlich fallen. Was sonst noch für natürliche Merkwürdigkeiten in diesem Amte bey Petersdorf, Crimderode, Rudigsdorf und Werne vorkommen, werde ich künftig, so Gott leben, Gesundheit und Zeit geben wird, bekannt machen.



* * * * *

XII. Anmerkung

von der

Verwandlung einer Muschel in Zinnobererz.

Aus dem physic. und öconom. Patrioten. Th. 2. S. 211.

Sch besitze in meiner kleinen Sammlung von Naturalien eine kleine Muschel, deren beyde Schalen in aller ihrer Vollkommenheit mit den kleinsten Eindrücken zu sehen sind. Die beyden vordern Ränder der Schale sind aufs genaueste geschlossen und mit einander vereiniget; der inwendige Theil der Muschel aber ist mit eben der Materie ausgefüllt, in welche sich die Muschel selbst verwandelt hat, und läßt sich hinten am Schlosse deutlich sehen. So klein diese Muschel ist, so hat sie doch eine ganz besondere Schwere, die schon genugsam entdeckt, daß sie sich in ein Metall verwandelt habe. Bey genauer Untersuchung findet sich, daß sie in das schönste Zinnobererz verwandelt sey, wie man denn auch hin und wieder kleine rothe Flecken vom schönsten Zinnober in der Substanz der Muschel selbst wahrnimmt. Hieraus erhellet, daß sich die Muscheln nicht allein von Natur in Stein, sondern auch in wirkliches Metall verwandeln, und wenn dem also ist, so erhält die Meynung derer einen neuen und sehr überzeugenden Beweis, daß die Metalle in der Erde fortwachsen, was man auch sonst aus andern Gründen wider das Wachsthum der Metalle einwenden mag.

XIII. Chy:

XIII. Chymische Versuche

mit dem

von den Alten Steatites, von
den Deutschen aber so genanntem
Specksteine.

Von dem Hrn. Pott.

Aus den Memoires de l' Acad. de Berlin. Th. 3.

Inhalt.

- | | |
|--|--|
| §. 1. Einleitung. | §. 13. In Frankreich. |
| §. 2. Benennung dieses Steins. | §. 14. In Norwegen. |
| §. 3. 4. Verschiedene Nennungen von demselben. | §. 15. In Schweden. |
| §. 5. Ob er einerley mit der cimolischen Erde ist. | §. 16. 17. In Franken. |
| §. 6. Ingleichen mit dem Morochtus, Galaxius &c. | §. 18. Gebrauch dieses Steins. |
| §. 7. Und mit dem Gemabuja. | §. 19. Speckstein in Sachsen. |
| §. 8. Heutige Bedeutung des Namens Speckstein. | §. 20. Neußere Beschaffenheit dieses Steins. |
| §. 9. Ingleichen der Benennung Topfstein, Lapis Lebetum. | §. 21. Zu was für einer Erd- oder Steinart er gehöret. |
| §. 10. Unterschied dieses Steins von dem Ostracites. | §. 22. Ob der Serpentin-stein eine Art desselben ist. |
| §. 11. Speckstein in Graubündren. | §. 23. Ingleichen der nephritische Stein. |
| §. 12. In England und Holland. | §. 24. Eigenschaften des Specksteins. |
| | §. 25. Dessen Verhältnisß gegen die Säuren. |
| | §. 26. Gegen die Laugensalze, Schwefelleber, Salpeter und Arsenik. |
| | §. 27. 28. |

§. 27. 28. Gegen die verschiedenen Glasarten.

§. 29. Gegen die kalkartigen Erden.

§. 30. Gegen die Gypserden.

§. 31. Gegen die Thonerden.

§. 32. 33. Gegen die Glaserden.

§. 34. 35. Gebrauch des Specksteins.

§. 1.

Nachdem ich in meinem deutschen Werke, welches den Titel, Lithogognosie führt, von den vier Hauptarten der Steine und einfachen Erden gehandelt habe, und zwar in Betracht ihrer Beziehungen auf das Feuer, die auflösenden flüssigen Wesen, Salze, Glasarten und Erden; so habe ich dafür gehalten, ich könne zu der fernern Erläuterung und Ausführung meines Vorhabens nichts vornehmen, welches sich hierzu besser schicke, und die besondern Anwendungen meiner Gründe in ein mehreres Licht setze, als wenn ich gegenwärtig eine ganz besondere Art des Steins untersuche und der gelehrten Welt diejenigen Beobachtungen mittheile, welche ich bey der Untersuchung desselben gemacht habe.

Einleitung.

§. 2. Der Gegenstand, von welchem ich gegenwärtig Nachricht ertheile, ist ein natürliches Gewächs, welches in den Schulen der Naturkündiger und Aerzte bisher noch sehr wenig bekannt ist, das, ob es gleich alt genug ist, doch dem Namen nach, nur sehr selten vorkömmt. Die griechische Benennung Steatites kömmt her von *στάειν*, welches so viel als Fett, Schmalz oder Speck bedeutet; weswegen denn dadurch ein solcher Stein verstanden wird, welcher fettig ist und die Gestalt des Speckes hat, oder besser, aus einer fettigten Erde oder fettigtem Wesen bestehet. Dieses sind die wahrscheinlichen Ursachen, weswegen er im Deutschen Speckstein oder Schmeerstein genennet wird.

Benennung dieses Steins.

Verschiedene
Meinungen
von demselben.

§. 3. Unter den Alten finde ich nur den einzigen Plintum, welcher von ihm Meldung thut, und zwar an demjenigen Orte, wo er von solchen Steinen handelt, deren Namen von gewissen Theilen oder Gliedern des menschlichen Leibes ihren Ursprung erhalten haben; unter diese Zahl setzet er den Steatites, und leitet seine Benennung ab animalium adipe numerosa a) deswegen her, weil dieser Stein von außen sehr weich und glatt ist, als wenn er mit Fett beschmieret wäre. Die Beschreibungen, welche Bootius in seiner Abhandlung de Geminis b), und nach ihm Aldrovandus in seinem Musaeo davon geben, zeigen an, daß er ein etwas harter Stein sey, eine Aehnlichkeit mit dem Specke, eine röthliche Farbe habe, und, wenn er auf dem Holze gestrichen würde, darauf weiße Striche zurücklasse. Alle diese Merkmale sind wirklich dem Steatites eigen, außer die braunrothe Farbe, welche an ihm nicht eben häufig bemerkt wird, wofern Bootius sie ihm wirklich als beständig eigen mit Rechte zuschreibet. Aldrovandus verfällt gleichfalls in einen Irthum, wenn er behauptet c), daß der Speckstein oder Steatites mit dem Dactylo Idäo einige Aehnlichkeit hat. Diese Aehnlichkeit kann ich eben nicht finden, und Aldrovandus sagt im folgenden selbst d), daß der Steatites dem Galactites, Thyites und Melitites sehr ähnlich sey; daß seine innere weiche Beschaffenheit mit dem Talke verglichen werden könne; daß er ein etwas harter Stein sey, u. s. f. Theophrast redet zwar nicht ausdrücklich von dem Steatites, es ist aber kein Zweifel,

a) L. XXXVII. C. XI.

b) L. II. C. CCXXXII.

c) Musaeum Metall. p. 620.

d) Eben das. p. 665.

fel, daß er ihn unter den Worten verstanden habe, wenn er sagt: es giebt Steine, welche zum Aushauen und Drechseln gebraucht werden können; und an einem andern Orte: man hat Steine, welche geschnitten werden können; und andere, welche zum Aushauen und Drechseln bequem sind; mit vielen kann man sogar nach Gefallen machen, was man will. Dieses beweiset der runde und einem Erdenkloße sehr ähnliche Bruchstein, welcher zu Siphne, drey Stadien von den Küsten der See, gegraben wird. Seine innere weiche Beschaffenheit gestattet, daß ihn der Bildhauer und Drechsler gar süglich gebrauchen kann. Wenn man ihn brennet und in Oele einweicht, so wird er sehr schwarz und dicht. Man pflegt gemeinlich Tischgeschurre oder Gefäße daraus zu machen. Mit dieser Stelle kann eine andere des Plinius verglichen werden e): es giebt zu Siphne einen Stein, welcher gegraben und gedrechselt wird, um allerley Rüchen, und Tischgefäße daraus zu machen, auf eben die Weise, als dergleichen aus dem grünen Steine zu Come in Italien bekannter Massen gemacht werden; das aber, was der erwähnte Stein zu Siphne besonders hat, bestehet darinnen, daß er von Natur merklich weicher ist, wenn man ihn aber in Oele glüet, so wird er schwarz und hart. Isidorus von Sevilla drückt sich eben so aus f). Beide irren indessen darinnen, daß sie dem Oele die Kraft beylegen, welche den Stein hart machet; da die Härte doch von keiner andern Ursache, als vom Feuer, herrühret.

e) L. XXXVI. C. XXII.

f) Orig. L. XVI. C. IV.

Fortsetzung.

§. 4. Es giebt auch einige, welche dafür halten, Hippocrates selbst habe schon von diesem Steine Meldung gethan, indem er an einigen Orten von der Smectide, einer Art von Erde, redet, welche gleich der Eise, zur Reinigung gebraucht wird. Was aber den Henkel insbesondere anbelangt, so versteht dieser in allen den Stellen seiner Abhandlung von der Erzeugung der Steine, wenn er von dem Smectis redet, darunter nichts anders, als eben denjenigen Stein, von welchem wir allhier reden. Diesem allein können wir diejenige Beschreibung auf gleiche Weise zueignen, welche Lemery von dem Smectis, in seinem Dictionnaire des Drogues giebt. Es ist mir indessen aber wahrscheinlicher, daß Hippocrates in dergleichen Stellen eine Art des fetten und seifenartigen Thones, welche mit der Berbererde eine Aehnlichkeit hat, verstanden habe. Weil unser Stein aber gleichfalls die Eigenschaft an sich hat, daß er die Unreinigkeiten wegnimmt; so halte ich dafür, man könne ihn gar süßlich Smectites, oder noch besser Smectitites nennen.

Ob er einerley mit der cimolischen Erde ist.

§. 5. Agricola g), nebst einigen Engländern, nennen diese unsere Materie, wie aus der Pharmacologie des Sam. Dale erhellet, Terram Cimoliam, weil sie ehemals in Cimole, einer der Cycladischen Inseln, gegraben wurde. Die Cimolische Erde sagt dieser letztere Schriftsteller h), ist ein thonichtes, klebrichtes, fettes und schweres Wesen, hat eine weisse Farbe und wird in den Englischen Bergwerken gegraben, (in Cornwallien nämlich). Gallien sogar und Etrurien geben *σμηκτιδα γην*, welche der Hippocrates Cimoliam nennet, und bey dem Galen

g) De Nat. fossil. p. 395.

h) p. 46.

len liefert man τῆς σμηκτιδος κίμωνιας. Dioscorides, Theophrast, nach ihnen Plinius und endlich Oribasius, beschreiben diese unsere Materie als eine weisse Erde, und Plinius sagt ausdrücklich i), daß die Cimolische Erde zu der Reinigung der Kleider gebraucht würde, welche man beschmutzt hätte. Woraus denn erhellet, daß diese Erde eine Art des Thons sey, welche süglich zu dem Reinigen der Zeuge gebraucht werden kann, weil sie die Flecken und Feuchtigkeiten in den Kleidern und wollenen Zeugen wegnimmt, und welcher die Deutschen aus dieser Ursache die Namen Seifenerde, Füllererde und Walkererde gegeben haben. Dioscorides hatte gleichfalls schon von der Cimolischen, weissen und purpurfarbigen Erde geredet, und man kann daraus schließen, daß sie mit den einfachen Boluserden süglich zu vergleichen sey, und zwar deswegen, weil er davon nichts erwähnt, daß diese Arten der Erde dicht seyn und mit den Steinen einige Aehnlichkeit haben sollen. Dieses ist auch des Agricola Meinung k). Mercatus l) aber sagt nachfolgendes: die Cimolische Erde, oder auch σμηκτις γῆ genannt ist seifenartig, wie der weisse Bolus. Marcell. Empiricus (hat gleichfalls von dieser Cimolischen Kreide Meldung, welche, nach dem Zeugnisse des Aldrovandus in seinem Musaeo, neben der Stadt Clipa, in der Gegend von Tarent, wie auch ohnweit Vincenz, neben der Stadt Schium, gefunden wird.

§. 6. Eben diese Materie ist unstreitig diejenige, welcher die Namen Morochtus oder Leucogaea, Leucographis, Galaxias, Graphidas und Galactites zukommen. Es hat zwar seine Wichtigkeit,

Imgleichen
mit dem
Morochtus,
Galaxius etc.

R 3

daß

i) L. XXXV. C. 17.

k) De nat. fossil. p. 395.

l) Metallothec. p. 17.

daß man demjenigen, was unter dieser Materie verstanden wird, gemeiniglich eine milchartige Eigenschaft beyleget, welche unserm Stearite nicht zukömmt, außer wenn er in einem Mörser zerstoßen oder gerieben, und nachher mit Wasser vermischt wird, worauf er denn gleichfalls einen Milchsaft von sich giebt, wie solches Gefner bezeuget m). Was die übrigen Eigenschaften aber anbetrifft, so passen sich dieselben auf ihn sehr wohl. Denn man beschreibet den Morochtus und Galactites n) als einen weissen und weichen Stein, welcher leicht zergethet, dessen man sich bedienet, die Kleider damit zu reinigen, und welcher die Stelle der Kreide vertritt, wenn man weisse Striche, auf eben die Weise wie mit Kreide, zu machen hat. Plinius aber sezet die Galaxie und den Galactites unter die Zahl der edlen Steine. Dioscorides hingegen erzählet, daß der Morochtus aus Aegypten komme, und die Gerber sich dessen als einer weichen und leicht fließenden Materie bedienen, wenn sie die Kleider reinigen oder Flecke daraus machen wollten. Er unterscheidet ihn ferner von dem Galactite, welcher einen Milchsaft von sich gäbe, eine aschenfarbige Gestalt und einen süßen Geschmack habe. Andere nennen diejenige Art, welcher diese Süßigkeit eigen ist, Melitites, deutsch Honigstein. Albinus nennet o) sie Süßlererde oder auch grüne Seifenerde. Volkemann p) betrachtet den Morocht als eine Art der Silbermilch, und Dale sezet ihn unter die Margas Sexatiles. Agricola hat sich daher guten Theils geirret,

m) De figur. lapid. p. 149.

n) S. Lachmundi Oryctographia Hildesf. p. 18.

o) Chron. Misn. p. 176.

p) Silcf. subterr. p. 49.

irret, wenn er glaubt q), daß der Morocht von weissen Steinen und Kalk gemacht werde, mit welchen man, eben wie mit Kreide, weiß schreiben könnte, und ferner hinzusetzt, daß er in Aegypten und auch in Sachsen wachse, wo er in der letztern Gegend neben Alfeld aus einer gegen Morgen gelegenen Grube, welche auf dem Wege nach dem Holzgebirge läge, gegraben würde. Hierüber können Laet r) und Boottius s) mit einander verglichen werden. Gesner setzt den Hepatites (Leberstein) unter eben diese Art der Steine und behauptet, er sey eine Art im Anfange weicher Glätte, welcher diejenigen Zeichen und Bilder alsbald annähme, welche man darauf zeichnete und hineindrückte, nachher aber hart werde; ferner sey er eine Art von gebranntem Thone und etwas hart. Wenn man endlich alle diese Widersprüche genau betrachtet, so sind sie von einer gar geringen Wichtigkeit.

§. 7. Diejenige Materie, welche wir gegenwärtig untersuchen, ist endlich auch die, welche Gemmahuja oder Gemmahu, von den Deutschen Speckstein genennet wird. Der Name Gemmahuja ist unfehlbar Chinesisch. Der erste Schriftsteller, wo ich nicht irre, ist Rundmann t), welcher der Gemmahuja einen schwarzen und aschenartigen Saß zueignet, und sie mit den Worten zu den edlen Steinen rechnet, daß man daraus falsche Muscheln oder weisse Gläser mit Bleiweiß gefärbt, machen könne. Nach diesem folgt Albinus, welcher aus der Gemmahuja eine Art des dunkeln

Und endlich mit dem Gemmahuja.

q) De nat. fossil. p. 113.

r) De Gemmis L. II. C. 48.

s) De Gemmis L. II. C. 229. 232.

t) Nomenclat. rer. fossil. p. 50.

und undurchsichtigen Sardonich macht, der indessen aber eine ganz weisse Farbe hat, daß man nach Gefallen in denselben hineinzeichnen könne, und deswegen Gemmahu oder Speckstein genennet werde, weil er zart und weich sey. (Geßner u) und Agricola nennen ihn Gemmahu oder Gemmahuja, weil man in denselben ungleich leichter zeichnen kann, als in die übrigen edeln Steine. Schwencfeld drückt sich also aus x): die Gemmahuja ist eine Art eines weissen Chalcedonier, aber nicht durchsichtig. Die Künstler nennen ihn gemeinlich Speckstein, Gamelichen; dieser ist ein nicht sonderlich harter edler Stein, etwas fetter, als andere, und von einer weissen Farbe; man findet ihn in dem Herzogthume Neiß und gebraucht ihn, etwas hinein zu graben. Volkmann hat diese Stelle bloß abgeschrieben y), insoferne er diesen edlen Stein unter die Onyre rechnet. Rundmann aber urtheilet hiervon richtiger z), welcher, indem er von einem Chinesischen Gefäße redet, welches er zu besitzen anzeigt, sich also ausdrucket: es sey dieses Gefäß von einem Steine, welcher Came genennet werde, oder bey denen Stellen Chamahuja (Speckstein) drückt er sich also aus: man betrachtet ihn als eine Art von Onyr, ich finde aber, daß er mit dem Nephritis mehrere Aehnlichkeit hat, außer, daß er durchsichtig ist und vollkommen so aussiehet, wie ein gelbes Wachs.

§. 8.

u) De fig. lap. p. 98.

x) De fossil. Silef. p. 379.

y) Silef. subterr. p. 28.

z) Rarior. nat. et art. p. 667.

§. 8. Dasjenige nun, was hierinnen seine vollkommene Richtigkeit hat, bestehet darinnen, daß der eigentliche Name **Stentites**, Deutsch **Speckstein**, nur bloß einer Materie noch heut zu Tage zukomme, welche wir aus **China** erhalten, allwo man aus derselben allerley Arten der Figuren und Gefäße verfertiget, so wie sie uns gegenwärtig heraus geschicket werden. Was aber ferner die Natur und Eigenschaften derselben betrifft, so bemerket man unter unserm **Europäischen** und dem **Chinesischen** Specksteine fast keinen Unterschied. Unsern pflegen wir gemeiniglich mit solchen Namen zu benennen, als es der mannichfaltige Gebrauch erfordert, zu welchem er angewendet wird. Man findet ihn in der Gegend von **Bareuth**, wo er **Schmeerstein** genennet wird. Die gemeinste Art desselben, welche bey denen Laboranten und Apothekern zu haben ist, heißet bey ihnen **Spanische Kreide**, eine Benennung, welche man in den Schriftstellern und sogar in einem allgemeinen Wörterbuche umsonst suchen würde. Diese Benennung der Kreide hat der Speckstein daher erhalten, weil er gemeiniglich auf eben die Art, wie die Kreide, zu der Zeichnung weisser Linien gebraucht wird, zu welchem Ende man ihn denn mit einer Säge in kleine länglichte und viereckichte Stückchen zerschneidet, deren sich die Schneider gemeiniglich bedienen, um damit auf die Tücher und Zeuge deswegen zu zeichnen, weil sie diese Zeichnung ungleich leichter wieder auslöschen können, als die mit der gemeinen Kreide. Was übrigens die Bestandtheile derselben anbetrifft, so gehöret sie eigentlich unter die eigentlichen Arten der Kreide nicht, (obgleich **Plinius** die **Simolische Erde** darunter rechnet); denn sie enthält so wenig eine **Kalische Erde**, als **Kalk**, wie die gemeine Kreide. Uebrigens ist es unge-

Heutige Bedeutung des Namens Speckstein.

wiß, woher der Beyname Spanische rühre; ob er daher komme, daß wir etwan die erste aus diesem Königreiche bekommen haben, oder weil es gewöhnlich ist, daß man alles dasjenige, was ausländisch ist, spanisch nennet, oder welches einen gewissen Vorzug vor andern Dingen hat, wie wir z. E. unsere Cantharites Spanische Fliegen nennen u. s. f., läset sich so genau nicht ausmachen. Dem sey aber wie ihm wolle, so ist doch so viel gewiß, daß unsere sogenannte Spanische Kreide nicht aus Spanien komme.

Imgleichen
der Benennung
Topf-
stein, Lapis
lebetum.

§. 9. Die Naturkündiger kennen heut zu Tage eine andere Benennung, welche auf gleiche Weise von dem Gebrauche dieser Erde herrühret, ungleich besser; diese ist die Benennung des Lapidis ollaris oder Lapidis lebetum, Deutsch Topfstein, seltener aber Schirbelstein oder Pfannenstein genannt; mit welchen Namen ihn Scheuchzer, Brösmel, Linnäus und Cramer benennen. Derjenige Topfstein, welcher in dem Graubünderlande gegraben wird, ist sehr bekannt; und er ist eben derjenige, welchen Plinius, nach ihm Scaliger a) und Gesner b), Comische Erde nennen. Indessen kömmt dieser Stein nicht sowohl von Como, sondern vielmehr von der Stadt Plürs her, welche jenseit des Comischen Sees gelegen ist; die daraus gemachten Gefäße aber werden gleichfalls nach Como auf die Messe gebracht, weil diese die berühmteste in der dasigen Gegend ist. Scaliger berichtet uns von der Art und Weise, wie diese Materie bearbeitet wird, nachfolgendes. Aus dem Comischen Steine werden Kessel verfertigt, welche so dünne sind, als die von geschlagenem

a) Exercit. cont. card. 128.

b) De fig. lapid. p. 111.

nem Metalle. Dieses geschieht auf die Weise, indem man die äußere Fläche des Steines also abdrehet, daß sie die Gestalt eines Kessels bekommt, und dieses weis man so genau zu machen, daß man von dieser Masse einen zweyten, dritten, und so fort ähnlichen Umfang abdrehet, dergestalt, daß zuletzt ein so kleines Gefäß übrig bleibet, als nur immer möglich ist. Nachher setzt man alle diese Gefäße wieder in einander, bringe sie auf die Messe zum Verkaufe, und weil sie so genau in einander passen; so scheint es, als ob sie nur ein einziger Klumpen oder eine einzige Masse wären. Burnet bezeuget in seinen Reisen durch die Schweiz eben dieses, und fügt noch hinzu: daß diese Gefäße immer eins von dem andern, mittelst einer Wassermühle, an deren Rade ein Schnitzmesser oder Messer befestiget sey, abgedrehet oder gedrechselt würden. Nächst diesem sagt er ferner: daß man in diesen Töpfen ungleich hurtiger kochen könne, als in denen von Metall, und der untere Theil derselben viel länger heiß bleibe, auch das Fleisch darinnen einen fettigern Geschmack habe: übrigens sollen diese Töpfe von dem Feuer nicht leicht springen, und wenn dieses ja eben geschehen ist, so könne man sie mit leichter Mühe, mittelst eines Eisendrahtes wieder zusammenheften. Neben der Stadt Plüts in dem Graubündenlande liegt ein Berg, welcher mit diesem Steine durchgehends angefüllet ist, und aus welchem er in einer solchen Menge gegraben wird, daß man daher, nach dem Zeugnisse des Scheuchzer, eine jährliche Einnahme von sechzig tausend Ducaten ziehen kann. Aller Wahrscheinlichkeit nach, ist

es daher gekommen, daß, indem man diesen Berg so viele Jahrhunderte hindurch gleichsam ausgehöhlet hat, eben dieser Stadt im 1618ten Jahre das Unglück begegnet ist, daß sie von diesem Berge ganz und gar überschüttet wurde. Denn nach dem Gulerus c) hat man fast seit der Geburt unsers Heilandes angefangen diesen Berg, welcher Conto genennet wird, immer nach und nach ohne Aufhören auszuhöhlen d). Nichts destoweniger behauptet Scheuchzer e), daß dergleichen Steine noch heut zu Tage allenthalben in der Gegend um die Stadt Clavenna und in dem Thale Verzasch gefunden würden; daß man aus demselben allerley Gefäße, als Töpfe, Schreibezeuge u. d. g., drechsele, welche eine dunkle oder grüne Farbe hätten, anfänglich aber nicht sonderlich hart wären, außer wenn sie einige Zeit in der freyen Luft getrocknet worden. Seyfried erzählet f), daß man an dem Amazonenflusse eine dunkelgrüne Erde finde, welche unter dem Wasser sehr weich ist, wenn man sie aber an die Luft bringet und austrocknen läßt, eben so hart wird, wie ein Demant. Ich glaube aber, daß diese Nachricht übertrieben sey. Nilius g) thut gleichfalls Meldung von einem solchen Topfsteine, welcher in Sachsen in dem Walde bey Schmiedefeld ohnweit Suhl gegraben wird und anfänglich weich ist; nachdem er aber gebrannt worden, so hart wird, und einige Gestalt erhält, wie Glas.

§. 10.

c) Rhaetia L. XIII. p. 195.

d) Abelini theatr. Europ. p. 97.

e) Hist. nat. Helvet. P. I. p. 177.

f) In seiner Medulla minerabilium naturae.

g) Memorab. Sax. subt. P. I. p. 62.

§. 10. Indessen darf der Topfstein nicht mit dem verwechselt werden, welchen die Alten Ostraciten nenneten, obgleich einige diesen irrig Topfstein nennen. Denn Dioscorides sagt, daß der Ostracites ein solcher Stein sey, welcher eine Rinde habe und in Blätter zertheilet werden könne, welche Eigenschaften diesem unserm Steine ganz und gar nicht zukommen. Vielmehr ist derselbe derjenige, welchen Agricola und Lachsmund h) Topfstein oder Scherbenstein nennen. Neben Suldesheim hat man eine Höhle, welche die Zwerghöhle genennet wird, wo man eben einen solchen Stein, welcher indessen eine rothe Farbe hat, gräbt. Der Hr. Brückmann i) übersetzt die Benennung des Lapidis topfi nicht vollkommen genau durch Topfstein; vielleicht aber ist dieses ein Druckfehler; denn er hätte, um die Zweydeutigkeit zu vermeiden, Toffstein oder Tuffstein sagen sollen. Auch geschiehet es ohne den geringsten Grund, wenn Albinus k) den Topfstein eine Art von Kalksteine u. s. f. nennet.

Unterschied
dieses
Steins von
dem Ostra-
cites.

§. 11. Der vornehmste Ort desjenigen Steines aber, von welchem wir gegenwärtig handeln, ist die Gegend Chiavenna in dem Graubünderlande, aus welcher derselbe vornehmlich herkömmt. Buznet zeigt in seinen Reisen l) drey Gruben an, wo er gegraben wird, die eine bey Chiavenna, die andere in dem Valtelinerlande und die dritte in dem Graubünderlande, allwo man mit einer verdorbenen Aussprache diejenigen Gefäße, welche daraus gemacht werden, Lavezzi, von Lebetes, nennet.

Speckstein
in Graubünden.

Diese

h) Oryctograph. Hildesf. p. 10.

i) Thesaur. Subterr. Brunf. p. 95.

k) Chronic. Misn. p. 163.

l) pag. 188.

Diese Art von Steine ist vermuthlich diejenige grüne und seifenartige Art der Kreide, welche in dem Berge Haland oder auch neben Kulsitz und Prettigow, von welcher Scheuchzer m) redet, gegraben wird. Daß von dieser Materie sehr viel aus China zu uns gebracht wird, siehet man aus den vielen kleinen Bildern und Figuren, welche auf allerley Art und Weise ausgearbeitet, auswendig bemalet und nach Europa unter dem Namen des Chinesischen Thees und Coffeezeuges gebracht, und eigentlich aus Chinesischem Specksteine gemacht werden. Uebrigens ist diese Art des Specksteines nur etwas durchsichtiger, als der übrige.

In England und Holland. §. 12. In England findet man alle Arten derselben. Der Smectis oder die Seifenerde wird in der Gegend der Insel Vectis, und auf den Inseln Ferro angetroffen: er ist sehr hart, von einer grünen Farbe und kömmt dem Morochsteine sehr nahe n). Ich habe selbst eine Art des grünen und dunkelgelben Steines gesehen, welche aus England kam, und daselbst Fullererde genennet wird; ferner eine andere weißlichte, welche in Cornwallis gegraben wird, und endlich eine dritte Art aus eben dieser Provinz, welche man in derselben schwarze Tripelerde nennet. Auch habe ich einen gar harten Topfstein gesehen, welcher aus Pensylvanien war, wie auch einen Bolus von gelber in das Rothe spielenden Farbe, aus eben diesem Lande, welche Materien beyde mit unserm Specksteine genau übereinkamen.

Was die Gegend von Holland betrifft, so habe ich in einer Handschrift des jüngern van Helmont

m) Hist. nat. Helnet. P. III. p. 101.

n) Musaeum Wormatiense. p. 4.

mont gelesen, daß man in der Gegend von Dor-
nick eine Art der schwarzen Erde grübe, welche,
wenn sie ausgebrannt würde, eine ausnehmend weiße
Farbe bekäme.

§. 13. Ich vermuthe, daß in Frankreich die In Frank-
reich.
Briançonische Kreide einige Aehnlichkeit mit die-
sem Steine hat, wenn man anders nach derjenigen
Beschreibung urtheilen darf, welche davon gemacht
wird. Denn diese ist, sagt man, eine Art des
Talkes, ohngefähr wie der Venedigsche, sehr
hart und läßt sich nicht wohl in Scheiben
schneiden; man hat weissen und gelben, und
es wird derselbe aus den Gruben bey Brians-
çon gegraben: er dienet dazu daß man die Fett-
flecke aus den Kleidern macht, und die Schnei-
der brauchen ihn dazu, weiße Striche auf die
Zeuge damit zu machen. Alle diese Eigenschaf-
ten passen sich auf unsern Speckstein vollkommen.
Ein gemachter Versuch aber, welcher mir nachher
davon zugeschickt wurde, hat mich belehret, daß es
vielmehr eine Art von Talk sey.

§. 14. Es fehlt auch eben so wenig in Nor- In Norwe-
gen.
wegen an dieser Art der Materie, wie man solches
aus den steinernen und talkartigen Gefäßen in
Norwegen urtheilen kann, welche dick,
schwer, von einer dunklen Farbe, mit eiser-
nen Sägen versehen sind und von welchen im
Museo Wormatiensi o) geredet ist; woben man noch
hinzusetzet: daß die Norweger in dergleichen
Gefäßen ihr Fleisch kochen, und der Stein,
woraus sie gemacht sind, anfänglich ganz
weich ist, sich ausdrehen läset und alle Arten
der Gestalten annehmen kann; so gar, daß
man von den dichten Platten dieses Steines
Oesen

Oefen zusammensetzet. Ich sehe auch aus der Grönländischen Mission des Hrn. Egede p), daß man daselbst gleichfalls einen Stein von dieser Art, aber einer bunten Farbe, hat. Er nennet ihn den weichen oder Weichstein. Derselbe ist in Grönland sehr häufig; die Einwohner machen Kessel und Lampen daraus, ob der Verfasser gleich selbst diese Gefäße für marmorne hält.

In Schweden.

§. 15. Verschiedene Schriftsteller q) bezeugen, daß in Schweden eben dergleichen gefunden wird, vornehmlich drückt sich Brömel mit folgenden Worten aus r): der Talk, Talkstein oder Kreidenstein ist eine dem Topfsteine ähnliche Materie, welche ausgehauen, gedrechselt und wie Holz ausgearbeitet werden kann: daher macht man verschiedene Küchengefäße daraus, welche bey mäßigem Feuer gar bald erhitzt werden. Man findet dergleichen ohnweit Sundsöhl im Jemprlande. Sie dienet auch darzu, Feuerheerde, Oefen und Ziegeln daraus zu machen. Zu Hierebeck, einem Pfarrdorfe in Savolar, wie auch zu Nerky, hat man gleichfalls eine andere Art desselben. Ich habe davon eine sehr schöne erhalten, welche dunkelgrün, halb durchsichtig und in Wermeland und denen Saalbergischen Gruben gegraben war. Man sagt auch, daß auf vielen Schiffen aus dieser Erde bereitete Töpfe gebraucht wurden.

In Franken.

§. 16. Wir haben auch bereits oben vernommen, daß in den Gebirgen von Italien dergleichen gefunden werden: und in Deutschland fehlt es auch

p) p. 132.

q) Hæerne in Anledning til Bergarters, und Linaeus.

r) Mineralog. Succ. p. 25.

auch nicht daran. Denn die Gegend von Bayreuth in Franken gewährt diese Materie so reichlich, daß sie daher fast durch ganz Deutschland verbreitet wird. In eben der Gegend nennt man sie Schmeerstein oder auch Meelbarz; nachdem sie aber in länglichte Stückchen zerschnitten worden, so heißen sie die Kaufleute Spanische Kreide. Caspar Bruschius ist der erste, welcher etwas davon meldet, und dieses ist bereits ungefähr vor 200 Jahren geschehen. Thierschein, sagt dieser Verfasser, ist ein Schloß, welches an dem Flusse Titzersbach, eine halbe Meile von Arzburg, auf dem halben Wege zwischen Egra und Wonsidel, lieget. An diesem Orte wird jährlich eine ungemeine Menge kleiner Kugeln, womit die Kinder zu spielen pflegen, wie auch solche Kugeln gemacht, mit welchen die gegossenen Kanonen geladen werden. Die Materie derselben ist eine zähe und frische Erde, welche die Einwohner Schmeerstein nennen und sie allenthalben rund um dem Schlosse her, ausgraben; junge und alte Leute beschäfftigen sich mit der erwähnten Zubereitung dieser Materie, welche, nachdem sie geformet ist, durch das Feuer gehärtet wird; nachher aber ganze Wägen voll nach Nürnberg geschickt werden, allwo man sie nachher durch ganz Deutschland ferner verbreitet. Dieses Gewerbe, nebst dem Ackerbaue, ist dasjenige, von welchen sich die Einwohner dieses Ortes erhalten.

§. 17. Ein ungenannter Schriftsteller behauptet in seiner Beschreibung des Sichelberges ^{s)}, welche Fortsetzung.

*) p. 112. Dieser Verfasser hat sich auch in andern Schriften den verstellten Namen Polycarpus Chrysos-
D
fos-

welche zu Leipzig im 1716ten Jahre herausgekomen ist, eben dieses, füget aber zugleich hinzu: daß der letzte, welcher das Geheimniß gewußt habe, diese Materie durchs Feuer dergestalt zu härten, daß sie gleich einem Steine würde, und polirt werden könnte, wenn man kleine Kugeln, Knöpfe, oder auch Formen daraus machen wollte, in welchen die Kannonen gegossen wären, damals vor zwanzig Jahren gestorben wäre. Ueberdies so füget der erwähnte Schriftsteller noch ferner hinzu, daß die Kunst, diesen Stein gehörig zuzubereiten, verloren gegangen sey, obgleich die Materie noch gegenwärtig in sattsamer Menge, an den angezeigten Orten zu finden sey. Aus dem folgenden Zeugnisse aber wird zur Gnüge erhellen, daß diese Kunst keinesweges verloren worden, sondern dieselbe bloß nur darinnen bestehe, daß diese Materie nur erstlich mit dem gehörigen Grade des Feuers, und zweytens zur rechten Zeit mit demselben behandelt werde. Der D. Brückmann t) giebt uns von derselben eine bessere Nachricht, indem er sagt: man macht aus derselben Puderschachteln, Krüge, Butterbüchsen, Thee- und Cofectassen, indem man sie am Feuer brennet: ferner zeigt sich auch in diesem Steine der Baumstein, (Dendrites) wo die Figur des Baumes in dem Feuer unverfehrt bleibe. Alles dieses stimmt auch mit der Erfahrung genau überein.

Gebrauch
des Speck-
steins.

§. 18. Gemeiniglich trifft man diese Materie ziemlich nahe unter der Oberfläche der Erde an, wenigstens lieget sie niemals tief unter derselben.

Ihre

stoffomus gegeben. Sein wirklicher Name war aber D. Bachhelbel von Gebach.

t) Magnal. Subterr. p. 78.

Ihre verschiedenen Arten aber haben nur mannichfaltige Farben: denn es giebt gelbe, schwarze, weißlichte, welche hin und wieder mit verschiedenen bunten Adern durchzogen sind. Die weißlichte ist allein diejenige, welche Spanische Kreide genennet wird. Der größte Vorrath dieses Steines wird gewöhnlicher Maßen, wie wir bereits vorher schon angezeigt haben, von Nürnberg gebracht und von da durch ganz Deutschland verbreitet; ob dieses aber gleich einiger Maßen verboten ist, so werden doch ganze Wägen damit beladen und in der Nacht weggeführt. Denn obgleich von diesem Steine an verschiedenen Gegenden Deutschlands wirklich etwas gefunden wird; so ist doch dieses nur eine Kleinigkeit gegen die Menge, welche man in Franken an dem angezeigten Orte gräbt. Der berühmte Kramer z. E. wenn er einen Ofen von besonderer Art anzeigen will, sagt u): die Materie, woraus er gemacht wird, ist ein leichter und weicher Stein, welchen man Topfstein zu nennen pfleget; sie ist aber leichter und von einer andern Beschaffenheit, als der Topfstein bey dem Plinius, oder der aus Appenzell oder Clavenna in der Schweiz, von welchem uns Scheuchzer eine Beschreibung liefert. In Hessen, oder vielmehr in der Grafschaft Nassau, wird derselbe in großer Menge gegraben, imgleichen auch in Thüringen, nicht weit von Jlimenau, wo man ihn darzu gebraucht, Häuser davon zu bauen, weil man ihn spalten und schneiden kann.

§. 19. Man findet ihn auch, obgleich nicht so häufig, in den Sächsischen Bergwerken, und man Speckstein
in Sachsen. nennet ihn in dieser Gegend Speckstein; er ist ein

wenig härter, wie die gemeine Spanische Kreide, nichts desto weniger aber von eben der Art, einer weißlichen, rothen oder dunkelgrünen Farbe und hat zuweilen durchgehends rothe und weiße Flecken. Von dieser Art habe ich welchen aus dem Herzogthum Magdeburg bekommen, welcher braun war; er ist aber gar bald bey einem gewöhnlichen Feuer zergangen, und zwar wegen der großen Menge des Eisens, welche mit ihm vermischet war. Man hat auch eine Art gelben und auf eben die Art streifichten, wie der Marmor, welcher bey Neiß in Schlesien, obgleich etwas sparsam, gegraben wird, und welchen mir der Hr. D. Adelong zugeschickt hat. Aus dem Schreiben eines Freundes ersehe ich auch, daß man in andern Orten Schlesiens ebenfalls dergleichen gefunden hat, wie z. E. um Zirschberg, Lignitz, Colberg und Striegau, wie auch in den Steierschen und Tyrolischen Bergwerken. Und dieses sind diejenigen Derter, welche ich habe ausfindig machen können, wo dieser unser Stein gegraben wird.

Neuere Beschaffenheit dieses Steins.

§. 20. Nunmehr wollen wir etwas weiter gehen und von seiner eigentlichen Beschaffenheit handeln. Er ist ein weicher Stein, seine Oberfläche ist ganz glatt und der Seife sehr ähnlich, wenn man mit dem Finger drauf reibet; er hat eine mittelmäßige Schwere, ist durchsichtig und dieses zuweilen mehr oder weniger, kann geschnitten und mit eisernen Werkzeugen bearbeitet werden, hat eine weiße Farbe, welche zuweilen heller oder dunkler ist; öfters ist er auch dunkelgrün oder mit verschiedenen Flecken gezeichnet, auch gelb, wie ein Safran, oder auch endlich ganz dunkel. Es ist daher gleich viel, ob man diese Materie zu denen Erden oder Steinen rechnet, oder ob man sie einen weichen Stein oder harte Erde nennet. Denn hierüber ist man gegenwärtig

wärtig noch nicht vollkommen einig. Cardan nennet sie eine Art des Wexsteines, aber er irret, und Pisarenensis hält ihn mit mehrern Rechte für eine Art des Ophits. Burnet sagt x), er sey ein dichter und muschelartiger Stein, welchen man süglich unter die Schiefersteine rechnen könnte. Gesner hält ihn für eine Art von Onyx oder Chalcedonier und der H. Brückmann drückt sich also aus y): derjenige Stein, welchen man Speckstein zu nennen pfleget, ist ein weisser Chalcedonier, undurchsichtig, glatt und fertig, wenn man ihn reibet. Dieser Stein ist übrigens eine Art des Alabasters, und man bringt ihn aus Ostindien. Alles dieses verhält sich indessen bey weitem nicht so. Eben der Verfasser hält auch dafür z), daß der Morocht oder Milchstein ein weisser Agath sey, und an einem andern Orte a) macht er aus dem Specksteine eine Art des Marmors und Alabasters.

§. 21. Das allgemeine Wörterbuch rechnet den Gemmahy unter die Chalcedonier. Wormius macht eine Art von Talk, und Brömel b) einen Kalkstein daraus. Alle diese Meynungen aber stimmen mit der Wahrheit sehr wenig überein. Brömel, Linnäus, nebst ihren Nachfolgern, machen eine besondere Art des Unverbrennlichen daraus, und betrachten den Topfstein als eine der vornehmsten Arten desselben; aber dieses geschiehet ohne Grund und widerspricht dem wirklichen Gebrauche desselben. Sintemal alle einfachen, weissen Erden, welche auf keine Weise mit Metalle vermischet sind,

Zu was für einer Erdart er gehört.

D 3

nicht

x) Voyages des Suisse. p. 188.

y) Epist. itiner. L. XIX. p. 4.

z) Eben das. L. XXXVII. p. 8.

a) Epist. 25.

b) Mineralog. Succ. p. 25.

nicht verbrennen oder durch das Feuer in den Fluß gebracht werden können. Man siehet aber alsbald aus allen Eigenschaften dieser Materie, daß man sie ungleich eher zu den Thonen rechnen könne, weil sie am Feuer hart wird, welches eine Eigenschaft der Thone einzig und allein ist. Das einzige, worinnen sie von dem reinen Thone, der Füllererde oder auch der Seifenerde unterschieden ist, bestehet darinnen, daß sie im Wasser nicht zergethet; sonst kommen ihr eben diese Eigenschaften zu, und sind nur bloß der Größe nach von ihnen unterschieden. Denn wenn man diese Materie zu Pulver stößet und sie wäschet, so läßt sie sich gewisser Maßen auf der Töpferscheibe bearbeiten, obgleich nicht völlig so gut, wie der Thon. Wird aus derselben aber vermittelst des Wassers ein Reich gemacht, so wird sie am Feuer hart, obgleich nicht so sehr, als wenn sie vorher nicht zerstoßen und zu einem Staube gemacht worden wäre. Woraus denn erhellet, daß sie nicht so viel klebrichte Theile bey sich hat, als der Thon, und daß das Zerstäuben diesen ihren Vorrath von klebrichten Theilen noch mehr vermindert, weswegen man denn etwas andere Materie hinzuthun muß. Also gehören alle diejenigen Steine, welche dergestalt weich sind, daß sie mit einem Messer gespalten und gedrechselt werden können, welche bey dem Anfühlen glatt sind und überhaupt in dem Feuer hart werden, zu den Arten des Specksteines, *Streatites* oder *Smectites*: denn dieses sind die wahren Eigenschaften desselben.

Ob der Serpentinstein eine Art desselben ist.

§. 22. Folglich gehört der **Serpentinstein**, aus welchem man so viele Möser und andere zum Zerreiben gebrauchte Gefäße drechselt, und welcher in dem Feuer eine so ausnehmende Härte bekömmt, ebenfalls in diese Classe. Derselbe ist vornehmlich wegen seiner Schwärze oder grünen Grundes, merkwürdig,

würdig, und man kann ihn als eine besondere Art des Topfsteines ansehen; wenn er in einem festen Gefäße calciniret wird, so bekommt er eine merklich gelbe Farbe. Diejenige Art, welche wir hier untersuchen, hat ganz verschiedene Grade, je nachdem sie härter oder weicher, oder auch mehr oder weniger durchsichtig ist. Der Chinesische ist gemeinlich sehr helle, die kleinen Stückchen unserer gemeinlich weissen Erde aber, scheinen an dem Ende gleichfalls durchsichtig, und wenn man den Fluß befördernde Materien hinzuthut, so kann man diese Eigenschaft noch ungleich stärker vermehren. Es giebt auch eine Art von dieser Erde, welche in dem Feuer ungleich fester und geschickt wird, das Wasser zu halten, wie z. E. die aus der Schweiz und aus China; da hingegen die aus der Gegend von Barentz in dem Feuer gar leichte Rigen bekommt, durch welche sich nachher das Wasser zieht.

§. 23. Der Nephritische Stein, welchen die Alten gemeinlich für eine Art des grünen Jaspis gehalten haben, ist gleichfalls zu unserer Art des Specksteins zu rechnen, ob jene gleich nur eigentlich eine ganz besondere Art des Steatites, auch mehr oder weniger grün ist, dahingegen aber alle übrigen Arten desselben an Härte weit übertrifft. Daß aber der vornehmste Theil seiner Erde specksteinig ist, erhellet daraus, indem man dieses nicht läugnen wird, wenn man nämlich die Art und Weise betrachtet, wie er in dem Feuer gehärtet wird, welche ihm einen solchen Grad der Härte gewähret, daß man Funken damit schlagen kann. Seine grüne Farbe rühret übrigens von dem Kupfer her, welches damit vermischet ist; auch habe ich wirklich Kupfer daraus erhalten, wenn ich Borax darunter mischte. Der Nephritische Stein aus China ist von ebender Art, aber durchsichtiger und von einer hellern

Angleichern
der Nephritische Stein.

Farbe, da hingegen der Sächsische nicht so durchsichtig und weniger helle ist. Wenn die Erde des Specksteines zu viel Eisentheile bey sich hat, so bekommt sie den Namen rothe Kreide oder Röthelstein; vielleicht entdecket man in den folgenden Zeiten noch mehrere Arten desselben.

Eigenschaf- J. 24. Was die Eigenschaften dieses unseres
ten des Steines anbetrifft, so giebt er einen fettichten Ge-
Specksteins. ruch von sich, wenigstens, wenn er zu Pulver ge-
stoßen wird; man bemerket auch, wenn man ihn von einander bricht, einige glänzende Theilchen der Fettigkeit oder des Talkes; und die Luft verursacht keine andere Veränderung bey ihm, als daß er durch sie nur ein wenig mehr gehärtet wird. Wenn man ihn ins Wasser wirft, so ziehet er unter einem Geziße etwas davon in sich; er wird aber darinnen nicht ganz und gar wie der gemeine Thon aufgelöst, weil seine Theilchen besser zusammen hängen, und seine klebrichte Materie von einer härtern Art ist. Zerstoßet man ihn in dem Wasser, so macht er mit diesem einen Teig aus, welcher sich kneten läßt. Nachdem man ihn in verschiedene Grade des Feuers setzet, so bekommt er auch eine verschiedene Härte, welche nach und nach so sehr zunimmt, daß, wenn man ihn gegen den Stahl schlägt, man Funken daraus erhält und er sehr glänzend wird. Gewöhnlicher Maßen wird er bey einem offenen Feuer weiß, und dieses rühret von der weissen Farbe her, an welcher die Chinesische Erde alle andere Arten weit übertrifft; im verschlossenen Feuer aber wird er gelb. Die gelbe Art dieser Erde aber wird hingegen roth, und diese rothe wird sehr lebhaft, giebt Funken, und ihr Glanz ist fast dem Jaspis gleich. Aus dieser Ursache vermuthete ich, daß die so vortreflich ausgehauenen Köpfe, Statuen und übrigen Denkmaale der alten Künstler, deren Geschick-

lich

lichkeit, Dauer und Festigkeit von uns gegenwärtig noch sehr bewundert wird, aus keiner andern Materie, als der Specksteinerde, gemacht worden sind; weil man diese mit leichter Mühe nach Wunsch hat bearbeiten können, sie nachher durch das Feuer zu einem Steine gehärtet, und ihr zuletzt einen so vortrefflichen Glanz gegeben hat, wie wir sie noch jetzt haben.

§. 25. Allein, nunmehr komme ich zu den besondern Versuchen, und bitte den Leser, zu beobachten, daß ich in folgenden jederzeit diejenige Art der Specksteinerde verstehe, welche ohnweit Bareuth gegraben wird, ob ich solches gleich nicht allemal anzeige.

Verhältniß
des Speck-
steins gegen
die Säuren.

Was nun zuerst die Spiritus acidus anbetrifft, so haben dieselben auf diese unsere Erde, wenn anders dieselbe ganz rein ist, wie überhaupt auf alle Arten des reinen Thones, eine geringe Wirkung; ja man bemerkt sogar nicht einmal einige Ausdünstung. Das Vitriolöl mag digeriret, abgezogen, oder auch zugleich solviret und præcipitiret seyn; so richtet es eben so wenig gegen unsere Masse aus, und noch viel weniger gegen diese, als gegen den Thon. Indessen werden doch die verschiedenen Arten dieser Erde, welche mehr gefärbt und von dem Eisen z. E. eine Farbe angenommen haben, durch ein dergleichen vorerwähntes flüssiges Wesen aufgelöset, und zwar wegen der in dem Acido steckenden ähnlichen Theilen. Aus dieser Ursache erhält man aus einer gelben Art, welche bey Weiß gegraben wird, durch das Aquam Regis, eine so lebhaft gelbe Farbe, und hingegen bleibt eine weißlichte Erde zurück. Das Scheidewasser ziehet aus dem Nephritischen Steine eine solche grüne Farbe, welche sattsam beweiset, daß Kupfertheilchen in demselben stecken; das Pulver aber, welches mit einem Kalischen Salze præcipitirt

wird, siehet gelb aus, und zwar wegen der damit vermischten Eisentheilchen. Dieses ist auch die Ursache, weswegen sie, wenn sie pulverisiret, calciniret und in einem Gefäße verschlossen ist, gelb wird.

Gegen die
Laugensalze,
Schwefelle-
ber, Salpe-
ter und Ar-
senik.

§. 26. Als ich die Spanische Kreide mit verschiedenen Salzen vermischete; so bemerkte ich nachfolgende Begebenheiten. Wenn diese erwähnte Kreide mit dem sechsten Theil so viel Kalischen Salzes vermischet wird, so erhärtet sie bey einem starken Feuer so sehr, daß man damit und mit dem Stahle Funken schlagen konnte; indessen dehnet sich die Masse dennoch aus.

Würde eben diese Kreide aber mit gleich viel von diesem Salze vermischet, so wurde sie fließend, es entstund eine weißliche Masse daraus, welche dem Opale gleichete und rothe Streifen hatte; gewöhnlicher Maßen ist dieselbe voll von kleinen Löchern, und wenn das Feuer nicht stark genug gewesen ist, so wird sie nicht durchsichtig. Thut man zween Theile Kalisch Salz hinzu, so bekömmt sie eine so dunkle Farbe, wie schwarzes Pech. Wird die Spanische Kreide mit einer Solution Kalischen Salzes zu einem Teige gemacht, so bekömmt sie in dem Feuer eine ausnehmende Härte, dergestalt, daß man Funken damit schlagen kann; überdieses nimmt sie auch eine weiße Farbe an, wird aber nicht durchsichtig und läßt sich einiger Maßen in Blätter zertheilen, Sechs Theile Spanische Kreide mit einem Theile Kalischen Salzes, welches caustisch Salz genennet wird, vermischet, geben gleichfalls eine weiße Farbe und bleiben dunkel. Wenn man eben diese Materie mit gleichviel alkalischer Schwefelleber vermischet; so fließen beyde in eine schöne Masse zusammen, welche dem schwarzen Agathe gleichet und Funken von sich giebt; anstatt daß eben diese Schwefelleber, mit einem gleichen Theile weißen Thones

vermischet, nur blos hart und weiß wird, aber dabey undurchsichtig bleibt. Wird diese Leber aber ferner mit eben so vielem Salze vermischet; so steigt eine Masse davon in die Höhe, welche einem Schauge gleichet. Drey Theile Salpeter aber mit einem Theile und zween Theilen Spanischer Kreide, fließen mit einander bey dem Feuer zusammen und geben ein schönes gelbes Glas, welches dem Umbra gleichet, aber nicht vollkommen durchsichtig ist. Die Spanische Kreide mit eben so vielem Arsenico fixo fließet ganz gut in eine dunkelgelbe Masse mit weißlichen Streifen zusammen; und wenn man noch zween Theile Arsenicum fixum hinzu thut, so bekommt die Masse eine schöne gelbe Farbe. Wird diese unsere Kreide mit eben so vielem Sale fusibili microcofunico vermischet, so fließet eine Masse davon zusammen, welche dem Agath gleichet und eine dunkle Farbe hat; wird aber eben so viel calcinirter Borax hinzugethan, so bekommt die Masse eine ausnehmende Aehnlichkeit mit dem Aquamarine. Der Nephritische Stein mit eben so vielem Kalischen Salze vermischet, giebt eine ganz dunkle Masse, welche aber nicht in den Fluß gebracht werden kann; vermischet man aber diesen Stein mit eben so viel Borax, so fließt er in eine schöne rothe Farbe zusammen, welche so dunkel ist, wie der Agath, und ich habe ein Kupferförnchen bemerkt, welches sich oben auf derselben angesetzt hatte. Der Serpentinstein kömmt gleichfalls in den Fluß, wenn man ihn mit eben so viel Borax vermischet, und bekommt eine schwarze Farbe, welche ins Braune fällt. Nimmt man aber rothe Kreide und Borax, von beyden gleich viel; so bekommt man eine glasartige schwarze Masse, welche ganz und gar undurchsichtig ist.

Gegen die
verschiede-
nen Glas-
arten.

§. 27. Was die Vermischung der Spanis-
chen Kreide mit verschiedenen Glasarten betrifft,
so habe ich in meinen Versuchen von dieser Art nach-
folgende Umstände bemerkt.

Wenn die Spanische Kreide mit dem zehnten
oder auch gar mit dem fünften Theile Glascrystallen
vermischet wird; so erhält man eine weiße und harte
Masse, welche Funken giebt, aber nur ein wenig
durchsichtig ist. Thut man mehr Glas hinzu, so
wird die Masse durch die Hestigkeit des Feuers als-
dann gemeinlich schwammartig. Die Spanische
Kreide aber mit zween Theilen eben desselben Glases
vermischet, wird zwar dergestalt hart, daß sie Fun-
ken giebt, bleibt aber dem ohngeachtet weiß und un-
durchsichtig. Werden vier Theile Glas hinzu ge-
than, so wird sie flüssig und die erhaltene Masse sie-
het einem weißen und undurchsichtigem Agathe
gleich, welcher annoch Funken giebt.

Wenn man Kieselsteine mit zween Theilen Ka-
lischen Salzes schmelzet, und nachher von dieser Ver-
mischung einen Theil mit zween deren oder auch nur
eben so viel Spanischer Kreide vermischet, oder
einen Theil Kieselsteine in ein gewöhnliches Feuer
setzet, mit drey Theilen Kalischen Salzes vermischet
und schmelzet, diese Vermischung nachher mit der
Hälfte oder eben so viel, mit zween oder vier Theilen
Spanischer Kreide vermischet; so erhält man durch
alle diese zusammengeschnolzene Vermischung eine
schwammartige Masse. Hieraus und aus andern
dergleichen Vermischungen siehet man, daß die
Spanische Kreide leichter geschmolzen werden kann,
als der Thon, da sie hingegen in andern Vermi-
schungen nicht so schmelzbar ist.

Fortsetzung.

§. 28. Die Spanische Kreide mit dem ach-
ten Theile Blenglase vermischet, wird sehr hart und
giebt Funken; eben dieses erhält man auch, wenn
von

von jener der dritte Theil, and von dieser der vierte genommen wird. Die Farbe der Masse fällt gemeiniglich ins Gelbe, welche erwähnte Farbe denn mehrentheils durch diejenigen Vermischungen erhalten wird, unter welchen sich diese Kreide befindet. Nimmt man eben so viel Mennig, so fließt sie auf gleiche Weise in eine gelbe und halbdurchsichtige Masse zusammen, welche aber fast die meiste Zeit voll kleiner Löcher ist. Sie fließt aber auch noch besser in eine gelbe Masse mit zween Theilen Mennig vermischet, zusammen; die Masse aber ist alsdann nicht so durchsichtig, außer unten an dem Boden des Schmelztiiegels, wo sie wegen der sandichten Theile des Tiegels, welche in die Masse, während der Operation, hineingedrungen sind, merklich heller ist. Ich habe einen gewissen Schriftsteller gelesen, welcher behauptet, die Glätte lösete diese Steine nur ganz unvollkommen auf, und jene zöge sich gleich anfänglich durch die Schmelztiiegel, wo man nicht die Vorsichtigkeit gebrauchte, beyde Massen unter einander zu stoßen und eine geraume Zeit hindurch nur mäßig zu feuern; was mich aber anbetrifft, so habe ich dergleichen niemals bemerken können.

Sechs Theile Spanische Kreide mit einem Theile Bley- und Zinnglase, schmelzen im Feuer sehr genau zusammen; die äußere Farbe ist weißlich, die innere aber aschfarbig und die Masse undurchsichtig. Ein Theil von eben diesem Glase mit drey Theilen Spanischer Kreide geben eine Masse, welche noch dichter, inwendig aber dunkel und undurchsichtig ist.

Ein Theil nephritischer Stein mit vier Theilen Glaskrystallen, fließen in eine dem aschenfarbigen Agathe gleichende undurchsichtige Masse zusammen, welche aber sehr fest ist. Ein Theil eben dieses Steines mit gleich viel Mennige vermischet, giebt eine

eine Masse, welche der Farbe des Wachses gleicht, voller Löcher ist, welche, wenn man ein wenig mehr gemein Salz, indem sie fließend ist, hinzuthut und ein wenig stärker und geschwinder feuert, leicht über den Schmelztiegel läuft.

Verhältniß
des Speck-
steins gegen
die kalkarti-
gen Erden.

§. 29. Die Kalischen Erdbarten vermischen sich mit der Spanischen Kreide nicht so genau: denn alle diese Erden, wie z. E. der ungelöschte Kalk, die Kreide, der Marmor, wenn sie mit zween Theilen Spanischer Kreide vermischet und ins Feuer gesetzt werden, geben eine Masse, welche ganz und gar keinen Zusammenhang hat, welche indessen leicht gerieben werden kann und eine gelbe Farbe hat. Eben diese Erden mit gleich viel Spanischer Kreide vermischet, werden nicht flüßig, sondern bekommen blos eine gelbe Farbe. Drey Theile gemeine Kreide mit einem Theile Spanischer Kreide vermischet, thun eben diese Wirkung, nur daß die rothe Farbe erhabener wird, und wenn man die Masse durchbricht, so bemerkt man, daß sie merklich zäher geworden ist. Dasjenige, was sich bey diesen Vermischungen äußert, beziehet sich daher auf die gewöhnliche Beschaffenheit des Thones, und hat darinnen seinen Grund: wenn man auch gleich etwas Glas oder Mennig hinzuthut; so erhält man dadurch keine merkliche Veränderung. Mischet man aber drey Theile Spanische Kreide, eben so viel weissen Marmor und einen Theil Glas unter einander; so erhält man eine gelbe Erde, welche sich noch nicht schmelzen läßt. Drey Theile Spanische Kreide, gleich so viel Marmor und zween Theile Mennig, schmelzen gleichfalls nicht, sondern vereinigen sich nur mit einander und nehmen eine graue Farbe an. Gleiche Theile Spanischer Kreide, calcinirte Muschelschaalen und Mennig, verbinden sich sehr genau mit einander und geben eine Masse, mit welcher die
Bley-

Bleykörner wieder reducirt werden können. Die Spanische Kreide, der Quarz und die gemeine Kreide machen gleichfalls eine sehr harte Masse zusammen. Viele haben die geheime Gewohnheit, daß, wenn sie Schmelztiegel verfertigen, welche dem Feuer widerstehen sollen, daß sie eine Vermischung von Spanischer Kreide, gemeiner Kreide, Thon und Hammerschlag dazu nehmen.

§. 30. Die Gypserden sind von den Kalischen hierinnen wenig unterschieden. Wird daher die Spanische Kreide mit halb so viel Alabaster vermischet; so erhält man eine gelbe Masse, welche sich zerreiben läßt. Eben dieselbe Kreide mit gleich viel Marienglas vermischet, giebt gleichfalls eben eine solche Erde, welche eine Zitronenfarbe hat. Gleiche Bewandniß hat es mit zween Theilen Marienglas und einem Theile Spanischer Kreide unter einander gemischet. Gleich viel Spanischer Kreide, Marienglas und Mennige aber, fließen in eine recht schöne dunkelgelbe und durchsichtige Masse zusammen; welche sich indessen während dem Flusse sehr ausdehnet, dergestalt, daß man einen ziemlich großen Tiegel dazu nehmen muß. Spanische Kreide mit zween Theilen Sande und vier Theilen Alabaster vermischet, geben in einem starken Feuer eine Masse, welche sich reiben läßt und keine sonderliche Verbindung hat.

Gegen die Gypserden

§. 31. Eben dieselbe Kreide vereinigt sich mit dem Thone in eine Masse von ausnehmender Härte, weswegen sie denn zu Schmelztiegeln sehr geschickt ist, wenn man anders nur anfänglich unter denselben sehr mäßig feuert, hiermit einige Zeit anhält und nach und nach das Feuer immer stärker macht. Thut man zu dieser Vermischung gleich viel gebrannten Thon oder gebrannte und zerstoßene Spanische Kreide; so wird die Masse zu dem erwäh-

Gegen die Thonerde.

wäh-

wähnten Gebrauche ungleich besser. Wenn man gar Spanische Kreide allein, mit eben so viel oder der Hälfte weissen gebrannten Thone vermischet, nimmt, und diese Vermischung in ein heftiges Feuer setzet; so erhält man eine Masse von einer ausnehmenden Härte. Wenn ich aber zu zween Theilen Spanischer Kreide eben so viel weissen Thon und einen Theil Blenglas hinzugethan habe; so habe ich dadurch eine schwammartige und sehr ausgedehnte Masse erhalten.

Gegen die
Glaserden.

§. 32. Wenn endlich diese unsere Kreide mit solchen Erdarten vermengt wird, welche sich zu Glas schmelzen lassen; so erhält man dadurch ebenfalls eine sehr dichte Masse. Denn, zween Theile Spanische Kreide mit einem Theile Sand vermischet, geben zwar noch keine starke Verbindung, und eben die Bewandniß hat es auch, wenn man von beyden gleich viel nimmt; vier Theile der erwähnten Kreide aber mit sechs Theilen Sande vermischet, geben schon eine dichte Masse, welche aber undurchsichtig ist. Etwas anders verhält es sich mit dem Quarz: denn wenn man von diesem einen, zween oder vier Theile mit vier Theilen Spanischer Kreide vermischet, so wird eine gelbe und undurchsichtige Masse erhalten. Ein Theil Spanischer Kreide aber mit zween Theilen Quarz vermischet, werden durch das Feuer fließend. Diese Flüssigkeit aber wird durch die verschiedenen Arten des Flußspathes noch viel hurtiger und besser erhalten. Es fließen auch vier Theile Spanische Kreide mit vier, acht oder zehen Theilen Flußspathes vermischet, gleichfalls bey dem Feuer. Sogar, wenn man zween Theile Spanische Kreide mit dem siebenten Theile Flußspathes vermischet; so fließen beyde und bekommen eine weißlichte Farbe, wie ein aschfarbiger Agath. Wird aber der, vierte Theil Flußspath genom-

genommen, so bleibt die Masse ganz und gar undurchsichtig. Auch ist merkwürdig, daß die Spanische Kreide mit dem Quarz und Flußspathe beständig eine gelbe Masse geben; wenn sie aber mit Sande vermischet wird, so bleibt sie weiß. Thut man zu dieser Vermischung ferner eine Kalkerde; so wird der Fluß dadurch gar hurtig befördert. Denn vier Theile z. E. gemeine Kreide und drey Theile Flußspath, nebst einem Theile Spanischer Kreide, gerathen gar bald in einen Fluß und bekommen bey dem Feuer eine solche Aufwallung, daß sie leicht aus dem Ziegel überlaufen, wofern er nicht groß genug ist. Vier Theile Spanische Kreide, sechs Theile Flußspath und zween Theile gemeine Kreide, vermischen sich sogar schon bald genug, wenn sie durch das Feuer in den Fluß gebracht worden. Vier Theile Spanische Kreide mit acht Theilen eben dieses Spathes und zween Theile Kreide, fließen auf gleiche Weise. Eben diese Bewandniß hat es auch, wenn man von der Spanischen Kreide, dem Quarze und der gemeinen Kreide gleich viel nimmt; man erhält nämlich dadurch einen weißlichen, aber ganz und gar undurchsichtigen Stein. In den übrigen Vermischungen wird er öfters schwarz. Wenn der Wernigeröder Spath nach verschiedenem Gewichte sowohl zu der einfachen, als mit Thone vermengten Spanischen Kreide gemischet wird; so vermischet er sich durch den Fluß mit derselben dergestalt, daß er gar nicht wieder davon getrennet werden kann. Ich könnte übrigens aus meinem chymischen Journale, was die verschiedenen Verhältnisse und Vermischungen der Materien anbelangt, Versuche zu hunderten anführen; ich unterlasse dieses aber aus der Ursache, weil ich eben nicht sehe, worzu diese Nachricht dienen sollte. Nur werde ich noch, meine Absicht um desto deutlicher zu er-

klären, hinzufügen, daß, wenn vier Theile Kreide mit drey Theilen Flußspath und einem Theile Spanischer Kreide in den Fluß gebracht werden, die dadurch erhaltene Masse nur ein wenig durchsichtig und von einer dunkelgelben Farbe ist. Nächst diesem so habe ich auch auf der Oberfläche derselben ein Metallkörnchen bemerkt.

Fortsetzung.

§. 33. Der nephritische Stein mit eben so vielem Flußspathe vermischt, wird zu einer dem schwarzen Agathe gleichenden Masse, welche aber leicht durch die Schmelzriegel dringet. Zween Theile von diesem nephritischen Steine mit einem Theile von eben der Art des Spathes fließen mit einander zusammen und nehmen eine braune, glänzende Farbe an, und ihre Masse wird wie Zalk, welches in Blättern oder Schichten zusammenliegt. Oben auf derselben bemerkt man ein Kupferkörnchen, welches denn unwidersprechlich beweiset, daß in diesem nephritischen Steine dergleichen Metall enthalten ist.

Gebrauch
des Specter-
steins.

§. 34. Hier würde ich schließen, wosern ich es nicht für nöthig hielte, von demjenigen Gebrauche ein Paar Worte hinzuzufügen, welchen man mit diesem unserm Steine machen kann, und zwar, eben dadurch einem Zweifel vorzubeugen, welcher öfters gemacht wird, indem man gemeiniglich fragt: wozu denn alle diese Nachrichten dienen sollen?

Wir haben bereits oben gesehen, daß seit vielen hundert Jahren der vornehmste Gebrauch bey den Graubündern darinnen bestanden, daß sie Töpfe aus diesem Steine gemacht und darinnen gekochet haben. Scheuchzer beschreibet uns die Art und Weise, wie diese Töpfe verfertiget worden, folgender Maßen. Zuerst nimmt man ein Stück von diesem Steine, welches so groß ist, als es das Gefäß erfordert, welches daraus verfertiget
wer

werden soll: dieses Stück Erde wird mit Pesche an einem Holze oder hölzernen Forme befestiget, und nachher vermittelst spitziger, eiserner Werkzeuge, welche durch eine Mühle in Bewegung gesetzt werden, wird dasselbe ausgebohret und etwan fünf, sechs, sieben oder auch noch mehrere Gefäße daraus gemacht, welche alle in einander passen. Nachher befestiget man auf beyden Seiten einen eisernen Ring, vermittelst welches ein solches Gefäß über dem Feuer aufgehänget und darinnen gekochet werden kann. Wird dasselbe aber etwan hingeworfen und zerbrochen; so kann es mit einem eisernen Drahte wieder geflicket werden. Polycarpus Chrysostomus berichtet uns, daß man auch Flintenkugeln und Knöpfe an die Kleider daraus gemacht habe. Heut zu Tage aber werden aus dieser Erde nur lauter solche Kleinigkeiten und Figuren verfertigt, mit welchen die Kinder spielen, und, nachdem sie geglättet sind, auf die Kamine gesetzt werden. Die Chineser brauchen die aus dieser Erde so künstlich zubereiteten Säckelchen zu eben diesem Zwecke. Agricola bemerkt, daß die Grapengießere diese Erde zu Formen gebrauchen, in welche sie die Metalle gießen, weil sie dem Feuer widerstehet. Man kann auch Krüge, Thee- und Coffee-Lassen daraus machen, und wenn diese Gefäße etwan Risse bekommen haben, daß das Wasser durchlaufen kann, (wie denn dieser Fehler vornehmlich der Barentzischen Erde eigen seyn soll); so kann man diesem dadurch leicht vorbeugen, wenn man sie nur überglasiren läßt.

Monconys giebt in seinen Reisen c) den Rath,
 P 2 man

c) Deutsche Ausgabe. S. 1014.

man solle diese Erde mit Bisam vermengen, um ihr dadurch einen guten Geruch zu geben.

Fortsetzung.

§. 35. Wenn man die Wolle von der Fettigkeit und dem Oele reinigen will, so ist diese Erde hierzu ungleich besser zu gebrauchen, als die Füllererde; man kann auch mit derselben, sie mag trocken oder feuchte seyn, die Flecken aus den Kleidern machen, und wenn man sie mit Oele vermenget, Spiegelglas damit poliren. Man will uns auch übriggens versichern, daß die Chineser und Engländer ihr feines Porzellan daraus machen. Wenn eben diese Erde roh ausgearbeitet wird, so kann man die vortrefflichsten Stücke, als Statuen, Bilder u. d. g. davon verfertigen, welche nachher bey dem Feuer eine vollkommene Härte erhalten, dergestalt, daß sie gar vorzüglich poliret werden können, und gleich den geschnittenen edlen Steinen der Berggänglichkeit auf alle Weise widerstehen.

Vornehmlich aber können sie die Chymiker sehr wohl zu Defen und ausnehmend harten Schmelztiegeln gebrauchen, welche allem Schmelzen durch das Feuer vortrefflich widerstehen. Dieses erstrecket sich so weit, daß der Hr. Cramer zu Wien versichert d), wenn man das Schmelzen des Bleyes in dergleichen Defen und Tiegeln lange und oft genug wiederholte; so könnte dieses Metall, durch welches sonst die Schmelztiegel bald verdorben würden, dadurch so sehr erhöht werden, daß sich mehr denn die Hälfte in Silber verwandelte. Wir wollen indessen diesen Versuch denjenigen zu einer reifern Beurtheilung überlassen, welche Lust und Gelegenheit genug haben, ihn zu machen, und wir preisen ihnen die oft wiederholte Schmelzung und Reduction an.

d) Commerc. Litterar. Norimb. 1741. p. 224.

, XIV. Von
Erzeugung des Salpeters.
 Vom Hrn. Bergr. Justi.

Aus den Götting. Policeyamts-Nachrichten 1756.

Inhalt.

- | | |
|--|---|
| <p>§. 1. Nothwendigkeit dieser Abhandlung.</p> <p>§. 2. Erklärung des Salpeters.</p> <p>§. 3. Dessen Ursprung aus der Luftsäure.</p> <p>§. 4. Und einem urinösen Salz.</p> <p>§. 5. Unbequeme Erden zu dessen Erzeugung.</p> | <p>§. 6. Schädlichkeit der Sonnenstralen.</p> <p>§. 7. Und des Regens.</p> <p>§. 8. Unbequemlichkeit der Salpeterwände.</p> <p>§. 9. Unbequeme Anstalten zu dessen Erzeugung.</p> <p>§. 10. Bequemere Anstalten dazu.</p> <p>§. 11. Bequemere Erdarten.</p> |
|--|---|

§. 1.

Es ist in kriegerischen Zeiten mehr als jemals nöthig, an die Erzeugung des Salpeters zu denken. Der Krieg erfordert Pulver; der vornehmste Bestandtheil des Pulvers, ist Salpeter; und der Aufwand davon ist gewiß nicht geringe. Der Verfasser des handelnden Adels hat nicht ganz unrecht, wenn er behauptet, daß unsere heutige Art, Krieg zu führen, mehr eine Verschwendung des Geldes, als des Menschenblutes sey. Wenigstens ist unsere heutige kostbare Art, Krieg zu führen, eben sowohl eine Aufopferung der Schätze des Landes, als des kostbaren Menschenblutes; und die Erfindung

Nothwendigkeit dieser Abhandlung.

des Pulvers und des Geschüßes ist für beyde gleich unglücklich geworden.

Wir hätten hier ein weites Feld zu Betrachtungen. Unsere Zeiten sind ungemein aufmerksam auf die Cultur und Bevölkerung der Länder. Wir ergreifen alle ersinnliche Maaßregeln, Fremde in das Land zu ziehen, und die Vermehrung der Einwohner durch die Zeugung und durch Verhütung des frühzeitigen Absterbens zu befördern. Wir machen Verzeichnisse der Gebornen und Gestorbenen; wir zählen das Volk und rechnen schon im Voraus, wie die Bevölkerung des Landes zunehmen wird. Der Krieg, der grausame Krieg vernichtet alle diese schönen Bemühungen. Ein Krieg nimmt uns mehr Volk hinweg, als wir durch zwanzigjährige Vorsorge an der Bevölkerung nicht gebessert haben.

Eben so gehet es mit der Ausführung des Geldes. Alle Staaten bemühen sich auf alle ersinnliche Art den Ausfluß des Geldes zu verhindern. Man leget Manufacturen und Fabriken an; man befließiget sich, alles mögliche selbst im Lande zu gewinnen; man suchet durch die auszuführenden Landeswaaren die unentbehrlichen fremden Waaren zu balanciren, damit mehr Geld in das Land ein - als ausgehen möge; und zu dem allen ergreift man die vorsichtigsten und klügsten Maaßregeln. Der Krieg, der schädliche Krieg vereitelt auch diese schönen Bemühungen. Ein einziger Krieg verursacht, daß das Geld zu Millionen außer Landes gehet; und was wir durch zwanzigjährige Vorsorge im Lande zurückgehalten haben, wird durch den reissenden Strom des Krieges auf einmal ausgeführet.

Wir Europäer haben Amerika geplündert. Wir bevölkern es dafür; allein, mit dem Nachtheile von Africa, wo wir Menschenräuber, oder nach dem gelindesten Begriffe, Menschenhändler abgeben.

ben. Durch diese Plünderung von America ist vielleicht zwanzig mal mehr Gold und Silber nach Europa gekommen, als wir vor Entdeckung dieses Welttheiles hatten. Allein, es scheint, daß wir unsern Reichthum nach und nach, nach Asien, und insbesondere nach Indien schleppen werden. Vielleicht sind wir nur die Gerichtsdienere der Vorsehung. Indem ziehet Asien jährlich viele Millionen aus Europa an sich.

Unter der Menge von Waaren, davon Indien unser gutes Geld an sich zieht, ist der Salpeter gewiß nicht eine der geringsten. Wir erhalten daher jährlich eine unbeschreibliche Menge von Salpeter. Dieses Mittelsalz wird nicht allein zu dem Pulver, sondern zu hundert andern Endzwecken gebraucht, wodurch ein ungemein großer Vertrieb entsteht. Wenn wir Indien in Ansehung aller andern Waaren eben so gut entbehren könnten, als in Ansehung des Salpeters; so würden wir unser Geld in Europa behalten. Wir könnten den Salpeter bey uns in solcher Menge erzeugen, daß wir keiner Zufuhre aus Ostindien nöthig hätten; und an der Güte unsers Salpeters ist ohnedem nichts auszusetzen. Meine Leser werden vielleicht von der Möglichkeit, daß wir den Ostindianischen Salpeter entbehren könnten, in der Folge überzeuget werden, indem ich mir vorgenommen habe, von der Erzeugung dieses Mittelsalzes etwas ausführlich zu handeln.

§. 2. Der Salpeter ist ein Mittelsalz, das aus drey Grundtheilen bestehet, nämlich aus einem sauren Salze, aus einem fixen Alkali, und aus einem flüchtigen Alkali, oder aus einem urinösischen Salze. Das saure Salz macht den größten Antheil darinnen aus, und das flüchtige Alkali den geringsten. Ich habe diese Bestandtheile des Salpeters in meiner periodischen Schrift durch Versuche ausführlich

Erklärung
des Salpe-
ters.

erwiesen und zugleich gezeigt, daß der Salpeter keinesweges ein brennliches Wesen unter seinen Grundtheilen hat. Dieses brennliche Wesen muß allemal erst hinzugesetzt werden, wenn sich der Salpeter entzünden soll. Außerdem wird der Salpeter in Ewigkeit nichts entzündbares an sich spüren lassen. Jedoch ich will hier diese Untersuchungen von den Bestandtheilen des Salpeters nicht wiederholen. Es ist hier genug, wenn wir diese Bestandtheile wissen.

Deffen Ursprung aus der Luftsäure.

§. 3. Die natürliche Erzeugung des Salpeters und alle Versuche belehren uns, daß die Säure, als der größte Bestandtheil des Salpeters, in der Luft vorhanden ist. Sie ist vielleicht von der Vitriolsäure wenig oder gar nicht unterschieden. Es würde sich dieses durch viele Gründe und Erfahrungen erweisen lassen, wenn wir uns in diesen dem Nahrungsstande gewidmeten Blättern mit dergleichen Untersuchungen aufhalten könnten. So viel aber kann jedermann selbst durch eine anzustellende Probe bald erfahren, daß Calcothar, Vitriolische Erden, ja der Vitriol selbst, wenn er unter eine zur Empfängniß des Salpeters zubereitete Erde gethan wird, die Erzeugung des Salpeters ungemein vermehret.

Das fixe Alkali sowohl, als das flüchtige, sind die Magneten, welche die Säure aus der Luft an sich ziehen. Beide sind hierzu gleichgeschickt. Wenn man eine Asche, die nichts als ein fixes Laugensalz in sich hat, eine Zeitlang im Keller, oder an der Luft an einem schattichten Orte liegen läßt; so wird sie mit Salpeter angeschwängert werden; ja eine bloße Potasche, die eine lange Zeit der freyen Luft an einem schattichten Orte ausgesetzt ist, wird sich in Salpeter verwandeln. Eben so wird sich eine Erde, die mit verfaulten Dingen aus dem Thier-

und

und Pflanzenreiche vermischt ist, und die folglich hauptsächlich ein flüchtiges Alkali, oder urinösisches Salz in sich enthält, mit der Zeit gleichfalls mit Salpeter anschwängern.

§. 4. Unterdessen ist die Säure nicht allein in der Luft befindlich. Das urinösische Salz hält sich gleichfalls darinnen auf. So viele Ausdünstungen schwängern die Luft gar reichlich damit an. Daher geschiehet es, daß eine bloße Asche, oder ein wirkliches fixes Laugensalz zu Salpetererde oder zu wirklichem Salpeter wird, ohne daß man in einem solchen Salpeter den urinösischen Grundtheil vermischt. Jedoch gehet die Erzeugung des Salpeters ungleich langsamer zu, wenn blos ein fixes Alkali den Magneten abgeben soll; und die Salpetererzeugung wird ungleich mehr beschleuniget, wenn auch ein urinösisches Salz in denen zur Empfängniß des Salpeters bestimmten Erden vorhanden ist.

Und einem
urinösen
Salze.

§. 5. Da nun solchergestalt die Salpetererzeugung auf die Wirkung der Luft hauptsächlich ankömmt; so siehet man leicht, daß, je lockerer eine Erde ist und je mehr sie folglich von der Luft durchdrungen werden kann, desto eher und besser muß die Salpetererzeugung von Statten gehen. Alle thonichte und schwere Erden sind demnach zur Salpeterempfangniß nicht geschickt; ja wir werden bald zeigen, daß die Wände selbst in diesem Betracht keine eben allzu dienliche Anstalt zu Erzeugung des Salpeters sind.

Unbequeme
Erden zur
Erzeugung
des Salpe-
ters.

§. 6. Gleichergestalt leget sich daraus zu Tage, daß die Wirkung der Sonne der Salpetererzeugung eben nicht zuträglich ist. Das urinösische Salz, als ein unentbehrlicher Grundtheil des Salpeters, ist ungemein flüchtig; und die Sonne, besonders in heißen Sommertagen, hat genugsame Macht,

Schädlich-
keit der
Sonnen-
stralen.

diese Verflüchtigung zu vergrößern. Vielleicht finden wir auch hier die Ursache, warum sich allemal an denen Seiten nach Mitternacht und Abend mehr Salpeter angesetzt, als gegen Mittag und Morgen. Die aus Mitternacht und Abend streichenden Winde dürften also wohl am wenigsten zu Beförderung der Salpetererzeugung etwas beitragen, wie viele geglaubt haben.

Und des Regens.

§. 7. Es ist gleichfalls leicht einzusehen, daß auch der Regen der Erzeugung des Salpeters nicht zuträglich ist, wenigstens in so ferne er häufig einen Ort trifft, wo Salpeter erzeugt werden soll. Der Salpeter erzeuget sich durch die Wirkung der Luft auf der Oberfläche. Ein häufiger Regen muß demnach den Salpeter auflösen und mit fortspühlen, wo er in allzu vieler Erde zerstreuet wird, als daß solche Erde mit Nutzen versotten werden könnte. Ueberdieses wird eine Erde, welche der Regen beständig trifft, allzu feste, als daß die Luft genugsam in dieselbe wirken könnte. Eine allzu große Nässe hindert auch selbst die Erzeugung des Salpeters. Die Luft kann in eine nasse Erde nicht genugsam eindringen, und die Vereinigung der verschiedenen Salze, die zu Erzeugung des Salpeters erfordert werden, wird durch das Wasser mehr gehindert, als befördert. Eine Erde, worinnen sich häufiger Salpeter erzeugen soll, muß zwar etwas feuchte, aber nicht naß seyn.

Unbequemlichkeit der Wände.

§. 8. Wenn man alles dieses erwäget; so muß man allerdings den Schluß machen, daß die Wände, die man bey den Salpeterhütten zu Erzeugung des Salpeters aufführet, nicht eben die vortheilhaftigste Anstalt zu diesem Endzwecke ist. Diese Wände, da sie, um einen dauerhaften Stand zu haben, ziem-

ziemlich dicke seyn müssen, und da die nasse Erde derb an einander angedrückt werden muß, sind allzufeste, als daß sie von der Luft genugsam durchdrungen werden können. Die Erfahrung zeigt auch dieses genugsam. Solche Wände müssen sechs und mehr Jahre gestanden haben, und dennoch ist die Erde kaum eine Hand breit auf ihren Seitenflächen genugsam mit Salpeter angeschwängert. Man muß alsdann einige Jahre warten, ehe man wieder etwas Erde davon abtragen kann. Dieses Verfahren ist viel zu langsam und zu Erzeugung des Salpeters in Menge nicht zureichend.

Diese Wände sind auch allzusehr der Wirkung der Sonne ausgesetzt, als daß nicht dadurch von dem urinösischen Grundtheile des Salpeters viel verflüchtigt werden sollte. Denn ob zwar eine gute Richtung der Wände, z. E. daß sie von Mittag gegen Mitternacht der Länge nach aufgeführt würden, diese Wirkung in etwas vermindern könnte; so würden sie dennoch der Sonne noch allemal genug ausgesetzt bleiben. Eben so leidet die Erzeugung des Salpeters bey dergleichen Wänden gar viel durch den Regen; und es wird durch starke Plazregen viel Salpeter wieder davon losgespühlet. Wenn man auch auf dergleichen Wände ein kleines Dach von Stroh machen wollte; so würde doch dieser Fehler dadurch schwerlich genugsam verbessert werden; weil die Regentropfen am wenigsten senkrecht niederfallen, sondern von den Winden getrieben werden.

§. 9. Weil der Salpeter ein so nothwendiges Stück zu unserm heutigen Kriegeswesen ist; so hat man in einigen Landen denselben unter die Regalien gerechnet, und entweder die Salpeterhütten für den Regenten aufgeführt, oder den Salpetersiedern auf-

Unbequeme
Anstalten
zu dessen
Erzeugung.

erle-

erleget, den Salpeter gegen einen gewissen Preis zu liefern. Dahingegen hat man ihnen frey gegeben, an den Wänden der Unterthanen, die sie zu ihren Gebäuden und um ihre Höfe und Gärten aufgeführt haben, den Salpeter abzukrahen. Man hat endlich eingesehen, daß dieses den Unterthanen nachtheilig ist, und daß die Wände bald einfallen, davon solchergestalt die Salpetererde unten abgekrahet wird. Man hat demnach in einigen Landen allen Städten und Dörfern auferleget, eine gewisse Anzahl Ruthen Wände blos zum Behuf der Salpeterzeugung aufzuführen. Bey dieser Anstalt muß sich gar öfters noch ein besonderer Fehler solcher Wände eräugen, welcher verursacht, daß die Unterthanen eine unnöthige Arbeit übernehmen müssen. Es ist nämlich nicht alle Erde zur Salpeterempfangniß geschickt. Es wird darzu eine lockere Erde erfordert, in welche die Luft wohl wirken kann. Eine lettichte oder andere feste Erde ist darzu wenig geschickt. Nicht alle Städte und Dörfer aber haben eine genügsame lockere Erde; und wenn sie auch in dieser oder jener Gegend vorhanden wäre, so fehlet die Einsicht, um die rechte Erde zu erwählen, oder sie müßte mit Schwierigkeit auf einen unbrauchbaren Platz herzugeführt werden. Die Erfahrung hat auch in solchen Landen gezeiget, daß solche von den Unterthanen aufgerichtete Salpeterwände an den wenigsten Orten eine tüchtige Salpetererde geliefert haben.

Man wird dannenhero niemals durch die aufzurichtenden Wände zu Erzeugung des Salpeters in genügsamer Quantität gelangen. Wenigstens würde es so viel Mühe, Arbeit und Kosten erfordern, die den Werth des Salpeters, wie man ihn aus Ostindien haben kann, sehr übersteigen werden.

Es

Es sind aber alle solche Anstalten nicht nöthig. Man kann auf eine viel bequemere und wohlfeilere Art den Salpeter in Menge erzeugen. Wir wollen diese Art der Salpetererzeugung ausführlich vorstellen.

§. 10. Die beste Art, den Salpeter zu erzeugen, ist wohl unstreitig unter einem Dache, damit die zu der Empfängniß des Salpeters zubereitete Erde vor der großen Sonnenhitze und vor häufigem Regen geschützt seyn möge. Man kann darzu kleine viereckichte Gebäude aufführen, die etwan vier Ellen hoch sind und auf acht Säulen ein leichtes Dachgestelle haben, welches mit Stroh oder Schindeln gedeckt wird. Sie bedürfen unten nur etwan eine Elle hoch Mauer. Das übrige der Seitenwände bis unter das Dach kann aus Brettern bestehen, die an die Säulen angenagelt werden. Man kann statt der Fenster nur Läden davor machen, die man zu Durchsreichung der Luft öffnen und bey starkem Regen zumachen muß. Diese kleinen Gebäude werden einer Elle hoch mit einer zubereiteten Erde erfüllt; und da diese Erde nur vier Wochen Zeit bedarf, um mit Salpeter angeschwängert zu werden, so wird man nur vier oder fünf solcher Gebäude nöthig haben, um eine Salpeterhütte beständig mit Erde zum Auslaugen und Sieden zu versorgen, wenn man voraussetzet, daß die Erde in einem jeden Gebäude zu reicht, um eine Woche hindurch davon sieden zu können, als zu welchem Ende diese Gebäude mit der Größe der Siedkessel und anderer Gefäße und Anstalten, eine Uebereinstimmung haben müssen.

Bequemere Art, ihn zu erzeugen.

§. 11. Da wir einmal die Grundtheile des Salpeters wissen; so kann es gar nicht schwer fallen, eine solche Vermischung von Erden und Dingen zu machen, wodurch die Erzeugung des Salpeters sehr beför-

Bequeme Erdarten dazu.

befördert wird. Alles, was ein saures Salz, ein fires Alkali, ein urinösisches Salz in Menge in sich enthält, oder worinnen das urinösische Salz durch die Fäulung hervorkömmt; alles dieses ist geschickt zu dem Endzweck einer reichlichen Salpetererzeugung, und kann unter eine lockere Erde gemischt und in vorgedachte kleine Hütten gebracht werden.

Das saure Salz bringet man in diese Vermischung, wenn man Calcothar, oder das Caput mortuum von den Scheidewasserbrennern erhalten kann, oder wenn man gebrauchte Cemente von den Goldscheidern nimmt. Desgleichen sind vitriolische Erden, die an sich selbst nicht reich genug sind, um auf Vitriol genuset zu werden, und die gar nicht selten sind, zu diesem Endzwecke sehr dienlich. In Ermangelung derselben kann man einen schlechten Vitriol selbst darunter mischen, der wohlfeil genug ist, daß er darzu mit Vortheil gebraucht werden kann. Man kann auch Küchensalz darunter mengen; und indem dasselbe in einem solchen Gemenge in die Fäulung gehet und seine Natur verändert, so hat man gar nicht zu befürchten, daß der Salpeter mit Kochsalze verunreiniget werde. Wir werden auch in einer andern Abhandlung von dem Sieden des Salpeters eine Verfahrensart mittheilen, wodurch diese Befürchtung gänzlich wegfällt.

Um das fire alcalische Salz in dieses Gemenge zu bringen; so muß man Asche darunter mischen. Die unausgelagte Asche ist hierzu freylich am dienlichsten. Jedoch sind die gebrauchten Aescher der Seifensieder hierzu nicht ganz undienlich. Eben diesen Endzweck erreichet man auch durch Beymischung des Kalkes, der vorher an der Luft gelöscht worden ist. Der ungelöschte ist hierzu weniger brauchbar.

Zu Vermischung des urinösischen Salzes kann man sich eines kurzen wohlgefaulten Mistes oder einer Mysterde bedienen. Der gebörrete Kuhkoth, dergleichen anderer Koth von Thieren ist gleichfalls hierzu sehr dienlich, wie auch alle andere Dinge, die viel urinösisches Salz in sich enthalten.

Alle diese Dinge werden unter dem dritten Theil einer lockern Gartenerde gemischt; und die vermischte Erde wird mit Urin wohl angefeuchtet. Diese Anfeuchtung kann man alle zehn bis zwölf Tage wiederholen und zugleich die Erde wohl umschaukeln. Man wird befinden, daß ein jedes Pfund solcher Erde nach vier oder fünf Wochen, wenn der Frost nicht gar zu groß ist, mit vier bis sechs Loth Salpeter angeschwängert seyn wird.

Bei einer solchen Anstalt kann man demnach den Salpeter in genugsamer Menge erzeugen, ohne daß man Wände aufzuführen und viele Jahre zu warten nöthig hat. Zu einer andern Zeit werde ich von dem Sieden und der fernern Zubereitung des Salpeters handeln.



XV.

Eigentliche Ursache

der

Kaltbrüchigkeit des Eisens.

Aus den Braunschw. Anz. 1758.

Inhalt.

- | | |
|--|--|
| §. 1. Einleitung. | §. 5. Grobes Salz die Ursache der Kaltbrüchigkeit. |
| §. 2. Veranlassung dieser Abhandlung. | §. 6. Wie diese Eigenschaft zu verbessern. |
| §. 3. Ursachen der Kaltbrüchigkeit des Eisens. | §. 7. Beschluß. |
| §. 4. Verschiedene Arten des Eisensteins. | |

§. I.

Einleitung.

Da man nicht nur dem Vaterlande vorzüglich, sondern auch der ganzen Welt, und allen Menschen zum Dienste geboren; so erfordert auch bey mir die Schuldigkeit, dasjenige dem Publico zu eröffnen, was mir von ungefähr in die Hände gerathen, und das, an des Königs von Schweden Majestät unterm 10ten Aug. 1749 allerunterthänigst adressiret seyn sollende Arcanum hiemit von Wort zu Worte mitzutheilen. Es lautet dasselbe unter der abgekürzten Devise: H. G. B. W. N. L. als folget:

Veranlassung dieser Abhandlung. §. 2. Nachdem die Königliche Akademie zu Stockholm unterm 13ten May 1749 in den Hamburger Zeitungen, mit Versprechung einer goldenen Medaille, die Frage aufgegeben:

„Wel

„Welches die eigentliche Ursache sey, warum einige Arten von Eisen kaltbrüchig sind, oder die Eigenschaft haben, daß sie brechen, wenn man sie in der Kälte mit Gewalt biegen will, und durch welches Mittel diese schlimme Eigenschaft des Eisens auf das sicherste könne gebessert werden?“

Und dann die gründliche Erforschung dergleichen Sachen mein Hauptwerk, auch fast meine alleinige und alltägliche Arbeit verschiedene Jahre über gewesen, und noch ist; so kömmt bey Beantwortung und Auflösung der aufgegebenen Frage, es 1) auf die Erforschung der wahren Ursache der Kaltbrüchigkeit, und 2) auf experimentirte Demonstration oder vielmehr des modi procedendi an, wie diese schlimme Eigenschaft dem Eisen benommen werden könne?

§. 3. Um nun den ersten Theil dieser Frage in zuverlässige Gewißheit zu setzen; so wird zum Fundament gesetzt: daß von Gott im Anfange der Erschaffung des Weltgebäudes dem Erdenkörper sieben große und sieben kleine Metalle und Mineralien eingesaamet worden, wovon die letztern oder kleineren, den erstern durch die Kunst in etwas zu Hülfe gebracht werden können, und mithin gleichsam nur als Accidentia zu achten sind.

Jene, die größern Metalle, sind entweder männlichen oder weiblichen Geschlechtes. Die männlichen sind: Gold, Kupfer und Eisen. Die weiblichen hergegen sind: Silber, Zinn, Bley und Mercurius oder Quecksilber. Diese weibliche werden für phlegmatische geachtet, jedoch auf solche Weise, daß eines vor dem andern den Preis behalte. Der Mercurius aber hat wegen Ermangelung des Salzes mehr einen geistigen als irdischen Leib, welches daraus klar ist, weil er ohne vorhergehende Dämpfung des flüchtigen Wesens sehr schwer, ja unmöglich, im Feuer erhalten werden kann, wie bey allen

Ursachen
der Kaltbrü-
chigkeit des
Eisens.

Kunstverständigen dieses eine ganz ausgemachte Wahrheit ist.

Unter den dreyen Metallen oder Mineralien, welche, wie obgemeldet, männlich genennet werden, hat das Eisen unstreitig die größte, härteste, irdische Substanz und Eigenschaft, weil die siderische und übrige Imprägnirungen denjenigen Grad der höchsten Vollkommenheit an selbigem nicht erreichen mögen, welches bey den übrigen beyden im mehrern, oder höchsten Grad erreicht worden.

Die Transmutations- oder Verbesserungskunst erfordert allerdings, diese Generalgrundsätze voranzuschicken, weil andernfalls das erste Membrum der aufgegebenen Frage unmöglich mit beyfälligem Grunde zu solviren, noch das Eigentliche und Wesentliche von des Eisens Kaltbrüchigkeit darstellig und begreiflich gemacht werden könnte.

Verschiedene
Arten des
Eisensteins.

§. 4. Repartirt man nun hierauf ferner die Art oder Gattung des Eisensteines in drey Klassen, und erforschet einer jeglichen Sorte besondere Eigenschaften kunsfmäßig; so wird 1) die **rothe** Art Eisenstein, wegen der an sich gezogenen vielen groben und irdischen Aquositäten, im Schmelzen sehr hart befunden werden. Sie erfordert viele Kohlen, und giebt weniger Eisen, als die letzten Gattungen. Gleichwol ist, woserne der Proceß recht angestellt wird, in dieser Gattung ein höheres Metall, und das allerbeste Gold zu hoffen, welches bey der ordinären Schmelzung durch die Schlacke mit weggeraffet wird. Weil nun in der Kunsprobe diese Gattung Eisenstein schon vorbemeldeter Maßen nicht nur einen groben, sondern mit vielem harten Sale permiscirten Körper hat, und diese *Salia*, nachdem durch das Toben des ordinären Schmelzfeuers die geistigen und höheren eingebornen Qualitäten, nämlich das Leben und der edlere Saame,

gänz-

gänzlich zernichtet worden, sich durchaus mit dem Körper des Eisens, im Flusse ganz genau vereinbaren; so muß das Eisen im Flusse von gemeldetem groben und härteren Sale oder Salibus, nothwendig zur Kaltbrüchigkeit geführt werden, da es sonst, außer dem besten Eisen, auch das edelste Gold formiren könnte und würde.

2) Die rothbraune Art Eisenstein lieget gemeinlich im Malm, ist zwar von der Natur in ihrem Grade ausgekocht, allein, durch Mangel des balsamischen Salzes und übrigen fehlenden Imprägnirungen, hat sie die rechte Vollkommenheit und Horizonten nicht bekommen, daher auch keine Feste an sich nehmen können. Zwar ist sie, weil sie weniger irdische Aquositäten und grobe Salia, als vorige erste Gattung an sich hat, leichter zu schmelzen, sie giebt aber weniger Eisen, jedennoch trägt sie die Kosten.

3) Die weißlichten, gräulichten und aschensfarbigten Eisensteine behalten bey ihrer Zugutmachung vor allen übrigen den Preis. Sie sind in allem vollkommener gewirkt, geben ein gutes geschmeidiges Eisen, und werden nach der gewöhnlichen Schmelzart am höchsten heraus gebracht. Jedoch, weil es in gewisser, gleichwohl weit geringerer Maße, der terrestrischen groben Eigenschaft, wie die vorigen, nicht selten mit unterworfen, voraus wenn bey Schmelzung dieser Erze das Feuer im Anfange zu hoch angezogen wird: so geschiehet es auch bey dieser Art Eisenstein gar oft, daß sie sprödes, ungeschmeidiges und kaltbrüchiges Eisen geben, welches theils von unbehutsamer Feuerung, bey derselben aber, wie überhaupt bey den vorigen Gattungen, von den im Feuer mehr oder weniger angenommenen, und durch Gewalt des Feuers mit dem Metalle selbst unzertrennlich vereinigten groben, ter-

restriſchen, ſalzigten Aquoſitäten und Eigenſchaften herrühret, um welche Verhütung biſher ſich faſt niemand bekümmert zu haben ſcheinet.

Grobes Salz
die Urfach
der Kalt-
brüchigkeit.

§. 5. Aus dieſem Angeführten nun wird wahrſcheinlich, daß die Grundurſache des kaltbrüchigen Eisens Eigenſchaft, lediglich in den groben terreſtriſchen Salzen und Particula feſtzuſetzen ſey.

Dieſes wird aber zur geſicherten und unumſtößlichen ewigen Wahrheit: Wann z. E. der Eiſenſtein jeder vorbemeldeter Gattung beſonders klar gepuchet, durchreutert, rothbraun darauf reverberiret, und mit gelinder Kochung im Waſſer von den groben ſaliſchen Theilen völlig ſolviret, dieſe Kochung, nachdem viel oder wenigere dergleichen Cruditäten im Eiſenſteine enthalten zu ſeyn geglaubet werden, zwey, drey oder mehrmale wiederholet wird *). Denn, wenn man das Salz in ſich habende Waſſer, mit welchem die Eiſenſteine vorbeſagter Maßen gekochet, kunſtmäßig zu Kriftallen anſchießen läſſet, und nach Advenant der erhaltenen Quantität, auch Qualität der Kriftallen, auf das genommene Gewicht dieſer oder jener Art Eiſenſtein den Calculum zlehet; ſo iſt durch dieſes Experiment die Untrieglichteit dieſes meines Grundſatzes befeſtiget, und ſolglich das erſte Membrum der aufgegebenen Frage:

„Welches die eigentliche Urſache ſey, warum
„einige Arten von Eiſen mehr oder weniger kalt-
„brüchig ſind, oder die Eigenſchaften haben,
„daß ſie brechen, wenn man ſie mit Gewalt bie-
„gen will ꝛc.

mit hoffentlich ſatſamem Beweiſe, und auf ſelbſt eigene Experimente beruhender Demonſtration beantwortet.

§. 6.

*) Hier fehlet der Nachſatz, welchen Kunſtverſtändige hinzu denken mögen.

§. 6. Hierauf folget nun der andere und letzte Artikel der aufgegebenen Frage gleichfalls zu solviren, welcher ist:

Wie diese Eigenschaft zu verbessern.

„Durch welches Mittel diese schlimme Eigenschaft des Eisens auf das sicherste könne gebessert werden?“,

Es ist der Antwort in allem Vorhergehenden gleichsam bereits im Voraus der Weg gebahnet worden, und, wie ein kluger Berg- und Hüttenverständiger nicht leicht ohne vorher gemachte und wiederholte Probe und Gegenprobe ins Große etwas versuchen wird: so kommt es, da obiges Experiment vielfältige Male mit ziemlichen Quantitäten versucht und bewährt erfunden worden, im Großen nur darauf an:

Man nehme die Eisensteine, puche solche in einem dazu vorgerichteten Puchwerk zu Pulver, richte ein Sieb vor, lasse es da herdurch reutern, damit das Grobe geschieden und aufs neue vorgeschlagen werden könne.

Das zart gereuterte Pulver stürze man in einen rundhaubigten Reverberirofen, wohl aus einander gebracht, und wenn das Feuer über das Eisensteinpulver behörig spielet, lasse man letzteres mit einer eisernen Krücke wohl rühren, damit es durch und unter einander komme.

Man richte aber den Ofen schon vorgedachter Maßen rundhübig, und so platt zu, damit das Feuer allenthalben über dem Eisensteinpulver spielen könne, damit es durchgängig eine hochbraunrothe Farbe bekomme, und lasse allenfals den äußern Rand im Ofen um den Heerd herum etwas niedriger, wie den Heerd selbst, auch so geräumig machen, daß das Baas- oder Klustholz von dem auf dem Heerde befindlichen Eisensteinpulver separiret bleibe, und das Pulver lediglich durch die klaren Flammen ge-

hörig reverberire, weil solchergestalt die terrestri-
schen salischen Particuli durch das Toben des
Feuers sich von dem Eisensteinkörper ganz abson-
dern, und durchs Feuer weggeschaffet werden, als
welches geschehen wird, wenn das eingestürzte mit
eisernen Krücken wohl und stets zu rührende Eisen-
steinpulver hochbraunroth geworden seyn wird.
Dann habe man eine große kupferne wohl einge-
mauerte Pfanne, worunter ein Ofen vorgerichtet,
und in welcher Pfanne das hochbraune reverberirte
Eisensteinpulver aus dem Reverberirofen gestürzt,
das klareste Wasser so hoch, daß es acht Zoll über
die eingestürzte Massa gehe, gegossen, und beides
mit einander acht bis zehn Stunden stark gekochet
wird, zur Hand, und stelle vier Leute an, welche
das eingestürzte Eisensteinpulver von allen vier
Seiten der Pfanne beständig inzwischen rühren, da-
mit nicht nur das obere, sondern alles ohne Unter-
schied gerühret werde, und das eingeborne irdische Salz
wohl auslasse. Und dieses wiederhole man so man-
chesmal, als bey der Probe ins Kleine sich Kristal-
len angeschossen haben, welches, vom Kleinen zurück
zu rechnen, niemals fehl schlagen wird; so wird
man am Ende nicht nur das allergeschmeidigste Ei-
sen, wenn das also zubereitete Eisensteinpulver her-
nachmals auf dem hohen Ofen geschmolzen wird, son-
dern, in Scheidung der ersten Sorte Eisenstein,
auch das allerfeinste Gold gewinnen, welches bey-
des in der ganzen Welt den Vorzug haben wird.

Beschluß.

§. 7. Es wäre also auch hiermit der zweyte
Artikel der aufgegebenen Frage dergestalt beantwor-
tet, daß bey dem vorgemeldeten Verfahren es eines
weitem nicht bedürfe, und folglich sattfam gezeiget:

„Durch welches Mittel diese schlimme Eigen-
schaft des Eisens auf das sicherste könne gebes-
sert werden.“

Mithin

Mithin wäre zwar der Aufgabe in so weit ein Genüge geschehen; allein, ich sehe im voraus, es möchte mir folgender Zweifel gemacht werden:

„Daß mehr Arbeitslohn, und mehr Aufwand an Holz und Kohlen erfordert werden dürften, als hernacher aus dem Eisen wieder zu erhalten stünde.“

Hierauf dienet in kurzer, jedoch gründlicher Antwort: daß

1) die Menage bey dem neuen Tractament in Ansehung Holz und Kohlen;

2) der höhere Preis des vor allen andern bessern und geschmeidigen Eisens;

3) das bey der Scheidung dem Gewichte nach zwar wenige, jedoch in der Güte allerfeinste Gold, und

4) die aus den Wassern zu erhaltende hohe Universalmedicin, auf welche die Aufgabe nicht mit gerichtet, solches alles reichlichst zu ersetzen fähig sey, und wirklich ersetzt werde. Ich beschließe, wie andere, mit folgendem:

Si quid novisli rectius istis, candidus imperti,
si non, his utere mecum.

Am 10ten Aug. 1749.



XVI.

Hrn. Marggrafs Versuche
 in Ansehung der Wiedererzeugung des
 Alauns aus seiner eigenen Erde, nebst
 einigen künstlichen Hervorbringungen des
 Alauns aus andern Erden vermit-
 telt der Vitriolsäure.

Aus den Mémoires de l'Acad. de Berl. Th. 10.

Inhalt.

- | | |
|--|--|
| §. 1. Einleitung. | §. 11. Folgerung daraus. |
| §. 2. Bestandtheile des Alauns nach dem Stabl. | §. 12. Nothwendigkeit eines Alkali zur Erzeugung des Alauns. |
| §. 3. Nach dem Hrn. Pott. | §. 13. Versuch mit Schieferarten. |
| §. 4. 5. Erster Versuch mit der Alaunerde. | §. 14. Und mit Bolus und spanischer Kreide. |
| §. 6. Zweyter und dritter Versuch. | §. 15. Und mit Kies. |
| §. 7. Erster Versuch mit Thonerden. | §. 16. Wie auch mit Schwefel u. s. f. |
| §. 8. Zweyter Versuch. | |
| §. 9. 10. Dritter Versuch. | |

§. 1.

Einleitung,

Daß der so bekannte Alaun ein irdisches Mittelsalz sey, welches aus der Vitriolsäure und einer Erde bestehet, daran wird wohl niemand zweifeln, der nur einiger Massen in der Chemie erfahren ist; indem solches aus der Präcipitation

tion des Alauns mit einem Feuerbeständigen Alkali unleugbar erhellet. Nur darüber ist man bisher noch nicht recht einig gewesen, von was für Art diese Alaunerde ist, und woher die Vitriolsäure solche nimmt, um sie zur Erzeugung dieses Salzes zu gebrauchen.

§. 2. Der berühmte Stahl hielt die Alaunerde a) für eine Art Kreide, und behauptete b), daß die mit der Vitriolsäure vermischte Kreide eine Art Alauns hervorbrächte. Ihm zu Folge c) trifft man in dem Alaun eine sehr zarte Erde an, welche, so viel man urtheilen kann, freidartig ist. Er führet sogar eine merkwürdige Erfahrung d) an, da ein thönern Gefäß, welches zur Destillation des Vitriolgeistes gebraucht worden, an der Luft zerbrochen, und in dem Bruch einen wirklichen Alaun erzeugt. Er kömmt hierauf wieder auf die Kreide e) und versichert, daß aus der Kreide und dem Vitriolgeiste ein wahrer Alaun entstehe. Hr. Neumann, ein eben so berühmter Chymicus, nimmt in seinen Schriften eben dieselbe Meynung an f).

Bestandtheile des Alauns nach dem Stahl.

§. 3. Hr. Pott saget in seiner Lithogeognosie g), man habe bisher geglaubt, daß die Alaunerde eine Kalk-Kreid- oder Schieferartige Erde sey, welche in der Vitriolsäure aufgelöset worden; allein, man habe aus diesen Erden und der gedachten Säure bisher noch keinen Alaun hervorbringen können.

Und nach dem Pott.

2 5

Hierinn

a) Specim. BECHER. P. II. Exper. 107. p. 269.

b) In seinem Tractat von den Salzen p. 121.

c) Ibid p. 51. 120.

d) Ibid p. 121.

e) Ibid p. 305.

f) T. I. Part. III. p. 146. F. IVNCKERI Chym. P. II. p. 273. der latein. Ausg.

g) p. 32. und p. 9. der ersten Fortsetzung.

Hierinn hat derselbe vollkommen Recht, weil alle Kalk- oder Kreidarten mit der Vitriolsäure keinen Alaun, sondern einen Selenit geben. Eben dieser Chymist h) führet die wichtige Erfahrung an, nach welcher er Vitriolöl über Thon abgezogen, hernach im Wasser filtrirt, und den Rest kristallisirt, worauf er Kristallen erhalten, die ein wirkliches Alaun waren, und ein weißes Präcipitat mit einem alcalinischen Salz gegeben.

Erster Versuch mit der Alaunerde.

§. 4. Diese verschiedene Meynungen haben in mir das Verlangen erweckt, gleichfalls einige Versuche deswegen anzustellen, um zu einer völligen Gewißheit in dieser Sache zu gelangen, und sorgfältig alle Umstände zu bemerken, mit welchen mein Verfahren begleitet seyn würde. Ich setzte mir vor, zunächst die Wiedererzeugung des Alauns aus seiner eigenen Erde, von welcher er vorher geschieden worden, zu bewirken. Zu dem Ende nahm ich einige Pfund Alaun, welche ich in einer gehörigen Menge reines destilirtes kochendes Wasser auflösete; ich filtrirte hierauf den Liqueur und präcipitirte die Auflösung mit reinem Alaun, nebst einem alcalinischen Salze; süßete ferner das Präcipitat so gut als möglich war, mit warmen Wasser ab, und ließ es trocken werden. Allein, da dieses nicht der einzige Weg ist, die Alaunerde abzusondern, so ließ ich auch einen Theil stark calciniren, süßete die Calcination in Wasser wohl ab, und ließ es gleichfalls trocken werden.

Fortsetzung.

§. 5. Ich nahm die gedachte leichte und zarte Alaunerde, die ich durch die Präcipitation erhalten; ich ließ eine Unze davon, und lösete solche in vier Unzen geschwächter Vitriolsäure auf, welche aus einem Theile concentrirter Vitriolsäure oder Vitriolöl und dreym Theilen damit vermischten Wassers zube-

h) Ibid. p. 31.

zubereitet worden, welche Vermischung ich Vitriolgeist nennen werde. In diesen Geist warf ich meine Alaunerde nach und nach und zu verschiedenen Malen. Anfänglich erfolgte nur ein gelindes Aufbrausen der Alaunerde mit der Säure, welche kaum merklich war. Allein, je näher die Säure der Sättigung kam, desto stärker wurde das Aufbrausen mit einer merklichen Hitze. Indessen war die Säure noch nicht völlig gesättiget, so daß ich fast noch anderthalb Drachmen hinein werfen konnte, ehe solches geschah. Hierauf goß ich noch ein wenig destillirtes Wasser darüber, filtrirte diese Vermischung, ließ sie abdunsten, und suchte eine Kristallisation zu Wege zu bringen, welches mir auch gelang. Allein, ich erhielt keine harten, festen Kristallen, so dem gewöhnlichen Alaun glichen; sondern sie waren klein, weich, und sahen ganz anders aus, als Alaun, wollten auch nicht vollkommen trocken werden. Dieß bewegte mich, diese Vermischung aufzulösen, und einen andern Versuch zu wagen.

§. 6. Ich nahm etwas von dieser Alaunerde, ließ sie in einem offenen Ziegel calciniren, bis sie eine dunkle glühende Farbe bekam. Ich wog hierauf eine Unze ab, und vermischte sie sogleich mit der obengedachten Quantität Vitriolgeistes. Man muß hier bemerken, daß diese calcinirte Erde mit der Vitriolsäure nicht mehr aufbrausete. Ich brachte hierauf meine Vermischung in heißen Sand, und ließ sie bis zum Sieden digeriren; allein, meine Erde wurde nichts weniger, als völlig aufgelöst. Ich goß noch ein wenig Wasser darüber, filtrirte die Vermischung, ließ das Filtrirte abdampfen, und suchte es zur Kristallisation zu bringen. Allein, es erfolgte eben nichts anders, als vorher; ich bekam gerade eben solche weiche Kristallen, welche nicht die geringste Aehnlichkeit mit dem Alaun hatten.

Zweiter
und dritter
Versuch.

fieng

fieng also die Arbeit mit der concentrirten Vitriol-
säure, sonst auch Vitriolöl grnannt, von neuem
an, und verfuhr, wie zuvor; außer daß ich anstatt
der vier Unzen Vitriolöls nur eine nahm, und sol-
che mit einer Unze Alaunerde vermischete. Allein,
die Kristallisation gieng dießmal eben nicht besser
von Statten, als die vorigen Male. Eben so wenig
glückte es mir mit derjenigen Erde, die ich aus dem
calcinirten Alaun erhalten hatte, und mit welcher
ich auf gleiche Art verfuhr; indem nur kleine weiche
Kristallen anschossen. Hier kann ich indessen nicht
mit Stillschweigen übergehen, daß ich, nach einer
starken Calcination dieser Alaunerde, welche durch
eine alcalinische Lauge aus dem Alaun niedergeschla-
gen werden mußte, und die ich mit dem Vitriolgeist
ohne einigen Zusatz bearbeitete, etwas erhielt, so
dem festen Alaun ähnlich sahe. Ich setzte daher
alle Kristallisationes auf eine Zeitlang bey Seite,
und hielt mich an die Thonerde.

Erster Ver-
such mit
Thonerden.

§. 7. Unter den verschiedenen Arten der Thon-
erden, welche ich zu verschiedenen andern Versuchen
aufbehalte, und welche so sorgfältig, als möglich,
gereinigt sind, erwählete ich diejenigen, welche
mir zu meiner Absicht die bequemsten zu seyn schie-
nen; nämlich erstlich, ein schöner Thon von Bunz-
lau in Schlesien, ferner ein weisser Thon von Zies-
gesar, und einige Thonarten aus dem Halberstäds-
tischen von Hollensleben, Hornhausen und
Sommersdorf; endlich auch ein Paar andere von
Spietkowitz in Polen und Golze in dem Brans-
denburgischen. Alle diese Erdarten waren zu mei-
nem Vorhaben bequem. Ich pulverisirte zuvörderst
zwo Unzen von jeder Art besonders in einer gläsernen
Retorte von gehöriger Größe und goß drey Unzen
gutes Vitriolöl darüber. Nachdem ich den Reci-
pienten vorgeleget, setzte ich das Gefäß in eine
Sand-

Sandkapsel, und destillirte alle Feuchtigkeit nach und nach ab, bis meine Masse trocken wurde, so, daß das Gefäß am Ende fast glüend wurde. Nachdem die Gefäße erkaltet waren, zerrieb ich dasjenige, was in der Retorte geblieben war, zu einem feinen Pulver, goß warmes destillirtes Wasser darüber, brachte es zur Digestion und filtrirte es helle ab. Ueber den Rest goß ich von neuem frisches Wasser, und wiederholte die vorigen Arbeiten. Endlich ließ ich die klare Solution, welche durch das Filtrum gegangen war, abrauchen und suchte sie zur Kristallisation zu bringen. Allein, es erfolgte auch hier nichts anders als mit der Alaunerde, das ist, ich bekam zwar Kristallen, die aber weder an Gestalt, noch Festigkeit, noch Trockenheit dem Alaun glichen. Indessen hob ich sie auf, um sie weiter zu gebrauchen, und da ich den schlechten Erfolg der vorigen Versuche einer Fettigkeit zuschrieb, welche noch in dem Thon geblieben seyn könnte: so nahm ich die calcinirte Erde vor.

§. 8. Ich pulverisirte also eine der obengedachten gereinigten Thonarten, in einem reinen gläsernen Mörser. Ich nahm ihn roh, weil der gekochte im Feuer zu sehr verbrennet und so hart wird, daß er sich nachmals schwerlich pulverisiren läßet. Diesen pulverisirten Thon that ich in einen Hesseschen Schmelztiegel, deckte einen andern ganz leicht darüber, damit keine Kohlen hineinfallen möchten, setzte ihn zwischen glühenden Kohlen vor einen Blasebalg, und gab ihm eine Viertelstunde lang ein heftiges Feuer. Nachdem die Gefäße erkaltet, pulverisirte ich meinen solchergestalt calcinirten Thon noch feiner; ich vermischte hierauf eine Unze desselben mit anderthalb Unzen Vitriolöl in einer Retorte, und erhielt von dieser Vermischung gerade eben die in dem Vorigen beschriebenen Wirkungen. Ich erhielt also auch auf diese Art

Zweiter Versuch.

Art noch keine feste Krystallen; denn diejenigen, welche ich in diesem Versuch mit der geschwächten Vitriolsäure erhielt, waren den Krystallen aus den vorigen Versuchen in allen Stücken gleich. Indessen muß ich hier noch bemerken, daß, nachdem der Thon mit vieler Hestigkeit, und länger als zuvor calciniret worden, derselbe mit der Vitriolsäure wirkliche Krystallen gab, die dem Alaun nicht unähnlich sahen; indessen sind sie doch noch nicht so schön, als sie durch den Zusatz einer alcalinischen Lauge werden, wie ich solches sogleich beschreiben will.

Dritter Versuch.

§. 9. Ich hatte sehr wohl bemerkt, daß mir zur gänzlichen Vollkommenheit eines gewöhnlichen Alauns noch etwas fehlte. Ich nahm daher meine Zuflucht zu den gewöhnlichen Mitteln, welche bey den gewöhnlichen Alaunbereitungen unumgänglich nothwendig sind. Ich bediente mich nämlich gewisser Zuschläge, welche ehemals in saulendem Urin bestanden, an deren Statt aber man sich jetzt einer Lauge eines feuerbeständigen Alkali bedienet, den man auch, wie ich aus der Erfahrung gelernt, mit der Solution eines flüchtigen Alkali, oder mit demjenigen, was man einen urinösen Geist nennet, vertauschen kann. Ich ließ also meine §. 6. 7. und 8. gedachten unvollkommenen Alaunkrystallen zergehen, und zwar jede Art besonders, und in besondern Gläsern, in einer gehörigen Menge reinen warmen Wassers. Hierauf goß ich, und zwar auf jede Solution besonders, eine Lauge eines fixen Alkali, nach und nach und so lange, bis ich bemerkte, daß sich an dem Boden einige krystallinische Körper von einer gewissen Schwere präcipitirten, worauf ich fortfuhr die alcalinische Lauge tropfenweise nachzugießen, bis sich etwas leichteres, als ein Pulverartiges Präcipital zeigte, welches indessen doch sogleich wieder aufgelöset wurde. Hierauf mußte ich mit dem Nachgießen

gießen des alcalinischen Liquors inne halten, weil ich sonst keinen Alaun würde hervorgebracht haben. Ich ließ diese Vermischung eine Nacht ruhen, da ich denn auf dem Boden ein zartes kristallinisches Pulver fand, von welchem ich den hellen Liquorem abgoß. Ich lösete ferner das gedachte Pulver in kochendem Wasser auf, filtrirte es und brachte es zur Kristallisation; welches mir nach Wunsch glückte, indem ich in allen meinen Gläsern einen vollkommen schönen, reinen, wirklichen Alaun in kristallinischer Gestalt fand, der alle Eigenschaften des natürlichen Alauns hatte. Hieraus erhellet nun, wie nothwendig der Zusatz eines Alkali bey dieser Arbeit ist. Denn ob man gleich, wie oben gedacht worden, Kristallen von einer gewissen Festigkeit oder Härte erhalten kann, wenn man sich eines stark calcinirten Thons bedienet, oder die Vitriolsäure durch ein heftiges Feuer abziehet: so gelangen doch die auf solche Art hervor gebrachten Kristallen niemals zu einer völligen äußern Aehnlichkeit mit dem wahren Alaun. Indessen will ich nicht leugnen, daß die Sache vermittlest einiger weitem Umstände nicht noch möglich seyn sollte.

§. 10. Ich hatte in allen mit dem Thon angestellten Versuchen bemerkt, daß sich ein guter Theil dieser Erde nicht auflösen ließ, welches bereits Herr Pott wahrgenommen hatte. Ich wollte daher wissen, wie viel Thon von der Vitriolsäure zerstöret und aufgelöset worden. Ich nahm daher eine Unze weissen gereinigten Thon, vermischte denselben mit anderthalb Unzen Vitriolöl, zog solches in einer Retorte auf obengedachte Art ab, pulverisirte dasjenige, was in der Retorte geblieben war, extrahirte es vermittlest einer großen Menge Wassers, süßete dasjenige, was in dem Filto geblieben war, so gut als möglich ab, und nachdem ich es trocken lassen,

Desseu weitere Fortsetzung.



fund ich es fünf Drachmen und zween Scrupel schwer. Es waren also in dieser Arbeit zwey Drachmen und ein Scrupel Thon verloren gegangen, die folglich in das Vitriolöl übergegangen waren, und sich mit demselben in Alaun verwandelt hatten. Auf den übrig gebliebenen getrockneten Thon goß ich noch einmal die obengedachte Quantität Vitriolöl und wiederholte eben dasselbe Verfahren. Allein, ich konnte nicht bemerken, daß die Vitriolsäure noch mehr Thon angegriffen hätte, indem der liquor, welchen ich abgoß, und nachmals filtrirte, mit der Solution eines feuerbeständigen Alkali keinen Niederschlag mehr zeigte, und auf der andern Seite, der übrige wohl abgefüßete Thon am Gewicht blos einige wenige Gran verloren hatte, die hier nicht in Rechnung kommen können, weil sie bey der Arbeit leicht verloren gehen konnten.

Folgerung
daraus.

§. 11. Es scheint also unstreitig gewiß zu seyn, daß der Thon allein die zur Erzeugung des Alauns nöthige Erdart enthält, und daß daher auch nicht seine ganze Substanz in die Vitriolsäure übergehen kann. Eben so wenig ist diese Erde, welche die gedachte Säure aus dem Thone ziehet, eine freid- oder kalkartige Erde, wie ich im Folgenden aus den Versuchen, die ich mit der Alaunerde besonders angestellt, beweisen werde.

Nothwendigkeit eines
Alkali zur
Erzeugung
des Alauns.

§. 12. Es würde jetzt nur noch die Frage zu beantworten seyn: warum der Zusatz eines feuerbeständigen alcalischen Salzes zur gänzlichen Vollkommenheit des Alauns so nothwendig ist? und was das Alkali bey dieser Gelegenheit für eine Wirkung hervorbringet? Denn es ist nicht glaublich, daß das Alkali gleichfalls in die Composition des Alauns mit übergehe, vornehmlich, wenn man ihn nochmals im Wasser auflöset, und ihn zum zweyten Male zur Kristallisation bringet. Ich stelle mir vor, daß
dieses

dieses Alkali theils dazu dienet, eine gewisse Quantität eines zarten fetten Wesens wegzunehmen, welches der Alaunlauge noch anklebet, theils aber auch und vornehmlich die Säure zu sättigen, welche in der gedachten Lauge in zu großer Menge vorhanden ist; so daß dieser Alaun, als ein wahres Mittelsalz, weder zu viel noch zu wenig Säure hat, wodurch er desto geschickter wird, leicht zusammen zu gehen, und Kristallen zu machen. Dieses bemerkt man besonders bey dem corrosivischen, sublimirten Mercurio, welcher ein metallisches Mittelsalz ist, und in welchem noch eine gute Menge Mercurii Platz findet, ehe es völlig gesättiget worden.

§. 13. Ich hielt noch für nöthig, einige Versuche mit andern Erdarten anzustellen, um zu sehen, ob ich aus denselben vermittelst einer Vitriolsäure auch Alaun bekommen könnte. Ich wählte hierzu zuförderst zwey Schieferarten. Die erste war diejenige, mit welcher man gemeinlich die Dächer zu belegen pfleget. Ich pulverisirte davon eine Unze, vermischte solche mit drey Unzen Vitriolgeist, ließ beydes mit einander digeriren und verfuhr übrigens so, wie §. 5. 6. 7. bemerkt worden; da ich denn eben dieselben Kristallen erhielt, aus welchen sich durch Zusatz einer alcalischen Lauge ein guter Alaun hervorbringen läßt. Einen ähnlichen Alaun bekam ich auf gleiche Weise aus einer andern Art Schiefer, die sich unter den Erdkohlen bey Ilesfeld befindet, und auf welchem man Abdrücke von dem *Alter praecox Pyrenaicus* gewahr wird. Nur muß man bemerken, daß diese beyde Arten Alaun, wegen der dem Schiefer gemeinlich beygemischten Eisentheile, gleichfalls etwas Rostiges an sich haben. Auf eben diese Art erhielt ich auch einen wahren Alaun aus einer braunen schlesischen Erde, welche die sonderbare Eigenschaft hat, daß sie, wenn man

Versuch mit Schieferarten.

sie in das Wasser wirft, ein starkes Geräusch macht, und der man gemeiniglich den Namen der **Striegauischen Erde** giebt.

Und mit Bolus und spanischer Kreide.

§. 14. Auf eben die vorhingedachte Art, versuchte ich auch, aus einem weissen **Bolus** und der spanischen Kreide, vermittelst der sowohl concentrirten als verdünnten **Vitriolsäure**, **Alaun** zu bekommen. Allein, diese Versuche glückten mir nicht; indem die gebrauchte Säure nach der Filtration aus keiner von beyden Erden etwas **Merkwürdiges** niederschlug, nachdem ich eine **alcalinische Lauge** hinzugegossen hatte; so daß sie allem Ansehen nach nichts von diesen Erdarten aufgelöset hat.

Und mit Kies.

§. 15. Endlich habe ich noch einige der Natur gemäßere Versuche angestellet, um zur **Aluminification** zu gelangen; allein, die Kürze der Zeit hat mir bisher noch nicht verstattet, sie zur **Vollkommenheit** zu bringen. Es betrifft folgende Arbeiten. Da ich bemerket, daß sich in den **Thonschichten** sehr oft eine große Menge **Markasiten** oder **Kiese** von allen Arten befinden, besonders von derjenigen Art, welche sich leicht an der Luft auflöset, und hernach sowohl **Vitriol** als auch **Alaun** giebt, wenn sie **ausgelaugert** und auf die gehörige Art behandelt werden; so vermischte ich eine Quantität **pulverisirten Kiesel** mit eben so vielen **Thon**, befeuchtete die Masse mit Wasser, ließ solches zum Theil **eintrocknen**, und **calcinirte** sie hierauf sehr gelinde, indem ich meine Masse nur in einen gemäßigten Grad des **Feuers** brachte. Ich **pulverisirte** die calcinirte Materie von neuem, **laugete** sie aus, und machte mit einer **alcalinischen Lauge** einen Versuch; allein, es wurde nichts **Merkwürdiges** niedergeschlagen. Ich setzte daher die andere Hälfte an die Luft, um sie **auswittern** zu lassen, und muß nunmehr erwarten, was daraus wird.

§. 16.

§. 16. Ich habe auch Thon, sowohl calcinir- Wie auch
 ten als uncalcinirten, mit gleichen Theilen pulveri- mit Schwefel u. s. f.
 firten Schwefels vermischt, und auf gleiche Art
 verfahren. Allein, ich habe nicht bemerken kön-
 nen, daß die Schwefelsäure den Thon angegriffen
 hätte. Ferner habe ich Eisenrost, Thon und pul-
 verisirten Schwefel zu gleichen Theilen vermischt,
 solches mit Wasser befeuchtet, und die §. 8. beschrie-
 bene Arbeit wiederholet. Allein, bis jetzt ist noch
 nichts herausgekommen, und ich muß den weitem
 Erfolg erst erwarten. Gleichergestalt habe ich Vi-
 triol, Kupfer und Thon zu gleichen Theilen vermi-
 schet, es bis zur Hitze gebracht, hierauf ausgelau-
 get, und sowohl hieraus, als aus dem Flußspath
 und Thon, ferner dem Wundersalze und Thon,
 Alaun hervorzubringen gesucht; habe aber solchen
 auf keine dieser Arten erhalten. Endlich habe ich
 auch die oben gedachten Körper mit einander ver-
 mischt, sie in Wasser gekocht, filtrirt, und sie hier-
 auf auf gleiche Art zur Erzeugung des Alauns zu
 bringen gesucht, um zu sehen, ob die in ihnen be-
 findliche Vitriolsäure die Alaunerde in dem Thon
 angreifen würde; allein, meine Mühe war ver-
 gebens. Indessen hoffe ich von dieser Sache bey
 einer andern Gelegenheit mehr sagen zu können.



* * * * *

XVII. Eben desselben Versuche mit der Alaunerde.

Eben daher.

Inhalt.

- | | |
|---|--|
| <p>§. 1. Einleitung.</p> <p>§. 2. Art, die Alaunerde zu präpariren.</p> <p>§. 3. Erklärung der Alaunerde.</p> <p>4. Ihr Verh. ähnl. gegen die Salpetersäure.</p> <p>§. 5. Eigenschaften der dadurch erhaltenen Solution.</p> <p>§. 6. Verhältniß der Alaunerde gegen die Kochsalzsäure.</p> <p>§. 7. Gegen vegetabilische Säuren, insbesondere den Weinessig.</p> | <p>§. 8. Gegen die Weinsäure.</p> <p>§. 9. Gegen den Citronensaft.</p> <p>§. 10. Gegen die Ameisensäure und Ambrasilz.</p> <p>§. 11. Gegen den Salmiak.</p> <p>§. 12. Gegen den Salpeter und das Kochsalz.</p> <p>§. 13. Gegen feuerbeständiges alcalisches Salz.</p> <p>§. 14. Versuch mit stark calcinirter Alaunerde.</p> <p>§. 15. Und mit Alaunerde und Zinnober.</p> |
|---|--|

§. 1.

Einleitung.

In der vorigen Abhandlung haben wir gesehen, daß die Alaunerde eine besondere Erde ist, welche durch die Vitriolsäure von der Thonerde abgesondert wird; welches in dem 7ten, 8ten, 9ten und 12ten §. weitläufig erwiesen worden. Weil ich aber eben daselbst §. 10. eine besondere Untersuchung der Alaunerde versprochen habe: so will ich jetzt mein Wort halten, und die mit gedachter Erde angestellten Versuche erzählen.

§. 2.

§. 2. Ehe ich diese Versuche beschreibe, muß ich dasjenige wiederholen, was ich §. 4. der ersten Abhandlung gesagt, wo ich nämlich bemerket, daß es zwey verschiedene Arten gebe, die Alaunerde abzusondern; wobey ich denn erinnere, daß alle nachfolgende Versuche einig und allein mit derjenigen Alaunerde gemacht worden, welche ich durch die Präcipitation vermittelst eines feuerbeständigen Alkali erhalten, und deren Zubereitung ich an dem angeführten Orte gezeiget habe. Allein, ich muß hier noch hinzufügen, daß man dabey eine nöthige Vorsicht sehr sorgfältig beobachten müsse; nämlich, daß man diese mit einem feuerbeständigen alcalischen Salze niedergeschlagene Erde, sehr genau und lange mit vielem destilirten warmen Wasser absüßen, und sie hernach vollkommen trocknen lassen müsse. Ob es nun gleich noch verschiedene Arten giebt, die Alaunerde abzusondern, so habe ich doch, außer der in dieser Stelle angezeigten, diejenige erwählet, welche auf die vorhin gedachte Art vermittelst eines feuerbeständigen alcalischen Salzes niedergeschlagen worden, und mich ihrer beständig bedienet, weil ich sie zu meinen Versuchen für eine der bequemsten befunden.

§. 3. Ich komme nunmehr, ohne mich weiter aufzuhalten, auf meinen eigentlichen Gegenstand und behaupte, daß die Alaunerde zwar wirklich eine Erde ist, welche sich in den Säuren auflösen lässet, daher sie auch mit einigen Eigenschaften der alcalischen und kalkartigen Erden versehen ist; allein, daß man sie dem ohnerachtet noch nicht für eine wirkliche Kalkerde halten könne. Die folgenden mit der Alaunerde angestellten Versuche werden solches deutlich beweisen. Unsere Erde ist von alcalinischer Beschaffenheit, weil sie sich leicht in den Säuren auflöset, und besonders in denjenigen, welche man

Art, die
Alaunerde
zu präpariren.

Erklärung
der Alaunerde.

mineralische nennet. Ich habe ihre Auflösung in der stärksten mineralischen Säure, nämlich der Vitriolsäure, bereits S. 1, 5 und 6 der vorigen Abhandlung beschrieben, und gezeigt, wie mit ihrer Vermischung mit dieser Säure allemal ein Alaun entstehe. Ich habe auch anderwärts *) gezeigt, daß, wenn die Kalkerde mit dieser Säure vermischt wird, allemal ein Selenit entstehet, welcher nach der Meynung verschiedener Verfasser unter die Gipssteine oder Gipserden gerechnet wird, aber in der That ein erdiges Mittelsalz, und zwar von besonderer Art ist. Indessen ist doch dieses Salz von dem Alaun unterschieden, sowohl darinn, weil es sich in dem Wasser nicht leicht auflösen lässet, als auch in andern Eigenschaften, wobey ich mich hier nicht aufhalten kann, aber vielleicht ein anderesmal weitläufiger davon reden werde.

Ihr Ver-
hältniß ge-
gen die
Salpeter-
säure.

S. 4. Ich komme also zu den verschiedenen Verhältnissen der vermittelst eines feuerbeständigen Alkali aus dem Alaun niedergeschlagenen Farbe, und zuförderst zu ihren Verhältnissen gegen die Salpetersäure. Ich habe hiervon folgendes bemerkt. Zwo Unzen reine und mittelmäßig starke Salpetersäure lösen ein Loth gedachter pulverisirten Alaunerde bequem, und anfänglich ohne einiges Aufbrausen, auf; nur muß man sie nach und nach in den Salpetergeist werfen, und sich eines reinen Glases von gehöriger Größe bedienen. Endlich geräth diese Erde in ein starkes Aufwallen, eben so als mit der Vitriolsäure. Als ich nachmals noch ein Drachma meiner Alaunerde in diese Vermischung warf, wurde noch etwas von derselben mit einem starken Aufbrausen aufgelöset, aber nicht alles. Ich erhielt also durch diese Mittel eine vollkommen gesättigte Auflösung der Alaunerde in der Salpetersäure.

Ich

*) Mémoires de l'Acad. Th. 6. S. 156. 158.

Ich suchte hierauf diese Solution zu filtriren; allein, wegen ihrer allzu dicken Beschaffenheit wollte sie nicht durch das Filtrum gehen. Ich mußte sie also mit destillirtem Wasser verdünnen, worauf sie durch das Löschpapier gieng, und ich auf diese Art eine helle Solution erhielt, welche allen Anschein einer in der Salpetersäure aufgelöseten Kreide oder Kalkerde hatte, allein von ganz verschiedenen Eigenschaften war. Ich wollte meine Solution durch die Abdampfung, und indem ich sie in die Kälte setzte, kristallisiren; allein, es gieng solches sehr schwer von staten. Indessen bekam sie doch in der Wärme einer gemäßigten Luft die Gestalt langer streifiger Kristallen, die aber in etwas kühlerer Luft sogleich wieder zergingen. Ich lies die Solution nach und nach abrauchen, um sie zu trocknen, und setzte das Salz, welches ich daraus erhielt, an einen feuchten Ort, wo es zerfloß, wie die Kalkerden zu thun pflegen, wenn sie in einer Salpetersäure aufgelöset, und hernach getrocknet worden. Ich bemerkte bey dieser Gelegenheit an dieser Solution folgende Eigenschaften.

§. 5. Nachdem ich meine in der Salpetersäure aufgelösete Alaunerde filtriret, selbige abdampfen und trocknen lassen, wurde sie durch die hinzugegossene sowohl verdünnte als concentrirte Vitriolsäure in keinen Selenit niedergeschlagen; welches indessen allemal geschiehet, so oft man dergleichen Säure zu der in Salpetersäure aufgelöseten Kalkerde gießet. Allein, das daraus erhaltene Präcipitat ließ sich sehr leicht im warmen Wasser auflösen, und gab hernach durch Zusatz eines §. 9 der vorigen Abhandlung gedachten und im Wasser aufgelöseten feuerbeständigen Alkali, einen wirklichen Alaun. Noch mehr, ich that einen Theil dieser in Salpetersäure aufgelöseten Alaunerde, nachdem ich sie getrocknet und an

Eigenschaften
den der da-
durch er-
haltenen
Solution.

der Luft zergehen lassen, in eine gläserne Retorte, legte den Recipienten vor, destilirte sie Gradweise in einer Sandkapelle, und gab am Ende ein heftiges Feuer, da ich denn folgende Umstände bemerkte. Nachdem die wässerige Feuchtigkeit übergegangen war, lösete sich die Salpetersäure ab, und lies die Alaunerde auf dem Boden zurück, welche ich hierauf in ein noch stärkeres Feuer auf einer Kapelle, unter der Muffel in den Probierofen brachte; allein, sie gab auf keine Art den so genannten balduinischen Phosphorum, wie die Kalk- und Kreideerden mit dieser Salpetersäure zu thun pflegen. Die Alaunerde blieb in der Gestalt eines gebrannten Alauns bloß von ihrer Säure geschieden.

Verhältniß
der Alaun-
erde gegen
die Koch-
salzsäure.

§. 6. Ich verfuhr hierauf auf die §. 4 und 6. angezeigte Art, indem ich zu der Alaunerde eine gute Ruchensalzsäure setzte. Ich vermischte zwei Unzen dieser Säure, welche nicht von der concentrirtesten, aber dem ohnerachtet beträchtlich stark war, mit ein wenig Wasser, und setzte durch Vitriolöl getriebenen Salzgeist hinzu; wodurch denn gerade eben so viele Alaunerde aufgelöst wurde, als durch die oben gedachte Salpetersäure, und fast mit eben denselben Umständen. Ich schwächete diese Mischung mit Wasser, filtrirte sie, und ließ sie abdampfen, worauf ich sie zur Kristallisation zu bringen suchte. Sie schien wenig Neigung dazu zu haben; indessen setzten sich bey einer gelinden Wärme dennoch einige Kristallen an, die aber an der Luft von neuem zergingen. Als ich diese Solution abrauchen lassen, um sie zu trocknen, zerfloß sie gleichfalls an der Luft, welches auch die in Salzsäure aufgelösete und nachmals wieder getrocknete Kalkerde zu thun pflegt, wie man an dem feuerbeständigen Salmiak sehen kann. Indessen zeigt sich doch der Unterschied, daß sich die obengedachte Solution der Alaunerde nach zugefeg-

ter Vitriolsäure sehr gut niederschläget, wie die vorhin gemachte Solution mit der Salpetersäure; allein, es entstehet kein Selenit. Denn der Niederschlag löset sich im warmen Wasser leicht von neuem auf, und hernach kann man ihn in wahren Alaun verwandeln, vornehmlich durch den Zusatz eines dienlichen feuerbeständigen Alkali. Ich habe ferner einen Theil dieser in der Salzsäure aufgelöseten Alaunerde in eine gläserne Retorte gethan, den Recipienten vorgeleget, und das Feuer nach und nach bis zum heftigsten Grade verstärkt; da sich denn eben dieselben Umstände zeigten, als ich §. 5. von der in der Salpetersäure aufgelöseten Alaunerde erzählet. Denn sie sonderte sich von ihrer Salzsäure ab; was in der Retorte blieb, schmelzte auch in dem heftigsten Feuer nicht, wie solches der feuerbeständige Salmiak zu thun pflegt, sondern die Alaunerde blieb unverändert, nachdem sie die Salzsäure durch das heftige Feuer verloren hatte, und war rein, wie gebrannter Alaun; welches nicht statt haben könnte, wenn diese Alaunerde eine Kalkerde wäre, als welche sich, wenn sie einmal mit der Kochsalzsäure vereiniget ist, auch durch das heftigste Feuer niemals davon trennen läffet.

§. 7. Gegen die vegetabilischen Säuren verhielt sich die Alaunerde folgender Gestalt. Ein sehr starker destilirter und durch die Kälte concentrirter Weinessig, lösete unsere Alaunerde, sie mochte calcinirt seyn oder nicht, ohne Aufbrausen gleichfalls auf. Und nachdem diese Solution mit der Alaunerde völlig gesättiget und filtrirt worden, auch abgeraucht war, suchte ich sie zur Kristallisation zu bringen, welche aber nicht erfolgete, wie doch die mit destilirtem Weinessig aufgelösete Kalkerde allemal thut. Nachdem ich diese Solution allmählig völlig trocken werden lassen, zog ich ein weißliches Salz

Gegen vegetabilische Säuren, und zwar gegen den Weinessig.

aus derselben, welches aber nichts Krystallinisches an sich hatte. Da ich es in einer gläsernen Retorte mit einer Vorlage destilirte, lies es die Weinessigsäure, als einen concentrirten Weinessig fahren, der zwar einen brenzlichen Geruch hatte, wie solches auch nicht anders seyn konnte, aber mit einem sowohl feuerbeständigen als flüchtigen Alkali in eine brausende Gährung gieng. Die Alaunerde blieb in der Retorte, und war anfänglich, wegen des im Weinessig befindlichen brennbaren Wesens, von braungelber Farbe; allein, als ich fortfuhr, sie im offenen Feuer zu calciniren, wurde sie sehr weiß.

Gegen die
Weinstein-
säure.

§. 8. Die Weinsteinsäure oder so genannte Weinsteinkrystallen lösen unsere Alaunerde gleichfalls auf. Allein, da sich diese Weinsteinkrystallen, wie bekannt ist, sehr schwer im Wasser auflösen lassen, so pulverisirte ich einen Theil derselben ganz gelinde und lies sie in einer gehörigen Quantität destilirten Wassers zergehen. Hierauf warf ich meine pulverisirte Alaunerde zu verschiedenen Malen hinein, bis zu einer solchen Sättigung, daß ein beträchtlicher Theil der Alaunerde unaufgelöst blieb. Das Merkwürdigste hierbey ist, daß diese Auflösung und Sättigung der Alaunerde mit den aufgelöseten Weinsteinkrystallen gleichfalls ohne einiges wirkliches Aufbrausen geschieht. Hierauf schwächete ich diese Vermischung mit vielem destilirten Wasser, filtrirte sie, lies sie gehörig abrauchen, und suchte sie zur Krystallisation zu bringen; allein, ich konnte auf diese Art keine Krystallen erhalten, sondern bekam vielmehr, nachdem die Solution sehr gelinde und völlig eingetrocknet war, wider alles Vermuthen eine helle Masse, welche dem arabischen Gummi glich. Dieß ist gewiß etwas Merkwürdiges; indem dieses sonst niemals mit einiger Kreid- oder Kalkerde geschieht, als welche mit dieser Wein-

Weinsteinsäure zu einem gewöhnlichen kristallini-
schen Mittelsalze wird.

§. 9. Ich stellte auch einige Versuche mit dem Salze an, welches ich in Wasser auflösete, mit meiner Alaunerde sättigte, und übrigens auf die obengedachte Art verfuhr. Ich erhielt auf diese Art ein dem vorigen fast ähnliches Product, nämlich eine Art Gummi, nur mit dem Unterschiede, daß, nachdem es trocken geworden, es von Neuem feucht wurde, und auch mehr Geschmack hatte, welcher anziehend und süßlich war. Eben so verhielt es sich mit dem Citronensaft, wenn ich ihn mit meiner Alaunerde bearbeitete. Da ich eben dieselben Operationen mit demselben vornahm, erhielt ich ein den vorigen fast ähnliches Product, welches aber ein wenig fähiger schien, trockne Kristallen hervorzubringen. Nichts destoweniger glich der größte Theil dieses Products einem Gummi, außer daß der Citronensaft dessen Farbe ein wenig bräunlicher macht, und daß es trockner wird, als dasjenige, welches ich mit Salz hervorgebracht hatte.

Gegen das Salz und den Citronensaft.

§. 10. Die Säure von Ameisen löset unsere Alaunerde gleichfalls auf die obengedachte Art auf. Allein, ich erhielt aus dieser Vermischung nicht das geringste kristallinische Mittelsalz, obgleich diese Säure solches mit der Kalkerde allemal hervorbringt. Vielmehr blieb, nachdem sie trocken geworden, ein salzartiges Wesen übrig, welches noch ein wenig Feuchtigkeit aus der Luft an sich zog. Desgleichen lösete das Ambralsalz, nachdem es in Wasser aufgelöset, und hierauf mit der Alaunerde vermischt und auf obengedachte Art behandelt worden, etwas, aber nicht vieles, von der Alaunerde auf, wie aus der Präcipitation dieses Salzes mit Weinsäure deutlich erhellete. Da ich zu gleicher Zeit einen Theil Kreide, als eine Kalkerde, mit eben dersel-

Gegen die Säure von Ameisen und das Ambralsalz.

ben Säure behandelte, bemerkte ich, daß diese Säure solche nicht nur besser und stärker angriff, sondern auch, daß sie mit derselben ein Mittelsalz machte, und zwar in Gestalt länglicher Kristallen, welche von ganz anderer Art waren, als diejenigen, welche die Alaunerde mit dieser Säure gab, und welche in Vergleichung mit denenjenigen, welche durch das Ambrasalz mit der Alaunerde hervorgebracht worden, noch viele Säure hatten, und durch die Heftigkeit des Feuers flüchtig wurden.

Gegen den
Salmiac.

§. II. Ich hatte meine Alaunerde nun noch mit andern Salzen zu bearbeiten, und die verschiedenen Veränderungen, die sich dabey eräugen würden, zu bemerken. Das erste, welches ich vornahm, war der Salmiac. Ich pulverisirte einen Theil desselben, vermischte ihn mit zween Theilen unserer Alaunerde, that solches in eine gläserne Retorte, legte den Recipienten davor, verstrich alles sehr wohl, und lies es nach und nach destilliren, worauf ich zuletzt das Feuer bis zu dem heftigsten Grad verstärkte, in Hoffnung, einen urinösen Geist herauszuziehen. Allein, nachdem die Gefäße erkaltet, fand ich in meiner Retorte, anstatt des gehofften urinösen Geistes, eine offenbare Säure, nämlich die Säure des von dem rohen Salmiac geschiedenen Salzes. Ich laugete das, was in der Retorte geblieben war, aus, filtrirte es, und wollte es mit einer Solution feuerbeständigen alcalischen Salzes niederschlagen; allein, ich konnte keine Präcipitation zu Stande bringen, weil mein Liquor rein und klar blieb; ein Beweis, daß die Salmiacsäure nicht das geringste von der Alaunerde aufgelöst, und sich auch folglich nicht von dem urinösen Geist geschieden hatte. Ich gerieth hierauf auf den Einfall, daß es vielleicht besser seyn würde, die Alaunerde zuvor zu calciniren; zu dem Ende wiederholte ich alle vorigen Versuche mit der
Alaun-

Alaunerde. Allein, ich erhielt immer dasselbe, nämlich einen Salzgeist, in der Vorlage, und ein wenig Salmiac in dem Halse der Retorte. Was aber den Ueberrest betrifft, so konnte ich nichts heraus laugen, das sich mit dem aufgelöseten feuerbeständigen alcalischen Salze hätte präcipitiren wollen. Dieser Umstand verdienet abermals bemerkt zu werden; weil derselbe einen augenscheinlichen Beweis abgiebet, daß die Alaunerde keine eigentliche Kalkerde ist.

§. 12. Ich vermischte noch einen Theil meiner Alaunerde mit eben so vielen gereinigten und pulverisirten Salpeter, und behandelte diese Vermischung in einer gläsernen Retorte gerade auf eben die Art, als mit dem Salmiac geschehen war. Ich erhielt dadurch einen ordentlichen Salpetergeist, der, wie allemal zu geschehen pfeget, in rothen Dämpfen aufstieg, und sich in allen Stücken wie eine wahre und reine Salpetersäure bewies. Eben dieses versuchte ich mit gleichen Theilen Alaunerde und gemeinen Salzes und erhielt eine wirkliche Salzsäure, welche das in der Salpetersäure aufgelösete Silber und Bley in Hornsilber und Hornbley niederschlug, welches mit dem aufgelöseten feuerbeständigen alcalischen Salze ein regenerirtes gemeines Salz wurde, und worinn sich alle übrige Eigenschaften der Salzsäure befanden. Ich nahm dasjenige, was von beyden Präparationen in der Retorte geblieben war, legte jedes besonders in warmes Wasser, filtrirte es, lies es abrauchen, und brachte es zur Kristallisation, worauf ich aus dem mit der Alaunerde vermischten Salpeter noch einen guten Theil reinen Salpeters, und aus dem mit der Alaunerde versetzten Küchensalze einen guten Theil gemeinen Salzes erhielt.

Gegen dem
Salpeter
und das
Kochsalz.

Gegen feuer-
beständiges
alcalisches
Kochsalz.

§. 13. Ferner vermischte ich zween Theile eines völlig gereinigten feuerbeständigen alcalischen Salzes mit einem Theil Alaunerde, und brachte es in einem offenen Ziegel in ein Schmelzfeuer; allein, diese Materien wollten dem ohnerachtet nicht zusammenschmelzen, sondern blieben noch immer sehr fein. Ich pulverisirte sie, und bildete mir ein, daß das alcalische Salz dadurch sehr caustisch würde geworden seyn, fand aber, daß solches nicht geschehen war. Indessen hatte das Alkali doch einen guten Theil der Alaunerde aufgelöset, welches sich deutlich zeigte, wenn ich diese Vermischung mit Wasser auslaugete, sie filtrirte, und sie mit Salpetersäure sättigte; denn dadurch erhielt ich ein weißes Präcipitat, welches gar keinen Zweifel mehr übrig ließ, daß das Alkali nicht etwas von der Alaunerde aufgelöset haben sollte.

Versuch mit
stark calcinirter
Alaunerde.

§. 14. Ich calcinirte ferner einen Theil meiner Alaunerde in einem verdeckten Ziegel bey sehr starkem Feuer, und goß hierauf reines destilirtes Wasser darüber; allein, ich entdeckte keine Spur einer Erwärmung, wie solches doch gemeiniglich bey den Kalk- und Kreidearten zu geschehen pfeget, wenn sie vorher sehr stark calciniret worden. Das Wasser, welches über diese Materien stand, schlug die Silber- Bley- und Quecksilber-solutiones nicht nieder; ein neuer Beweis, daß unsere Alaunerde keine Kalkerde ist. Ich vermischte eben diese Erde mit gepulvertem Schwefel, goß Wasser darüber, und brachte es in eine starke Digestion, so daß es zuletzt kochte; allein, der Schwefel wurde dadurch nicht aufgelöset, wie bey den in starkem Feuer calcinirten Kalkerden geschieht, und überdieß ward man dabey nichts gewahr, welches eine Verwandtschaft mit der Kalkerde verriethe. Denn eine ähnliche Vermischung von lebendigem Kalk, Schwefel und Wasser, giebet,

giebet, wenn man sie kocht und filtrirt, und eine Säure hinzugegossen worden, allemal einen Schwefel mit einem Geruch wie von faulen Eiern.

§. 15. Endlich vermischte ich eine Unze dieser Alaunerde mit einer halben Unze gepulvertem Zinnober, brachte solches in eine gläserne Retorte mit einer Vorlage, und verstärkte das Feuer nach und nach bis zu dem heftigsten Grade; allein, der in dem Zinnober befindliche Mercur wurde dadurch im geringsten nicht wieder zum Vorschein gebracht, welches doch allemal mit Kalk- oder Kreiderten zu geschehen pfleget, sie mögen roh oder calciniret seyn. Es sonderte sich blos ein sehr kleiner Theil Quecksilber ab, welches auch geschah, da ich den Zinnober ohne Zusatz von neuem sublimirte. Es kann also diese Erde auch aus diesem Gesichtspuncte nicht unter die Kalkerden gerechnet werden. Eben diesen Versuch stellte ich mit der calcinirten Alaunerde an, und sah eben dieselbe Wirkung. Die in der Retorte gebliebenen Ueberreste geben, wenn sie mit einer Säure vermischet, digerirt und filtrirt werden, und hierauf einen Zusatz von Weinessig, oder andrer Säure erhalten, weder einen Geruch wie faule Eier, noch auch einen präcipitirten Schwefel; welches man doch in dem Ueberreste nach der Sublimation des Zinnobers mit der Kalkerde gemeiniglich bemerket.

Und mit
Alaunerde
und Zinno-
ber.



* * * * *

XVIII. Eben desselben
Fortsetzung seiner Versuche
mit der Maunerde.

Eben daher.

Inhalt.

- | | |
|---|---|
| §. 1. Einleitung. | §. 13. Verhältniß dieser Erde gegen das Glas. |
| §. 2. Verhältniß der Maunerde gegen vitriolisirten Weinslein und glaubensches Wundersalz. | §. 14. Gegen den Silberkalk. |
| §. 3. Gegen den Borax. | §. 15. Gegen den Crocum Veneris. |
| §. 4. Gegen das Urinsalz. | §. 16. Gegen den Crocum Martis. |
| §. 5. Gegen den Arsenik. | §. 17. Gegen den Zinnkalk. |
| §. 6. 7. Gegen die Luft und die darinn befindliche Vitriolsäure. | §. 18. Gegen den Bleenkalk. |
| §. 8. Gegen den Sand. | §. 19. Gegen den Spiesglasskalk. |
| §. 9. Gegen Kreide und Frauenglas. | §. 20. Und gegen den Wisnuth. |
| §. 10. 11. Gegen Speckstein. | §. 21. Versuche mit der übrig gebliebenen Thonerde. |
| §. 12. Dienlichkeit dieser Erde zu Gefäßen. | §. 22. Beschluß. |

§. 1.

Einleitung.

Nach habe in der vorigen Abhandlung die Verhältnisse der Maunerde gegen verschiedene Arten von Salzen beschrieben; ich will in dieser Fortsetzung noch einige Versuche anführen, welche ich mit den übrigen Salzarten angestellt, und worinn

worinn ich ferner das Verhältniß dieser Erde gegen andere Erden und metallische Kalke, zu untersuchen mich bemühetete. Allein, ich glaube vor allen Dingen bemerken zu müssen, daß alle Erdarten, welche ich mit der Alaunerde vermischete, sehr sorgfältig gewaschen waren; daß, wenn ich von einem Zusatze des Borax rede, ich allemal calcinirten Borax verstehe, der von seiner überflüssigen Feuchtigkeit befreuet worden; und endlich, daß ich mich in diesen Versuchen einer Alaunerde bedienet, welche im Feuer gelinde abgeglüet worden.

§. 2. Mein erster Versuch hatte den vitriolisirten Weinstein zum Gegenstande, als welcher ein Mittelsalz ist, so aus einer Vitriolsäure und einem feuerbeständigen vegetabilischen alcalischen Salze bestehet. Ich vermischte daher meine vollkommen abgeföhete, und ein wenig calcinirte Alaunerde mit vitriolisirtem Weinstein in einem reinen gläsernen Mörsel. Ich brachte diese Mischung in einen hessischen Schmelztiegel, bedeckte ihn mit einem andern, der genau auf denselben passete, verschmierete die Fugen mit einem guten Thon und setzte den Ziegel in einen Schmelzofen, wo ich das stärkste nur mögliche Feuer geben konnte, welches ich auch viele Stunden lang wirklich gab. Nachdem der Ziegel erkaltet und geöffnet war, fand ich, daß die Vermischung im geringsten nicht in den Fluß gegangen war, sondern sich in ein weißes Pulver verwandelt hatte, welches ich mit reinem destilirten Wasser auslaugete, es filtrirte, abrauchen, und hierauf kristallisiren lies; da ich denn meinen vitriolisirten Weinstein ohne die geringste Veränderung wieder erhielt. Die übrig gebliebene Alaunerde schien gleichfalls nicht das mindeste erlitten zu haben. Eben so verfuhr ich mit dem glauoberischen Wundersalze, welches gleichfalls ein Mittelsalz ist, welches aus

Verhältniß
der Alaunerde gegen
den vitriolisirten Weinstein und
das glauoberische
Wundersalz.

dem Alkali des gemeinen Salzes und der Vitriolsäure bestehet, und erhielt nach geendigter Arbeit ebenfalls eine gepulverte Masse, welche gleichfalls nicht im mindesten geschmolzen war. Ich laugete sie wie die vorige aus, und verfuhr übrigens auf gleiche Art, da ich denn eben dasselbe glauberische Wundersalz und meine Alaunerde ohne alle Veränderung wieder fand.

Gegen den
Borax.

§. 3. Hierauf vermischte ich auch calcinirten Borax mit eben so viel calcinirter Alaunerde, beobachtete die obgedachten Umstände, und verstärkte das Feuer gleichfalls bis zur Schmelzhitze. Nachdem der Ziegel erkaltet und zerbrochen worden, bekam ich nun hier eine Masse, welche zwar nicht geschmolzen, aber in Ansehung ihrer Theile sehr genau verbunden, und sehr hart und weißlich war, jedoch dabey ein wenig in das Blaue fiel. Als ich eben dieselbe Arbeit mit zween Theilen calcinirtem Borax und einem Theil Alaunerde wiederholete, bekam ich eine Masse, welche schon etwas mehr in Fluß gegangen, milchfarbig und dem Glase ähnlich war, mit dem Stahl keine Funken gab, aber doch in einem andern Glase Risse machte. Bey dieser Gelegenheit vermischte ich auch weissen pulverisirten Sand mit Alaunerde zu gleichen Theilen, und setzte vier Scrupel Borax hinzu, welches mir denn nach oben gedachtem Flusse, ein durchsichtiges, aber dabey ein wenig trübes, helles, gelbliches Glas gab, welches ein wenig in die Hyacinthenfarbe fiel, und fest fest und stark war.

Gegen das
Urinsalz.

§. 4. Ich vermischte ferner das so genannte schmelzbare Urinsalz, insbesondere aber dasjenige, welches die Säure des Phosphorus enthält, und welches ich in dem 2ten Theil dieser Mémoires beschrieben habe, nachdem es vorher durch die Destillation von seinen urinösen Theilen befreuet worden,

den, mit eben so viel calcinirter Alaunerde, und gab dieser Vermischung das starke Schmelzfeuer, wie vorhin bemerkt worden; da ich denn ein undurchsichtiges, trübes, weisses und ein wenig in das Grüne fallendes Glas erhielt. Da ich ferner bey dieser Gelegenheit ein anderes Urinsalz, welches durch die Calcination von seiner Feuchtigkeit befreuet worden, und folglich geschickter war, durch die Wirkung des Feuers in Fluß gebracht zu werden, mit eben so vieler Alaunerde vermischte, und übrigens auf gleiche Art damit verfuhr: so bekam ich nach der Erkaltung eine Masse, deren Theile sehr genau zusammenhängen, sehr fest war und eine bläuliche Farbe hatte; übrigens glich es der in dem vorigen §. die ich aus der Alaunerde mit dem calcinirten Borax erhalten hatte, vollkommen.

§. 5. Da der Arsenik mit vielem Rechte unter die Salze gezählet werden kann, weil er im Wasser schmelzet, so wird es nicht undienlich seyn, auch dessen Wirkungen auf die Alaunerde hier zu erzählen. Ich vermischte ein Loth guter, bey starker Wärme getrockneter Alaunerde, mit einem Drachma reinen, weissen und gepulverten Arseniks. Ich wandte Fleiß an, damit beyde Materien gut vermischet werden möchten, und that sie in eine garnirte gläserne Retorte mit einer Vorlage, gab Feuer, und verstärkte solches bis zu dem heftigsten Grade, den ein solches Gefäß nur ausstehen kann. Nach der Erkaltung fand ich einige Tropfen eines Liquors in der Vorlage; allein, in dem Halse der Retorte zeigte sich der Arsenik schön hell in einem weissen Sublimat. Was in der Retorte geblieben war, wog genau drey Drachmen, zween Scrupel und vierzehn Gran. Auf diese Art hatte das Loth Alaunerde mehr einen Verlust erlitten, als Zuwachs bekommen. Ich wiederholte den Versuch noch einmal, um zu

Segen best
Arsenik.

sehen, ob sich ein Unterschied zeigen würde, und nahm anstatt der Alaunerde, ein Loth guter getrockneter und gepulverter Kreide, vermischte sie mit einem Drachma weissen gepulverten Arseniks, und verfuhr wie zuvor. Endlich nach der Erkaltung der Gefäße, fand ich nicht den geringsten Liqueur in der Vorlage; mein sublimirter Arsenik war nicht weis, sondern schwärzlich und glich einem Arsenikkönige; welches denn das Daseyn eines sehr zarten brennbaren Wesens in der Kreide beweiset. Was in der Retorte geblieben war, wog ein Loth und sechs Gran. Folglich hatte dasselbe am Gewicht zugenommen; woraus hinlänglich erhellet, daß bey diesem Versuche der Arsenik etwas in der Kreide zurückgelassen, und die gräulichte Farbe derselben überzeugte mich völlig davon. Diese Erfahrungen beweisen also, daß sich die Alaunerde auf keine Art unter die Kreidartigen setzen läßt.

Gegen die Luft und die darinn befindliche Bitriolsäure.

§. 6. Ich wog ferner von meiner an der Wärme wohl getrockneten Alaunerde, da sie noch heiß war, ein Loth ab, legte es auf ein Löschpapier und bedeckte es mit einem andern Blatte dieses Papiers, so, daß zwar die Luft durchstreichen, aber nichts Fremdes hinzukommen konnte. So setzte ich es in mein Laboratorium an einen trocknen Ort, und lies es einige Tage stehen. Nach dieser Zeit wog ich meine Alaunerde von neuem, und fand, daß ihr Gewicht um ein Drachma zugenommen hatte; woraus zu erhellen scheint, daß diese Erde geschickt ist, die Feuchtigkeiten aus der Luft an sich zu ziehen. Und wer weis, (welches mir wenigstens völlig wahrscheinlich vorkömmt,) ob nicht die Bitriolsäure, welche oft sehr häufig in der Luft angetroffen wird, sich in die Alaunerde einschleicht? Eben so sehen wir, daß die feuerbeständigen alcalischen Salze, wenn sie zu lange an die Luft gesetzt werden, die in derselben befind-

beständige Vitriolsäure an sich ziehen, und folglich durch die Solution und darauf folgende Kristallisation, einen überflüssigen vitriolisirten Tartarum geben. Und alsdann würde sich leicht die Ursach angeben lassen, warum sich die Salpetersäure von dem Salpeter, und die Salzsäure von dem Kochsalz absondert; wovon man den 12ten §. der vorigen Abhandlung nachsehen kann.

§. 7. Ich calcinirte ferner zwey Loth meiner rohen und vollkommen getrockneten Alaunerde in einem Schmelztiegel von gehöriger Größe, den ich mit einem andern bedeckte, und gab ihr anderthalb Stunden lang ein außerordentlich heftiges Feuer. Nach der Erkaltung hatte meine Alaunerde ohngefähr die Hälfte von ihrem Gewichte verloren; sie war sehr weiß, aber zu keinem Glase geworden, sondern lies sich mit den Fingern zerreiben. Von dieser Erde nahm ich ein Loth, und setzte es auf eben die Art, als im vorigen §. gemeldet worden, vier und zwanzig Stunden lang in meinem Laboratorio an die Luft, und fand endlich, daß sich ihr Gewicht in dieser kurzen Zeit um funfzehn Gran vermehret hatte. Hierauf vermischte ich drey Theile sowohl von dieser als der vorigen Erde mit einem Theil gebrannten Russes, destilirte diese Vermischung in einer Retorte sehr stark, und erhielt dadurch ein wenig gemeinen Schwefels; welches mich denn gar sehr in der Vermuthung bestärkte, daß diese Erde die Vitriolsäure aus der Luft an sich ziehet.

Fortsetzung.

§. 8. Es war nur noch nöthig, die Eigenschaften unserer Alaunerde, wenn man sie mit andern Erdarten dem heftigsten Feuer aussetzet, zu untersuchen. Denn an und für sich selbst ist die Alaunerde, auch in dem allerstärksten Grade des Feuers, in keinen Fluß zu bringen. Ich vermischte daher einen Theil meiner zuvor ein wenig calcinirter

Verhältniß dieser Erde gegen den Sand.

Maunerde in einem reinen gläsernen Mörser, mit eben so vielem reinen Sande von Freyenwalde, welcher zuvor im Feuer durchgeglüet, in Wasser abgelöschet, hierauf in einem gläsernen Mörser wohl gerieben, gelinde mit Wasser gewaschen und endlich wohl getrocknet worden. Dieser Sand kann allemal die Stelle reiner und zart gepülverter Kieselsteine (cailloux) vertreten; ich habe ihn auf die Art zubereitet, und mich seiner in allen hier folgenden Versuchen bedienet. Nachdem nun diese Materie wohl vermischet worden, verfuhr ich auf die bereits beschriebene Art; das ist, ich that solche in einen Ziegel, bedeckte denselben mit einem andern, verstrich die Fugen, und gab viele Stunden lang das heftigste nur mögliche Schmelzfeuer. Nachdem der Ziegel erkaltet, fand ich, daß die Vermischung nicht in Fluß gegangen, sondern wie ein Pulver war, ohne die mindeste Vereinigung der Theile.

Gegen Krei-
de u. Frau-
englas.

§. 9. Eben so verhielt es sich auch mit der Kreide. Denn nachdem ich die Maunerde mit eben so vieler Kreide versetzt, und diese Vermischung, wie oben gedacht, behandelt hatte, floß solche nicht zusammen, sondern ich erhielt ein weißes Pulver. Ein gleiches erhielt ich, als ich meine Maunerde mit eben so vielem Frauenglas (Selenite), so vorher calcinirt, sorgfältig gewaschen und getrocknet war, vermischete; ich gab eben denselben Grad des Feuers und beobachtete alle vorigen Umstände. Kurz, die Maunerde gehet auf keine dieser Arten in den Fluß, man mag sie nun mit Sand, oder Kreide, oder Frauenglas versetzen. Die oben gedachte calcinirte Maunerde, zu gleichen Theilen mit Frauenglas und dem gedachten Sande vermischet, gehet gleichfalls nicht in den Fluß; ja, die Theile backen nicht einmal zusammen. Eben so verhielt es sich auch noch, als ich Maunerde, Frauenglas und Krei-
de

de auf gleiche Art behandelte; ich erhielt nichts, als einen zarten Staub, der auf keine Art zusammengebacken oder sonst verbunden war. Endlich habe ich auch Maunerde, Kreide und Sand zu gleichen Theilen genommen, und sie gleicher Gestalt behandelt. Sie giengen zwar nicht in den Fluß, haben aber doch eine sehr weisse und ziemlich feste Masse hervorgebracht, welche mit dem Stahl Feuer giebet. Dieser Unterschied muß ohne Zweifel dem Zusatz des Sandes zugeschrieben werden.

§. 10. Ich schritte von diesen Materien zu dem Speckstein oder Stearites. Ich nahm von diesem Stein, den man auch spanische Kreide von Barentz nennet, ein Theil, der sehr sorgfältig gewaschen und vollkommen trocken war, vermischte ihn mit eben so vieler Maunerde, und bearbeitete ihn wie zuvor; da ich denn eine Masse erhielt, welche, wenigstens in Ansehung der vorigen zusammengebacken und ziemlich fest verbunden war. Ich vermischte ferner meine Maunerde mit eben diesem Steine und Sand zu gleichen Theilen, behandelte solche auf gleiche Art, und erhielt ein fast noch ähnliches Product, nur daß es ein wenig weicher war. Allein, als ich Maunerde, Frauenglas, Sand, Speckstein und Kreide zu gleichen Theilen mit einander vermischte, und auf obige Art verfuhr, gab mir solches eine in Fluß gerathene gelblich grüne, feste Masse, welche aber nicht durchsichtig war, und mit dem Stahl Feuer gab. Hingegen Maunerde, Frauenglas und Speckstein, zu gleichen Theilen vermischer, und auf gleiche Art behandelt, gab ein Product, welches einem Schaum sehr ähnlich, aber doch ziemlich in den Fluß gegangen war und eine feste Masse ausmachte. Aus Maunerde, Frauenglas, Sand und Speckstein zu gleichen Theilen vermischer, und auf obige Art behandelt, habe ich ein

Gegen
Speckstein

Product erhalten, welches auf gleiche Art in Fluß gegangen, ein wenig aufgeblasen, und fest war, auch mit dem Stahl Feuer gab. Allein, als ich obige Vermischung von Frauenglas, Sand und calcinirter Alaunerde mit dem fünften Theil calcinirten Borax vermischte, erhielt ich eine schöne, helle, topasfarbige, durchsichtige und feste Masse, welche mit dem Stahl gleichfalls Feuer gab.

Fortsetzung.

§. 11. Nach diesem stellte ich auch mit der nach der Bearbeitung mit dem Arsenik (§. 5.) übrig gebliebenen Alaunerde einige Versuche an. Ich vermischte sie mit Speckstein, Frauenglas und fein geriebenem Sand zu gleichen Theilen, setzte die vorhin gedachte Quantität calcinirten Borax hinzu, und erhielt vermittelst eines heftigen Feuers eine artige, ziemlich durchsichtige und feste Masse, welche dem Chrysolith ähnlich war. Auf eben diese Art behandelte ich eine Vermischung dieser mit Arsenik imprägnirten Alaunerde, mit eben so vieler Kreiderde, welche vorher auf die §. 5. gedachte Art gleichfalls mit Arsenik bearbeitet war, und setzte noch Speckstein, Frauenglas und Sand zu gleichen Theilen hinzu. Nachdem alles wohl vermischet worden, versetzte ich es mit der obengedachten Quantität Borax, und beobachtete übrigens einerley Umstände. Allein, die Mirtur war in keinen deutlichen Fluß gegangen; sondern die Materien hatten sich auf eine ungleiche, höckerige Art, in der Gestalt eines Schaums an den Tiegel angeleget; welches ich dem in der Kreide zurückgebliebenen Arsenik zuschrieb.

Dienstlichkeit
dieser Erde
zu Gefäßen.

§. 12. Ich war auch begierig zu wissen, wie weit meine Alaunerde zur Verfertigung dauerhafter Gefäße dienlich seyn würde. Ich vermischte daher sechs Theile weissen, feinen und wohl gewaschenen Thons, mit dreien Theilen meiner calcinirten und sehr zart geriebenen Alaunerde. Ich setzte zu dieser
Ver-

Vermischung noch Kreide und feinen geschwemmten Sand, von jedem zween Theile hinzu. Ich befeuchtete die ganze Masse, vermischte sie in einem gläsernen Mörser, und machte einen schön zusammenhängenden Teig daraus, aus welchem ich ein kleines Gefäß bildete, welches ich völlig trocken werden lies, dasselbe in einen Schmelztiegel setzte, den ich sorgfältig bedeckte und verstrich, ihn in einen Schmelzofen stellte, und das heftigste Feuer gab. Als der Ziegel erkaltet war, sahe ich, daß mein Gefäß schön weiß, aber undurchsichtig war. Indessen glaube ich doch, daß ein solches Gefäß, wenn es die gehörige Glasur bekömmt, zum Kochen dienen und dem Feuer hinlänglich widerstehen würde. Vielleicht würde es auch in manchen Fällen zu einem guten Schmelztiegel dienen können. Auf gleiche Art vermischte ich sechs Theile weissen gewaschenen Thons mit drey Theilen calcinirter Maunerde, setzte zartgeriebene Sand und Kreide, von jedem drey Theile, ferner einen Theil Speckstein und eben so vieles Frauenglas hinzu. Ich befeuchtete diese Vermischung mit Wasser, verfertigte daraus ein Gefäß, ließ es trocken werden, und setzte dasselbe auf gleiche Art in das Feuer; worauf ich denn eine sehr feste Masse erhielt, welche mit dem Stahl mehr Feuer gab, als die vorige, so daß sie allem Ansehen nach, wenn sie glasuret worden, in den obengedachten Fällen noch bessere Dienste leisten würde.

§. 13. Ich komme nunmehr auf die Verhältnisse dieser Erde gegen das gemeine Glas; woben ich folgende Erscheinungen bemerket habe. Ich habe sehr zart geriebene Maunerde mit Stücken grauen Glases in einen verschlossenen Schmelztiegel gethan, und dieselben, nach des Hrn. Reaumur's Art, in ein Cementirfeuer gebracht; da ich denn eine von denjenigen Porcellanarten erhalten,

Verhältnis dieser Erde gegen das Glas.

dieser große Mann daselbst gedenket. Wenigstens war mein Product diesem Porcellain sehr ähnlich, und überaus fest; gab aber mit dem Stahl kein Feuer. Wenn man unter der Maunerde eben so vielen feinen Sand mischet, so wird das auf gleiche Art behandelte Glas ein noch schöneres Porcellain geben, welches mit dem Stahl Feuer schlagen wird. Ueberhaupt muß in allen diesen Arbeiten das Feuer nicht zu stark seyn; sonst wird das Glas unter dem Pulver schmelzen. Allein, wenn man calcinirte Maunerde und sehr zart gepulvertes und gewaschenes Glas zu gleichen Theilen mit einander vermischet, und damit auf obengedachte Art verfähret: so wird sie, selbst in dem stärksten Schmelzfeuer, nicht in Fluß gehen, sondern zerbrechlich und staubartig bleiben oder kaum ein wenig zusammenbacken. Wenn man einen Theil calcinirter Maunerde mit zween Theilen gedachten Glases vermischet, und diese Materien immer auf obige Art behandelt: so bekommt man eine weißliche, dem Schaum ähnliche Masse, welche mit dem Stahl viele Funken giebt. Eben so verfuhr ich auch mit einem Theil calcinirter Maunerde und dreien Theilen dieses Glases; da ich denn eine gelblich weiße, besser verbundene Masse bekam, die aber doch noch Löcher hatte, übrigens aber außerordentlich fest war, und Feuer gab. Hingegen ein Theil dieser calcinirten Maunerde und vier Theile des gedachten Glases, gaben, als sie auf obige Art behandelt wurden, eine gelblichgrüne, durchsichtige Masse, welche viel Feuer schlug. Als ich aber einen Theil dieser Erde und sechs Theile grünen Glases nahm, erhielt ich ein Product, welches dem vorigen an Härte nicht gleich kam, aber viele Ähnlichkeit mit grünem geschmolzenen Glase hatte.

Gegen den
Silbertalk.

§. 14. Die Verhältnisse der Maunerde gegen die metallischen Kalke verdienen endlich eine nicht
weni-

weniger genaue Untersuchung. Zu dem Ende nahm ich einen Theil gutes abgefussertes Hornsilber (man versteht darunter den aus diesem in Scheidewasser aufgelöseten Metall durch die Kochsalzsaure niedergeschlagenen Silberkalk) und zween Theile meiner calcinirten Alaunerde, that beydes in einen Schmelztiegel, und bearbeitete es auf die mehrgedachte Art, indem ich es viele Stunden lang in dem heftigsten Schmelzfeuer stehen lies. Nach der Erkaltung fand ich nichts als eine weiße, pulverartige Vermischung, deren Theile im geringsten nicht zusammenhiengen und noch weniger in Fluß gerathen waren. Allein, bey dieser Arbeit gieng nicht die geringste Reduction des Silbers vor sich, ob man gleich glauben sollte, daß die Heftigkeit des Feuers die Salzsäure hätte aus dem Metall jagen müssen. Eben dieses trug sich zu, als ich einen Theil des mit Oleo Tartari per Deliquium aus dem Scheidewasser niedergeschlagenen und wohl abgefusseten Silberkalks, mit zween Theilen calcinirter Alaunerde vermischete und solche auf gleiche Art im Schmelzofen behandelte, indem ich weiter nichts als eine ähnliche pulverartige Vermischung erhielt.

§. 15. Ferner vermischte ich den sogenannten **Crocum Veneris**, der durch Calcination der Kristallen von Grünspan verfertigt worden, mit calcinirter Alaunerde zu gleichen Theilen, und versuhr damit immer auf obengedachte Art; da ich denn nach der Erkaltung des Schmelztiegels, eine röthliche Masse erhielt, deren Theile nur halb verbunden waren, aber nicht den geringsten metallischen Glanz hatten. Allein, da ich eben diesen **Crocum Veneris** mit calcinirter Alaunerde und Borax, von jedem drey Theile, vermischte, einen Theil Kreide zusetzte, und solches auf ähnliche Art behandelte, schmolz alles in eine Art harten und hochrothen Masse

Gegen den
Crocus Ven-
neris.

che

Cheser zusammen, der mit dem Stahl viele Funken gab. Endlich nahm ich auch zween Theile Crocus Veneris, nebst Borax und Alaunerde von jedem einen Theil und behandelte sie auf gleiche Art, da sie denn in ein schwärzliches, hin und wieder mit rothen Adern versehenes und festes Glas zusammengesmolzen waren, so aber kein Feuer gab.

Gegen den
Crocus
Martis.

§. 16. Ich nahm ferner Crocum Martis, der nach Runkels Art, durch eine fünf- bis sechs-wöchentliche Calcination im Feuer calciniret worden, vermischte denselben mit gleich vieler Alaunerde, und behandelte solches übrigens in dem heftigsten Schmelzfeuer, gerade wie vorher; da ich denn eine dunkle braunrothe in das Schwarze fallende Masse bekam, welche ziemlich fest war und Feuer gab. Zween Theile calcinirter Alaunerde und ein Theil dieses Crocus Martis gaben auf diese Art eine weiche kaffeebraune Masse, welche nicht fest zusammen hieng. Eben so lieferten ein Theil calcinirter Alaunerde nebst zween Theilen dieses Crocus Martis ein weiches, schlecht verbundenes und schwärzliches Product. Hingegen als ich calcinirte Alaunerde, eben denselben Crocus Martis und gebrannten Borax zu gleichen Theilen mit einander vermischte, und auf obige Art verfuhr, erhielt ich eine schwarze, glänzende und sehr feste Masse, welche vollkommen in Fluß gegangen war und stark Feuer gab. Calcinirte Alaunerde, obiger Crocus Martis, gebrannter Borax und Sand zu gleichen Theilen vermischet, und auf gleiche Art bearbeitet, gab eine noch schönere, glänzende, schwarze Masse, welche viel dichter zusammengeslossen war, aber nicht so stark Feuer gab. Allein, als ich calcinirte Alaunerde und obigen Crocus Martis, von jedem drey Theile, mit anderthalb Theilen Sand und einem Theile Kreide vermischte, erhielt ich nach wiederholtem obigen Verfahren eine Masse, deren

berer Theile stark verbunden waren, und die Gestalt des Schmelztiegels behalten hatten; sie war so außerordentlich hart, daß es fast nicht möglich war, sie zu zerbrechen, und gab mit dem Stahl so viele Funken als ein Feuerstein; hatte aber doch hin und wieder Löcher.

§. 17. Hierauf nahm ich einen Theil Zinnkalk, Gegen den
 der aus dem reinsten Zinn von Malaga in einem Zinnkalk.
 langen und starken Feuer zubereitet und hierauf gewaschen worden, vermischte denselben zu gleichen Theilen mit meiner calcinirten Alaunerde, und beobachtete übrigens alle obigen Umstände; da ich denn in meinem Tiegel eine pulverartige sehr weiße Masse fand, die nicht im geringsten zusammengebacken, noch weniger aber auf einige Art in Fluß gegangen war. Mit zweien Theilen dieses Zinnkalks und einem Theil calcinirter Alaunerde, bekam ich gleichfalls nur eine pulverartige Masse, welche röthlich sahe, und im geringsten nicht zusammengebacken war. Eben so verhielte sich es auch mit einem Theil calcinirter Alaunerde und dreyen Theilen obigen Zinnkalks; ich bekam fast einerley Product, nur daß dieses ein wenig weißer war. Als ich hingegen calcinirte Alaunerde, Zinnkalk, Speckstein, Sand und calcinirten Borax zu gleichen Theilen vermischete, giengen diese Materien in Fluß, und gaben eine sehr weiße, an manchen Stellen gelbliche undurchsichtige Masse, welche hier und da Löcher hatte, zerbrechlich war und Feuer gab. Allein, ein Theil calcinirter Alaunerde, zweien Theile obigen Zinnkalks, und ein Theil calcinirten Borax blieben nach obiger Behandlung weich, waren kaum zusammengebacken, und sahen weiß, übrigens aber hellbraun; welches auch der calcinirten Alaunerde, Zinnkalk und calcinirtem Borax, zu gleichen Theilen vermischet, widerfuhr, welche wie die vorige
Masse

Masse zusammengebacken, aber doch etwas fester waren. Hingegen gaben calcinirte Alaunerde, Zinkfalk und calcinirter Borax, von jedem drey Theile, nebst anderthalb Theilen Sand und einem Theil Kreide, eine dem Porcellan ziemlich ähnliche weisse Masse, welche in Fluß gegangen war, aber doch Löcher hatte und einem Schäume glich.

Gegen den
Bleykalk.

§. 18. Mit dem Bleykalk gab meine Alaunerde folgende Erscheinungen. Gleiche Theile Mennig und calcinirte Alaunerde, gehen im heftigen Feuer in den Fluß und liefern eine feste Masse, welche Feuer giebt und gelblich grün ist. Zween Theile Mennig und ein Theil calcinirter Alaunerde geben eine noch festere Masse, welche aber sehr löcherig, halb durchsichtig und gelblich grün ist, und viele Funken giebt.

Gegen den
Spiesglas-
kalk.

§. 19. Ich schritte hierauf zu dem Spiesglas-
kalk, den ich nach einer sehr langen Calcination aus dem Spiesglase zubereitet hatte. Ein Theil dieses Kalks und ein Theil meiner calcinirten Alaunerde gaben in einem heftigen Schmelzfeuer eine pulverartige Vermischung, welche sich doch gewisser Maßen an den Seiten des Tiegels verglasete und also in diesem heftigen Feuer, an dem Orte, wo es den Tiegel berührte, angefangen hatte, ein wenig zu schmelzen. Ein Theil Alaunerde mit eben soviel Zinkblumen, backen im obgedachten Feuer nicht zusammen, sondern geben eine weißgraue pulverartige Vermischung.

Und gegen
den Bismuth.

§. 20. Es sind nunmehr nur noch die Verhältnisse übrig, welche meine Alaunerde gegen den Bismuth in einem heftigen Feuer hatte. Ich habe davon folgende Umstände bemerkt. Zween Theile Kalk von einem reinen und durch lange Calcination hinlänglich gebrannten Bismuth und ein Theil calcinirter Alaunerde schmolzen in meinem heftigen
Feuer,

Feuer, in eine Masse zusammen, welche unten fast zimmetbraun, gegen die Mitte etwas gelblicher, und sowohl auf der Oberfläche, als an denenjenigen Stellen, wo die Masse nicht hinlänglich in Fluß gegangen war, mit kleinen gelben und glänzenden Kristallen bedeckt war. Drey Theile Bismuthkalk und ein Theil Alaunerde gaben ein eben so braunes Product, welches in Fluß gegangen, aber nicht sehr durchsichtig, zimmetbraun und glasartig war, und auf der Oberfläche gleichfalls kleine kristallinische Theilchen zeigte. Vier Theile Bismuthkalk und ein Theil Alaunerde, war schon in einen gleichern Fluß gegangen, sahe dunkelbraun und war an den dünnen Stellen etwas durchsichtig; allein, die Oberfläche war gleichfalls mit dieser kristallinischen Materie besetzt. Bismuthkalk, calcinirte Alaunerde und Borax, zu gleichen Theilen vermischt, gaben ein ähnliches Glas, welches noch besser in Fluß gegangen, von einem hellern Braun und mit weit mehr Kristallen bedeckt war.

§. 21. Zum Beschluß dieser Abhandlung halte ich für nöthig, noch etwas von denenjenigen Thonteilchen zu sagen, welche übrig bleiben, wenn man den Thon mit der Vitriolsäure völlig ausgezogen; indem diese Untersuchung mit zu unserer gegenwärtigen Materie gehört. Wir können dadurch wirklich zu einer weit vollständigern Erkenntniß der Bestandtheile des Thons, welcher in der Alaunerde befindlich ist, gelangen. Ich habe in den erstern dieser drey Abhandlungen §. 7. und 8. gezeigt, wie ich vermittelst der Vitriolsäure einen wahren, wirklichen, und dem gemeinen vollkommen ähnlichen Maun, aus dem Thon erhalten, als in welchem Körper die Alaunerde sehr häufig angetroffen wird. Ich habe ferner bemerkt (§. 9.) daß man durch den Zusatz

Versuche mit
der übrig ge-
bliebenen
Thonerde.

der Vitriolsäure aus zwey Loth reinen weissen Thons, zwey Drachma und einen Scrupel obiger Erde bekommt, und daß nach dieser Extraction fünf Drachmen und ein Scrupel einer Erde übrig bleiben, auf welche die Vitriolsäure keine Wirkung mehr thut. Indessen ist es doch noch eben dieselbe Erde, welche zuvor mit der Alaunerde verbunden war, und mit ihr den Thon ausmachte. Diese nach der Extraction übrig gebliebene Erde, hat nicht mehr die Eigenschaften oder Verhältnisse eines Thons. Sie läßt sich mit Wasser nicht mehr zusammenbacken, wie der Thon thut; im Feuer wird sie zwar hart, giebt aber mit dem Stahl sehr viele Funken, und zeigt noch durch andere Umstände, daß sie kein Thon mehr ist. Man kann also billig fragen: was für eine Art von Erde sie nunmehr ist. Sie ist nicht mehr ein vollkommner Thon; sie ist auch keine Alaunerde; in den Säuren läßt sie sich eben so wenig auflösen, weil die Vitriolsäure, die Kochsalzsäure und die Salpetersäure solche vergebens angreifen. Die folgenden mit dieser Erde angestellten Versuche werden vielleicht zeigen, wohin man sie rechnen müsse. Ein Theil dieser Erde, der durch die Vitriolsäure von seiner Alaunerde völlig befreuet worden, wurde mit warmen destilirtem Wasser wohl abgessiget, und ein wenig geglühet, und hierauf mit eben so viel des reinesten Weinstein salzes wohl vermischet, und auf mehr gedachte Art in dem stärksten Schmelzfeuer bearbeitet; da ich ein schönes Glas erhielt, welches demjenigen, welches reine Kiesel, oder schöner weißer Sand mit eben so vielem Weinstein salz zu geben pflegen, vollkommen ähnlich war; nur, daß ersteres ein wenig in das Blaue fiel, doch zog es wegen des vielen alcalischen Salzes, die Feuchtigkeit aus der Luft mit der Zeit eben so an sich, als das letztere.

Hin

Hingegen zween Theile dieser Thonerde, aus denen die Vitriolsäure die Alaunerde ausgezogen hatte, gaben mit einem Theile sehr reinen Weinstein Salz gleichfalls ein schönes und eben so festes Glas, als dasjenige ist, welches man aus Kieselsteinen und Weinstein Salz in eben dem Verhältniß bekommt. Denn da die Kiesel oder reiner, weißer, wohl gepulverter Sand mit eben so viel calcinirtem Borax im heftigen Schmelzfeuer ein helles, festes und einem schönen Topas ähnliches Glas gaben: so macht auch unsere nach der Extraction übrig gebliebene Erde mit eben so viel calcinirtem Borax, eine schöne, feste, harte, helle und dem Topas ähnliche Masse; nur daß die Farbe etwas gelblicher ist, und mehr dem spanischen Topas gleicht, welches man vielleicht einigen metallischen, und vornehmlich martialischen Theilchen zuzuschreiben hat, welche noch damit verbunden sind. Andere hiermit angestellte Versuche überreden mich gleichfalls, daß ein reiner, weißer und gewaschener Thon keine anderen Bestandtheile hat, als die zur Composition des Alauns wesentlich notwendige Erde und einen Sand oder Kieselerde, welche überaus genau mit einander verbunden sind. Uebrigens ist auch dieses etwas besonderes, daß die mit der Vitriolsäure verbundene Alaunerde beständig den Grundstof der Pyrophoren abgiebt; daß die mit eben dieser Säure verbundene Kalkerde gleichfalls der Grundstof der Phosphorarten ist, welche das Licht an sich ziehen; und endlich, daß diese mit der Salpetersäure verbundene Kalkerde den Grundstof des sogenannten balduinischen Phosphori abgiebt.

§. 22. Schließlich will ich zum Behuf de. Beschluß.
 rerjenigen, welche die chymischen Wahrheiten
 1772. 212
 I lie.

lieben, noch eine Anmerkung beyfügen, welche darinn bestehet, daß die Alaunerde in ihrer Verbindung mit der Bitriolsäure, oder der im Wasser aufgelösete Alaun, ein starkes Auflösungsmittel der Metalle ist, wenn sie auch nur bloß gefeilet sind. Durch eine Digestion mit diesen Metallen setzet er seine Erde ab und löset die Metalle auf; welches gewiß etwas sehr Besonderes ist. Er zeiget seine Säure auch noch an einigen andern Erdarten; als zum Beispiel der Kreideerde, woraus hinlänglich erhellet, daß die Alaunerde keinesweges unter die Kreide- oder Kalkerden gerechnet werden könne.



XIX. Carl Saunders

Schreiben von der berühmten Grotte auf der Insel Antiparos.

Aus dem Engländischer.

Ich habe unterschiedliche Beschreibungen von der berühmten Grotte auf der Insel Antiparos gelesen; nachdem ich sie aber selber gesehen, so muß ich gestehen, daß die mehresten davon unrichtig sind, und daß die Verfasser derselben sie gar nicht gesehen, sondern entweder aus andern Reisebeschreibungen ausgeschrieben, oder von solchen, deren Gedächtniß schwach gewesen, ihre Erzählung geholet haben. Ich will Ihnen eine aufrichtige Beschreibung von dieser wunderbaren Grotte geben.

Sie lieget ohngefähr zwey englische Meilen von der See, und man gehet durch einen großen und breiten Bogen, der aus rauhen Felsen bestehet, und mit Bromberstaude und andern Gesträuchen behangen ist, welches ganz traurig aussiehet, hinein. Wir, an der Zahl sechs, traten mit sechs Wegweisern, die Fackeln trugen, unsere Reise nach diesen unterirdischen Gegenden des Morgens um acht Uhr an. Wir waren wohl zwanzig Yards (eine Yard ist ohngefähr anderthalb Elle) fortgegangen, als uns das Tageslicht fehlte, und wir in eine enge Passage kamen, die ganz mit Stein, der wie ein Diamant glänzte, als unsere Wegweiser mit den Fackeln vorbey giengen, überzogen war. Er war noch dazu mit kleinen Kristallen besetzt, welche die angenehmsten Farben unter unzähliger Veränderung zeigten. Diese Passage wurde immer enger, so, daß wir kaum mehr

durchkommen konnten. Am Ende derselben wurde einem jeden von unserer Gesellschaft ein Strick gereicht, den wir um unsern Leib binden sollten, weil wir eine schreckliche und steile Klippe hinunter fahren mußten. Zween von unsern Wegweisern kletterten zuerst hinunter, und wir konnten die fürchterliche Tiefe erkennen, da sie mit ihren Fackeln auf dem Boden waren. Doch die Hoffnung, noch viele angenehme Dinge zu sehen, machte, daß ich mich dem Stricke und meinen Wegweisern, die mich hinunter ließen, anvertraute. In ein Paar Minuten war ich auf dem Boden, und die übrigen folgten meinem Beispiele nach. Ich glaubte, wir wären schon bey der Grotte, mußte aber bald hören, daß wir noch etwas weit davon entfernt wären. Wir giengen also unter rauhen Felsen wohl dreyßig Yards fort, und kamen darauf an eine andere Klippe, die noch fürchterlicher war, als die erste. Zween von unsern Wegweisern stiegen wieder zuerst hinunter, und wir konnten von ihren Fackeln sehen, daß sie nicht so steil war, wie die erste. Außerdem aber ragten große Felsenstücke hervor, die das Hinabsteigen sehr sauer machten, und zur linken Hand sahen wir lauter große und finstere Löcher, in welche sie hätten hinabsürzen müssen, wenn ihr Fuß ausgeglitten wäre. Wir folgten ihnen mit Zittern nach; als wir aber kaum dreyßig Fuß hinunter gestiegen waren, so war der Felsen ganz steil, daß ich mich nicht weiter wagen wollte: jedoch unsere Wegweiser versicherten, daß gar keine Gefahr zu befürchten sey, und meine Gesellschaft wollte auch nicht wieder zurückgehen; daher wir fortgiengen, bis wir an eine alte Leiter kamen, die uns den übrigen Weg erleichterte. Als wir auf dem Boden waren, sahen wir vor uns eine andere Tiefe, die schrecklich genug, aber dabey auch schön war. Zween von unsern Wegweisern rutschten auf dem

dem Hintersten hinunter, welches wir ihnen nachthun sollten. Aus ihren Jackeln konnten wir sehen, daß diese Passage eines von den herrlichsten Gewölben in der Welt ist, neun Fuß hoch und sieben weit; der Grund war von glänzendem grünen Marmor, die Schwibbogen und Seiten von rothem und weißem glänzenden Granatstein, und an den mehresten Orten so eben, als ob sie von einem Meister so gemacht wären. Hier und dar wurde das Gewölbe von blutrothen Porphyrsäulen unterstützt, und die Lichtstrahlen brachten daher die schönsten Farben zuwege. Es ist diese Passage zum wenigsten vierzig Nards lang, und so steil, daß man sich nicht genug in Acht nehmen kann. Unsere übrige Wegweiser waren zu beyden Seiten, als wir herunter rutschten, und der prächtige Anblick des Gewölbes machte diese Reise höchst angenehm. Als wir auf dem Boden waren, meyneten wir unsere beyden Wegweiser wieder zu finden; allein, sie waren schon eine andere Klippe passiret, die zwar auch prächtig war, doch uns wenig Vergnügen machte, weil wir alle Aufmerksamkeit beym Hinabsteigen anwenden mußten. Wir krochen hierauf auf dem Bauche durch ein ander Gewölbe von grünem und weißem Marmor, zwanzig Fuß lang, an dessen Ende wir unsere beyden Wegweiser wieder antrafen. Hierauf giengen wir mit ihnen einen langen etwas schiefgehenden Weg, von harten rauhen Steinen hinunter, wo wir viele wunderliche Figuren von Schlangen sahen, die lebendig schienen, in der That aber so kalt und hart waren, als der übrige Felsen. Nachdem wir meist zweyhundert Nards zurück geleget hatten, trafen wir zwey Säulen an von zartem gelben Marmor, die sehr zerbrechlich waren, und also zur Unterstützung des obern Bodens nicht dienen können. Wir giengen noch zwanzig Nards fort, bis an eine Klippe, wo wir

eine gute Leiter antrafen, welche auch die letzte war; der Boden war eben. Als wir wohl vierzig Nards fort gegangen, wurden uns die Stricke wieder gereicht, die wir zu mehrerer Sicherheit um den Leib befestigen sollten, weil zur linken Hand, den ganzen Weg über, lauter tiefe Sümpfe sind. Mit dieser Vorsichtigkeit giengen wir fort. Es war dieß der letzte aber traurigste Weg, weil wir nichts als schwarze Steine um uns sahen. Große Felsenstücke verhinderten uns öfters, daß wir auf unsern Rücken fortrutschen mußten, und weil sie rauh und spizig waren, so kamen wir ohne Schaden nicht davon. Zur linken Hand waren den ganzen Weg schmutzige Sümpfe. Ich kann nicht leugnen, die Traurigkeit dieser Gegend machte, daß ich meine Neugierigkeit sehr bereuete, und auf die Reisebeschreibungen übel zu sprechen war, daß sie uns so reizende Begriffe von der Grotte machen, und dabey vergessen, die Traurigkeit des Weges zu erwähnen. Es kam noch das dazu, daß viere von unsern Wegweisern auf einmal verschwanden, und ich nicht anders denken konnte, als daß sie in einen Sumpf gefallen wären, wohin wir ihnen bald nachfolgen würden. Die übrigen beyden Wegweiser brauchten zwar alle ihre Beredsamkeit, uns aufzurichten und zu überreden, daß wir sie bald wieder sehen würden; ich konnte ihnen aber keinen Glauben beymessen. Der Weg wurde endlich so enge, daß wir auf allen Vieren kriechen mußten. Wir hörten ein Zischen und befanden uns auf einmal in der dicksten Finsterniß. Unsere Wegweiser suchten uns aufzumuntern, stellten vor, sie hätten aus Versehen die Fackeln zu tief gehalten, daß sie das Wasser berührt, daher wären sie ausgelöschet, wir wären am Ende der Reise, und würden die übrigen also bald wieder sehen. Ich verwunderte mich zwar über die Herzhaftigkeit dieser Leute,

leute, konnte aber mich nicht überwinden, ihnen zu glauben. Als daher einer merkte, daß ich nicht weiter fortgieng, kam er zu mir, drückte die eine Hand feste auf meine Augen, und mit der andern schlepte er mich fort, und ehe ich mich aus der Bestürzung über ein solches Verfahren erholte, hob er mich über einen Stein hinüber, setzte mich auf meine Füße, und nahm seine Hand von meinem Gesichte ab. Wie groß war aber nicht mein Erstaunen, da ich auf einmal den größten, prächtigsten Glanz sahe! Alle unsere sechs Wegweiser trafen wir hier an, und ich merkte also, daß die ersten viere, die wir vermisset hatten, entwischet waren, um die Fackeln, die in dieser Grotte sind, geschwind anzuzünden, und daß die andern beyde ihre Fackeln mit Fleiß ausgelöschet, damit unser Erstaunen desto größer seyn sollte. Wie kann ich ihnen aber die Pracht dieser Grotte genugsam beschreiben? Sie ist nach der Ausrechnung der Leute dieses Orts vierhundert und fünf und achtzig Nards tief in die Erde, sie ist hundert und zwanzig Nards weit, und hundert und dreyzehn lang, und ohngefähr sechzig hoch. Sie werden in andern Beschreibungen einen Unterschied in Berechnung der Maaße der Grotte antreffen; ich versichere ihnen aber, daß ich sie genau gemessen habe. Die Grotte ist ein Gewölbe, oben herum mit lauter Eiszapfen von weißem Marmor behangen, davon einige zehn Fuß lang, und im Anfang so dicke sind, als ein Mensch. Zwischen diesen siehet man eine Menge von laub- und Blumenwerk von gleicher Materie, das so glatt und weiß ist, daß die Augen es nicht ertragen können, wenn die Lichtstralen der Fackeln auf sie fallen. An den Seiten der Grotte sahe man Reihen von Bäumen von gleichem Marmor, woran viel dickes Laubwerk hieng, welches in einander geflochten war, und zwischen den Bäumen

sah man Ströme abgebildet, die unter vielen Krümmungen fortliefen. Alles dieses ist in vielen Jahren von dem Träufeln des Wassers zu Stande gebracht, und so natürlich, daß man es für versteinerte Sachen halten sollte. Der Boden war rauh und uneben, allerley Kristalle wuchsen unordentlich heraus, von rother, blauer, grüner und bleichgelber Farbe, die aber so scharf waren, daß sie in die Schuhe schnitten. Hin und wieder waren Eiszapfen darzwischen gesetzt, die oben herab gefallen zu seyn schienen, an welchen zwei bis drey Sackeln gebunden waren; wir zählten deren fünfzig, und unsere Wegweiser waren immer beschäftigt, sie zu putzen. Sie können sich also den Glanz und Pracht einer solchen Erleuchtung leicht vorstellen. Unten an den Seiten des Gewölbes waren große breite Marmorstücke heraus gewachsen, die Herr Tournefort mit Blumenkohl vergleicht, besser aber mit breit aus einander gewachsenen Eichenbäumen verglichen werden können, weil ihr Umkreis eine ganze Kammer ausfüllen kann. Vor einer derselben hängt eine schneeweiße Gardine von Marmor herab, in welche wir unsern Namen schrieben, wie viele andere vor uns gethan haben, deren Namen aber schon mit Marmor überzogen waren. Herr Tournefort meynt, der Fels wüchse so geschwind, wie Aepfel- oder Eichbäume; allein, wenn dieß andern wäre, so müßte die Grotte schon zugewachsen seyn, da es vielmehr scheint, sie müsse seit seiner Zeit größer geworden seyn, wenn man seine und meine Rechnung der Maaße derselben mit einander vergleicht. Kurz Herrn Tourneforts Beschreibung dieser Höle ist nicht ganz accurat. Ich schliesse meine Erzählung, weil ich Sie mit einer Beschreibung von unferer mühsamen Rückreise nicht aufhalten will.

XX.

Manier, den Marmor zu färben.

Aus dem

physical. und öconom. Patr. Th. 3. S. 383.

Inhalt.

- | | |
|---|--|
| §. 1. Beschaffenheit des Marmors. | §. 7. Zubereitung der Goldfarbe. |
| §. 2. Nöthige Wärme. | §. 8. Der roth und gelben Flecken. |
| §. 3. Zubereitung der Auflösungsmittel. | §. 9. Der blauen Farbe. |
| §. 4. 5. Farben. | §. 10. Zeichnung erhabener Figuren auf dem Marmor. |
| §. 6. Deren Dauer. | |

§. 1.

Die Kunst, den Marmor zu färben, ist eine Kunst für die Liebhaber; und wenn sie glücklich von Statten gehen soll, so müssen die Marmorstücke, womit man die Versuche machen will, ohne alle Flecken und Adern, und gut poliret seyn. Je härter der Marmor ist, desto leichter verträgt er den zu dieser Operation erforderlichen Grad der Wärme. Daher schickt sich weder der Alabaster, noch der gemeine weiße zarte Marmor zu dieser Absicht.

Beschaffenheit des Marmors.

§. 2. Die Wärme ist allezeit nöthig, um die Zwischenräume des Marmors zu eröffnen, damit er im Stande sey, die Farben anzunehmen. Dennoch aber muß man ihn nie so stark erhitzen, daß er glühet; weil alsdenn das Feuer die Zusammensetzung des Marmors verändert, die Farben verbrennet, und macht, daß sie ihre Schönheit verlieren.

Nöthige Wärme.

allzuschwacher Grad der Wärme ist eben so schädlich, als ein allzustarker. Denn ob gleich in diesem Falle der Marmor die Farbe annimmt; so befestiget sie sich doch nicht genug an demselben, und dringet nicht tief in ihn hinein. Es giebt gewisse Farben, die sogar kalt haften. Allein, sie sitzen nie so fest, als wenn man den gehörigen Grad der Wärme zu Hülfe nimmt. Dieser gehörige Grad bestehet darinn, daß der Marmor nicht glühet, dennoch aber so heis ist, daß das Wasser auf demselben kochet.

Zubereitung
der Auflösungs-
mittel.

§. 3. Die Auflösungsmittel (Menstrua), deren man sich bedienet, die Farben dem Marmor einzuverleiben, müssen nach Beschaffenheit der Farbe, deren man sich bedienet, verschieden seyn. Eine mit Pferde- oder Hundeurin gemachte, und mit vier Theilen ungelöschtem Kalk und einem Theil Pottasche vermischte Lauge, ist für gewisse Farben vortreflich. Für andere ist gemeine Lauge von Holzasche gut. Für einige dienet der Weingeist am besten, und andere erfordern slichte Liqueurs, oder gemeinen weissen Wein.

Farben.

§. 4. Die Farben, welche mit besondern Menstruis am besten gerathen, sind folgende: Der **Blau** farbenstein, in sechszmal so viel Weingeist oder Weinlauge aufgelöset. Die Farbe, welche die **Eng**länder **Lichmoß** nennen, in gemeiner Holzaschenlauge aufgelöset. Ein **Safran**extract, und die mit der Frucht von **Wegdorn** oder **Kreuzbeeren** gemachte Farbe, welche die **Mahler** **Saftgrün** nennen, gerathen beyde sehr wohl, wenn man sie in Urin und ungelöschtem Kalk, auch ziemlich, wenn man sie in Weingeist auflöset. Der **Zinnober** und das feine **Cochenillenpulver**, lösen sich in eben diesen Liqueurs sehr gut auf. Das **Drachenblut** löset sich in Weingeist ganz gut, und die Farbe von **Campecheholz** ebenfalls darinn auf. Die **Wurzel** **Al-**
Kanna

kanna giebt eine sehr schöne Farbe; allein, ihr einziges Auflösungsmittel ist Terpentinöl; denn sonst kann sie weder Weingeist, noch irgend eine Lauge auflösen. Es giebt noch eine Art Drachenblut, welche man **Drachenblut in Tropfen** (en Larmes) nennet, und die eine sehr schöne Farbe giebt, wenn man sie nur blos mit Wein vermischt.

§. 5. Außer dieser Vermischung der Farben mit den Auflösungsmitteln, giebt es noch gewisse Farben, welche man trocken und unvermischt auftragen kann. Dergleichen sind, im Rothem, die allerreinste Sorte von **Drachenblut**; im Gelben, **Gamboga**; in einer gewissen Art Grün, das grüne **Wachs**, und im Braunen, der gemeine **Schwefel**, das **Pech** und **Terpentin**. Bey allen diesen Versuchen muß man den Marmor stark erhitzen, und hernach die Farbe trocken darauf reiben.

Fortsetzung:

§. 6. Einige dieser Farben bleiben, wenn sie einmal aufgetragen worden sind, unveränderlich. Andere verändern sich von Tage zu Tage, und gehen endlich ganz aus. So vergehet die rothe Farbe vom **Drachenblute**, oder von einem Decocte von **Campêcheholz** mit dem **Weinsteinöle** gänzlich, und die Politur des Marmors leidet dabey nicht das mindeste.

Dauer der Farben.

§. 7. Eine schöne Goldfarbe kann man auf folgende Weise geben. Man nimmt gleiche Theile von rohem **Salmiak**, **Bitriol** und **Grünspan**, wobey zu merken, daß der weiße **Bitriol** der beste sey. Diese reibet man zusammen zu einem sehr feinen Staube.

Zubereitung der Goldfarbe.

§. 8. Man kann den Marmor in allen Schattirungen von Roth und Gelb fleckicht färben, wenn man **Drachenblut** oder **Gamboga** pulverisiret, und diese Gummi in einem gläsernen Mörser mit **Weingeist** reibet und auflöset. Für kleine Versuche aber

Der roth und gelben Flecken.

ist

ist keine Methode besser, als daß man eins dieser Pulver mit Weingeist in einem silbernen Löffel vermischt, und über glühende Kohlen hält. Durch dieses Mittel kann man eine schöne Farbe ausziehen; und wenn man einen Pinsel hineintaucht, so kann man die schönsten Flecken auf den Marmor zeichnen, wenn er kalt ist. Wenn man ihn nachher auf heißem Sande oder in einem Backofen erhitzen läßt, so ziehet sich die ganze Farbe hinein, und bleibt vollkommen deutlich auf dem Steine. Auf eben dieselbe Weise ist es ganz leicht, dem Marmor einen rothen oder gelbfarbigen Grund zu geben, und andern darinn weiß zu lassen. Dieses geschieht, wenn man die Stellen, die weiß bleiben sollen, mit irgend einer weißen Farbe, oder mit doppelt oder dreyfach über einander gelegtem Papiere bedeckt; welche beyde Mittel die Farben hindern, daß sie in diese Stellen nicht eindringen können. Mit diesem Gummi allein kann man dem Marmor alle Grade der rothen Farbe geben. Ein dünner Anstrich auf kaltem Marmor giebt ihm eine blasse Fleischfarbe. Je stärker aber die Farbe ist, desto dunkler wird sie. Nimmt man die Wärme zu Hülfe, so wird sie noch dunkler; und wenn man endlich zur Farbe ein wenig Pech thut, so bekommt sie eine Schattirung von Schwarz, oder alle Grade des Dunkelrothen, die man nur verlangt.

Der blauen
Farbe.

§. 9. Man kann auch den Marmor blau färben, wenn man Sonnenblumen in einer Kalk- und Urinlauge, oder in flüchtigem Weingeist auflösen läßt. Jedoch ist nach beyden Manieren die Farbe allezeit etwas purpurhaftig. Die canarische Sonnenblume ist leichter zu gebrauchen, und giebt ein besseres Blau. Diese Specerey ist den Färbern sehr wohl bekannt. Man darf sie nur in Wasser auflösen, und die Stelle mit einem hineingetauchten Pin-

Pinfel berühren. Die Farbe ziehet tief in den Marmor hinein; und man kann sie noch dunkler machen, wenn man den Pinfel öfters hineintauchet, und immer über dieselben Linien streichet. Diese Farbe hat den Fehler, daß sie sich ausbreitet, und also unordentliche Figuren formiret. Man kann sie aber in gehörigen Schranken halten, wenn man an die Ränder der Linien Einfassungen von Wachs, oder von anderer ähnlichen Materie, anleget. Es ist zu merken, daß diese Farbe allezeit kalt aufgetragen wird, und daß man auch, nach gescheneher Operation, den Marmor nicht heiß macht. Diese Farbe hat um deswillen einen großen Vorzug, weil man sie so leicht auf Marmors tragen kann, nachdem sie schon mit andern Farben gezeichnet sind, wie auch, weil es eine schöne Farbe ist, und weil sie lange Zeit hält.

§. 10. Es ist noch eine andere Art von Arbeit am Marmor möglich, die ungemein schön ist, nämlich, erhabene Figuren darauf zu zeichnen. Dieses geschieht unendlich leichter, als man es sich sollte einbilden können. Es ist nichts weiter dazu nöthig, als daß man die Stellen, die erhaben bleiben sollen, mit einem Firnisse bedecket, und den übrigen Theil des Marmors vermittelst einer Säure wegbeizet. Zu dem Ende muß man auf dem Marmor mit Kreide die Figuren abzeichnen, welche man haben will, und sie hernach mit einem Firniß bedecken, den man aus einem Stücke von gemeinem rothen Siegelack macht, das man in Weingeist schmelzen läßt. Hernach gießet man eine Vermischung von gleichen Theilen Salzgeist und destillirten Essig über den Marmor her. Diese beizet den Grund aus, und läßt die Figuren erhaben stehen, als ob sie mit großen Kosten ausgehauen worden wären.

Zeichnung
erhabener
Figuren.

XXI.

Abhandlung
 von einigen neuen Erfahrungen,
 die Electricität des Tourmalins
 betreffend;
 vom Hrn. Nepinus.

Aus den Memoires de l' Acad. de Berlin. Th. 12.

Inhalt.

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| §. 1. Einleitung. | §. 9. Gegenwart dieser ge- |
| §. 2. Dunkelheit der electri- | doppelten Electricität in |
| schen Kraft. | dem Tourmalin. |
| §. 3. Beschreibung des Tour- | §. 10. Erstes Gesetz seiner |
| malin. | Electricität. |
| §. 4. Sonderbare Eigen- | §. 11. Zweytes Gesetz. |
| schaft desselben. | §. 12. Drittes Gesetz. |
| §. 5. Veranlassung zu den | §. 13. Viertes Gesetz. |
| Versuchen mit demselben. | §. 14. Fünftes Gesetz. |
| §. 6. Sonderbarer Umstand | §. 15. 16. Folgerungen aus |
| bey dessen Electricität. | diesen Gesetzen. |
| §. 7. Erklärung der positiven | §. 17. 18. Besondere An- |
| und negativen Electricität. | merkung über den electri- |
| §. 8. Deren Benennung. | schen Stoß. |

§. 1.

Einleitung.

Die Natur ist ein unerschöpflicher Schatz an wunderbaren Aufsitzen. Bey jedem Schritte, den wir in ihrer Untersuchung thun, entdecken sich unsern Augen neue Ausichten. So oft man am Ende einer Erörterung zu seyn glaubt

glaubet, siehet man bey einer aufmerksamern Prüfung, daß das Ziel, welches zu erreichen man sich vorgesehet hatte, noch unendlich weit entfernt ist, und daß, wenn wir uns den Weg als so kurz vorgestelllet, solches von unsern allzublöden Augen herrühret, welche das Ende desselben nicht absehen können.

§. 2. Die neuen Erfahrungen von der Electricität sind ein überzeugendes Beispiel von demjenigen, was ich jetzt gesagt habe. Die Entdeckung einer Menge unerwarteter und ganz sonderbarer Erscheinungen, welche sich auf die electricische Kraft beziehen, bewege die Naturlehrer zu glauben, und dem Scheine nach mit Recht, daß sie die Natur dieser Kraft einsehen, und die allgemeinen Gesetze, deren selbige unterworfen ist, vollkommen kennen; allein, man hat sich hier eben so wenig eine vollständige Erkenntniß zu versprechen, als in allen andern Theilen der Naturwissenschaft. Die Beobachtungen, welche ich hier von der Electricität eines sonderbaren Edelgesteins von der Insel Ceylon anführen werde, und welche diejenigen in Verwunderung setzen müssen, welche einigen Begriff von den Gesetzen der electricischen Wirkungen haben, bestätigen gleichfalls, wie reich die Natur an Erscheinungen ist, welche uns zu der lebhaftesten Bewunderung ihrer und des höchsten Wesens, ihres Urhebers, bewegen müssen.

Dunkelheit
der electrici-
schen Kraft.

§. 3. Der Stein, von welchem ich reden will, führet den Namen Trip oder Tourmalin, welchem man wegen seiner besondern Eigenschaft, von der ich im Folgenden weitläufiger reden werde, im holländischen auch noch den Namen Aschentrekter, und im Deutschen Aschenzieher gegeben. Das Vaterland dieses Steins ist die Insel Ceylon, wo man ihn an der Küste des Meeres im Sande zu finden pfleget. Er ist durchsichtig und von bräunlicher

Beschrei-
bung des
Tourmalin.

cher

cher Farbe, wie der Hyacinth, aber weit dunkler. Ich habe mir Mühe gegeben, seine eigenthümliche Schwere zu bestimmen; allein, da ich zu allen meinen Untersuchungen nur zween sehr kleine Steine hatte: so kann ich mich nicht mit der Hoffnung schmeicheln, ihre Schwere vollkommen genau bestimmt zu haben. Doch dem sey wie ihm wolle; nach vielen Versuchen fand ich, daß dessen Schwere zu der Schwere des Wassers niemals unter 300, und niemals über 305 zu 100 war. Dieser Stein ist erst seit wenigen Jahren überall bekannt geworden; indessen trifft man ihn noch jetzt sehr selten an. Kaum hat man ein einiges mineralogisches Werk, welches dessen gedenket, und die einigen, welche ihn gekannt zu haben scheinen, sind Hr. Zink, der in der letzten Ausgabe des hübnerischen Natur-Kunst- und Handlungslexici, welches er mit seinen Zusätzen herausgegeben, etwas davon saget, und Hr. von Justi, der in seinem Entwurf einer allgemeinen Mineralogie S. 346 dieses Steins, aber nur im Vorbeygehen, Erwähnung thut.

Sonderbare Eigenschaft des selben.

§. 4. Dieser Stein besizet eine Eigenschaft, welche ihn von allen zur Zeit bekannt gewordenen Steinen unterscheidet, und welche darinn bestehet, daß, wenn man ihn auf einer Kohle erwärmet, er die Asche, welche sich um ihn befindet, wechselsweise an sich ziehet und von sich stößet. Ein gleiches thut er mit den metallischen Kalken, und überhaupt mit allen übrigen leichten Körpern, von was für Art sie auch seyn mögen. Die Jubelirer, welche ihn in das Feuer gelegt, seine Härte zu probiren, haben diese Eigenschaft zuerst bemerket, und ihm daher auch den obgedachten Namen Aschenzieher gegeben. Die angeführten Schriftsteller gedenken dieser Erscheinung auch; allein, es ist solche bisher noch von niemand genauer untersucht worden.

§. 5. Als ich von diesem sonderbaren Umstande reden hörte, muthmaßete ich sogleich, daß derselbe seinen Ursprung der Electricität werde zu verdanken haben. Unser würdiges Mitglied, Hr. Lehman, hat mir nicht nur die erste Nachricht von dieser Eigenschaft gegeben, sondern mir auch Gelegenheit verschaffet, genaue Versuche mit demselben anzustellen. Zu dem Ende hat er mir nicht nur einen ihm gehörigen Stein geliehen, sondern mir auch noch einen andern dreymal schwerern verschaffet, den ich an mich gekauft. Hätte ich den letztern nicht bekommen, so würde ich kaum im Stande gewesen seyn, die bewundernswürdige Eigenschaft dieses Steines durch Versuche genau zu bestimmen, indem es sehr schwer gewesen seyn würde, an Hrn. Lehmans kleinem Stein die verschiedenen Erscheinungen deutlich zu entwickeln. Mit diesen zween Tourmalins fieng ich an, meine Versuche anzustellen, und fand gleich anfänglich, daß meine Vermuthung in Ansehung der Electricität dieses Steines vollkommen gegründet gewesen. Ich werde hier keinen besondern Beweis führen, daß das Anziehen und Zurückstoßen des Tourmalin von der Electricität herrühre. Die Versuche, welche ich im Folgenden beschreiben werde, werden in diesem Stücke keinen Zweifel übrig lassen.

§. 6. Der Tourmalin ist der Aufmerksamkeit doppelt würdig, indem er ohne Reiben, und blos durch die Wärme, schon eine beträchtliche Electricität zeigt. Das fast einzige bis jetzt bekannte Mittel, die electricische Kraft in denenjenigen Körpern, in welchen sie sich befindet, rege zu machen, ist das Reiben. Man kennet jetzt nur noch einen einzigen Fall, der hiervon eine Ausnahme macht. Wenn Schwefel, Harz, Siegellack und andere ähnliche Körper geschmolzen, und hernach in ein trocknes me-

Veranlassung zu den Versuchen mit demselben.

Sonderbarer Umstand bey dessen Electricität.

tallenes oder gläsernes Gefäß gegossen werden, so werden sie, wenn sie erkalten, electricisch, ohne daß man sie erst reiben dürfte. In glasartigen Körpern, welche die Electricität eigenthümlich besitzen, hat man noch kein Beyspiel einer solchen ohne Reiben sich äußernden electricischen Kraft entdeckt, und der **Tourmalin**, den man ohne Widerspruch in diese Classe rechnen muß, weil er ein Edelgestein ist, ist folglich das einzige Beyspiel einer solchen Electricität, welche sich in einem glasartigen Körper befindet, ohne daß sie erst durch Reiben hervorgebracht werden dürfte. Etwas Besonderes ist auch noch dieses, daß man den **Tourmalin** nur erwärmen darf, wenn man ihn electricisch machen will. Man versuche solches mit dem Glase und den ihm gleichartigen Körpern; es wird niemals gelingen, und selbst Schwefel, Siegellack u. s. f. empfangen die electricische Kraft niemals, wenn man sie blos erwärmet, sondern sie müssen vorher geschmolzen werden, da sie denn im Erkalten electricisch werden.

Erklärung
der positiven
und
negativen
Electricität.

§. 7. Obgleich diese Eigenschaft des **Tourmalins** bereits aller Aufmerksamkeit würdig ist, so habe ich doch noch andere weit bewundernswürdigere an demselben entdeckt. Um aber solche desto verständlicher zu machen, will ich zuvörderst etwas wenigens von dem Unterschiede zwischen der positiven und negativen Electricität sagen.

Es giebt in der That zwey verschiedene, oder vielmehr einander entgegengesetzte electricische Kräfte. Die Erfahrungen bestätigen ihr Daseyn auf eine vollkommen sinnliche Art, und wenn man nur einige Kenntniß von electricischen Versuchen hat, wird man diese doppelte Kraft nicht in Zweifel ziehen können. Die beyden einander entgegengesetzten electricischen Kräfte folgen in ihren Hauptwirkungen einer Regel, welche auch bey den magnetischen Kräften Statt findet.

det. Man findet nämlich durch eine beständige Erfahrung und auf eine völlig unstreitige Art:

1) Wenn zween Körper einerley Art der Electricität, ohngefähr in einerley Grade haben, so stoßen sie sich zurück, fast wie zween Magnete, die einerley Pol zu einander kehren.

2) Wenn zween Körper eine verschiedene Electricität haben, so ziehen sie sich mit vieler Stärke an, wie solches mit zween Magneten geschieht, wenn sich ihre entgegengesetzten Pole berühren.

§. 8. Hr. du Fay hat diese beyden einander widrigen electricischen Kräfte bereits bemerkt. Er nennet die eine die glasartige, und die andere die harzige; weil er in seinen Versuchen die erste jederzeit in den glasartigen, die andere aber in den harzigen Körpern angetroffen hatte. Allein, diese Namen sind unbequem, wenn man sie auf die neuen Erfahrungen anwenden will; aus denen sonst auch erhellet, daß die harzige Electricität des Hrn. du Fay auch in dem Glase und den glasartigen Körpern erregt werden kann; dagegen sich die glasartige Electricität auch in dem Siegellack und andern harzigen Körpern äußert. Folglich ist dasjenige, was Hr. du Fay die glasartige Electricität nennet, den glasartigen Körpern so wenig eigen, als seine harzige den harzigen Körpern. Hr. Fränklin, der diese Lehre in ein sehr helles Licht gesetzt hat, hat dieser gedoppelten Electricität einen Namen gegeben, der bequemer ist, die in derselben befindliche Opposition kenntlich zu machen; indem er die eine die positive, und die andere die negative nennet. Es ist zwar sehr willkührlich, welche von diesen beyden einander entgegengesetzten electricischen Kräften man positiv oder negativ nennen will; indessen haben die Gewohnheit, und einige andere Ursachen, die ich hier eben nicht anführen kann, bereits ent-

Deren Benennung.

schieden, daß diejenige Electricität, welche man durch das Reiben einer einförmigen, aber nicht eingefaßten gläsernen Röhre, mit einem wollenen Tuche, hervorbringet, die positive; diejenige aber, welche sich in einer Stange Siegellack oder in einem Stück Schwefel befindet, wenn man sie auf gleiche Art rege macht, die negative genannt wird.

Gegenwart
dieser dop-
pelten Ele-
cricität in
dem Tour-
malin.

§. 9. Auf diesem Unterschied zwischen der positiven und negativen Electricität beruhet fast alles, was ich von dem Tourmalin sonderbares angemerket habe, daher ich mich auch genöthiget gesehen, obige Anmerkungen vorauszuschicken.

Es hat mir viele Mühe gekostet, die Regeln zu finden, denen der Tourmalin in seinen Wirkungen folget, und sie auf eine überzeugende Art vorzutragen. Die sehr geringe Größe meines Steines, der auf einer Goldwage nicht mehr als drey und zwanzig und einen halben Gran wog, verursachte mir überaus viele Hindernisse; denn obgleich der Tourmalin eine, in Ansehung seiner Größe außerordentliche Electricität zeigte, so war es mir doch nicht möglich, alle Erscheinungen so genau zu beobachten, als man an einem größern Stein hätte thun können. Dieses nun und die Erscheinungen selbst, verursachten anfänglich bey mir eine große Verwirrung der Begriffe; weil diejenige Seite des Steins, an welcher ich die positive Electricität entdeckt hatte, einige Augenblicke hernach auch die negative zeigte, ohne daß ich die Ursach einer so schnellen Veränderung entdecken konnte. Endlich, da ich alle Umstände genau beobachtete, einerley Versuch mehrmals wiederholete, und denselben mit allen nur ersinnlichen Abänderungen anstellete, ist es mir endlich gelungen, die Gesetze dieser Electricität zu finden, und zur Gewißheit zu bringen. Ich will diese Gesetze hier blos anführen, ohne die Versuche, durch welche ich solche

solche kennen gelernt, zu erzählen. Wer nur einiger Maßen weis, wie man bey electricischen Versuchen zu verfahren pfleget, wird leicht einsehen können, wie ich bey den meinigen zu Werke gegangen bin, und sich von der Wahrheit meiner Gesetze durch eigene Erfahrungen überführen können. Ich wünsche, daß das letztere geschehen möge; allein, ich muß bemerken, daß diese Versuche überaus viele Behutsamkeit erfordern, wenn man sich sicher darauf verlassen will. Für die Richtigkeit und Genauigkeit dererjenigen, welche den von mir gefundenen Gesetzen zum Grunde dienen, kann ich vollkommen stehen; weil ich Behutsamkeiten gebraucht, welche, wenn ich sie erzählen wollte, unglaublich scheinen würden, ich auch nicht müde geworden bin, sie zwey- und mehrmal zu wiederholen.

Gesetze der Electricität des Tourmalins.

I.

§. 10. Der Tourmalin besitzt allemal zu einer und eben derselben Zeit eine positive und negative Electricität; das heißt, wenn die eine Seite positiv ist, so ist die andere gewiß negativ, und so umgekehrt. Erstes Gesetz seiner Electricität.

Diese Regel ist sehr leicht durch Erfahrungen zu beweisen. Denn wenn man die Electricität, welche sich an der einen Seite des Steines befindet, untersucht hat, darf man ihn nur herumdrehen, da denn die andere Seite gewiß allemal die entgegenstehende Electricität zeigen wird. Allein, obgleich diese Regel von einer unstreitigen Gewißheit ist, so befindet sich doch der Stein zuweilen, wie ich im Folgenden zeigen werde, in einer Art von Mittelstande, in welchem man die Richtigkeit dieser Regel nicht deutlich wahrnehmen kann. Ich werde weiter unten

ein Mittel angeben, wie man den Tourmalin auf beyden Seiten positiv machen könne, und dieser Fall wird noch eine merkwürdige Ausnahme machen.

In diesem und allen folgenden Versuchen setze ich den Tourmalin gemeinlich auf ein kleines gläsernes Fußgestelle, dessen obere Fläche den Stein völlig bedeckt. Die Versuche gehen zwar auch von Statten, wenn man ihn auf ein Metall oder andern nicht electricischen Körper leget; allein, er verlieret durch das Berühren nicht electricischer Körper seine Electricität in kurzer Zeit. Um deswillen bediene ich mich lieber der ersten angezeigten Materie.

II.

Zweytes
Gesetz.

§. II. Man halte mit einer subtilen Zange, oder auf eine andere ähnliche Art, den Tourmalin in siedendes Wasser, oder in ein anderes heißes Fluidum, und ziehe ihn nach einigen Minuten heraus. Man wird bey diesem Versuche allemal finden, daß die eine Seite des Steins positiv, die andere aber negativ electricisch ist. Ich werde diejenige Seite, welche sich hier allemal als positiv darstelllet, künftig die positive, diejenige aber, welche sich in dem entgegengesetzten Zustande befindet, die negative Seite nennen.

Man muß die Hervorbringung einer starken Electricität mit dem Wasser, welches in allen andern Fällen der electricischen Kraft äußerst schädlich ist, hier sehr wohl bemerken. Es ist nicht vollkommen notwendig, daß das Wasser noch wirklich siede. Ein geringerer Grad der Wärme erregt gleichfalls die Electricität des Tourmalins; aber in einem geringern Grade. Wenn das Wasser nur bis auf den 108ten oder 109ten Grad des Fahrenheit'schen Thermometers erwärmet ist, so lassen sich kaum einige Spuren der Electricität entdecken. Die Hitze
des

des siedenden Wassers scheint mir überhaupt diejenige zu seyn, welche die stärkste Electricität bey dem **Tourmalin** hervorbringet. Wenn man diesen Stein über ein flüssiges Metall in einen weit stärkern Grad der Hitze versetzet, so zeiget er nur eine schwache Electricität, die erst alsdann stärker wird, wenn der Stein ein wenig erkaltet ist. Die Electricität, welche der **Tourmalin** in dem siedenden Wasser erhält, dauert noch immer fort, wenn er gleich schon völlig kalt ist, und ich habe sie in meinen Versuchen noch sechs Stunden hernach sehr merklich gefunden.

Die Ursach, warum in diesem Versuche die eine bestimmte Seite des **Tourmalins** allemal positiv, die andere aber negativ electricisch ist, schien mir anfänglich von der Gestalt, die man ihm im Schneiden gegeben hatte, herzurühren. Der meinige ist, wie gemeiniglich die übrigen Edelgesteine, auf der einen Seite ganz platt, auf der andern aber in verschiedene kleine Fassetten geschnitten, welche in der Mitte des Steines in eine Spitze zusammenlaufen. Die erste Seite ist allemal die positive Seite des Steins, und die andere die negative. Allein, als ich meinen Stein mit demjenigen verglich, welcher dem Hrn. Lehman gehöret, fand ich, daß meine Muthmaßung ungegründet war. Dieser letztere ist zwar kleiner, allein sonst vollkommen so, wie der meinige, geschliffen. Allein, dieser Aehnlichkeit ohnerachtet, ist dessen platte Seite doch immer die negative, dagegen sie an dem meinigen positiv ist; hingegen ist die ungleiche Seite des lehmannischen Steines allemal positiv, an meinem aber negativ. Ich sehe dieses als einen hinlänglichen Beweis an, daß die Ursach, warum die eine Seite des Steines beständig positiv, die andere aber negativ ist, nicht in der äußern Gestalt, noch in der Art, ihn zu

schneiden, sondern, wie bey dem Magnet, in der innern Structur und wesentlichen Beschaffenheit des Steins, gesucht werden müsse.

III.

Drittes
Gesetz.

§. 12. Man kann, wenn man sich derjenigen Mittel, welche ich hernach anzeigen werde, bedienet, die positive Seite des Tourmalins negativ, und umgekehrt die negative positiv machen. Wenn dieses geschehen, kehret der Stein von selbst wieder in seinen natürlichen Zustand zurück; das heißt, seine positive Seite höret auf, negativ zu seyn, und wird von sich selbst wieder positiv, so wie die negative Seite aufhöret, positiv zu seyn, und ihre negative Kraft wieder bekömmt.

Ich werde weiter unten einen Fall anführen, der eine Ausnahme von dieser Regel macht, welche übrigens überaus merkwürdig ist, indem sie ein sehr großes Licht über die Natur und Wirkungen des Tourmalins verbreitet. Damit alles Anzeigte so von Statten gehe, sind zwey oder drey Minuten und wohl noch mehr nöthig, obgleich solches zu andern Zeiten geschwinder geschieht. Ja, es gehet nicht alles zu gleicher Zeit, oder in allen obgedachten Puncten von Statten; sondern einige Umstände sind bereits vorüber, wenn die andern noch fortdauern, und daher kömmt es, daß der Stein, während der Dauer seines successiven Zustandes, beyde Electricitäten, sowohl die positive als negative, auf eben derselben Seite und zu einer Zeit zu vereinigen scheint. Dieß ist derjenige Zustand, von welchem ich oben geredet habe, als ich sagte, daß man die Richtigkeit der ersten Regel nicht allemal deutlich gewahr werden könnte.

Dieses Gesetz der Electricität des Tourmalins war die Hauptursach der großen Schwierigkeiten,
welche

welche mich anfänglich hinderten, alle Erscheinungen an diesem Steine auf gewisse Regeln zu bringen. Es rührte dieses daher, daß, wenn ich die eine Seite des Steins z. E. positiv gefunden hatte, sich dieselbe mir gleich hernach negativ zeigte, ohne daß ich die geringste Ursach einer so schnellen Veränderung hätte entdecken können. Wenn der Tourmalin im Begriff war, sich wieder in seinen natürlichen Zustand zu versetzen, so konnte ich nicht einmal unterscheiden, ob die Seite, welche ich beobachtete, für positiv oder negativ gehalten werden mußte. Hieraus entstand eine große Ungewißheit in den Schlüssen, welche ich aus meinen ersten Erfahrungen zu ziehen suchte.

IV.

§. 13. Wenn man den Tourmalin auf ein erhitztes Metall, gläserne Tafel oder glühende Kohle leget, so wird er, indem er warm wird, electrisch, und beobachtet dabey die Regel, daß, auf welche Art man auch den Versuch anstellen, oder welche Seite des Steins man auf die heiße Masse legen mag, jede dieser Seiten eine Electricität bekömmt, welche der natürlichen allemal entgegengesetzt ist; das heißt, die positive Seite des Steins wird negativ, die negative aber positiv.

Diese Erfahrung entdecket uns das dritte Gesetz, welchem der Tourmalin untrüglich folget, aber doch niemals unterläßet, nach einiger Zeit wieder in seinen natürlichen Zustand zurückzukehren. Diese Erfahrung schlägt niemals, und unter keinerley Umständen, fehl; allein, wenn man, um diesen Versuch anzustellen, den Tourmalin über einer glühenden Kohle erhizen und diese Erscheinung auf eine vollkommen deutliche Art beobachten will, so muß man den Stein nicht von der Kohle wegnehmen, sondern

Viertes
Gesetz.

ihn darauf liegen lassen, und auf diese Art untersuchen, was er für eine Art von Electricität zeigt. Denn wenn man ihn von den Kohlen wegnehmen und auf das obengedachte gläserne Fußgestelle setzen wollte, würde der Versuch fast allemal fehlschlagen. Wenn man den Tourmalin von der Kohle wegnimmt, geschieht die Rückkehr in seinen natürlichen Zustand sehr geschwinde, und ehe man noch Zeit hat, ihn auf den gläsernen Fuß zu setzen. Und daher kommt es, daß, wenn man den Stein untersucht, man ihn gemeiniglich schon wiederum in seinem natürlichen Zustande findet, und nur sehr selten noch einige schwache Merkmale der negativen Electricität auf der positiven Seite, oder der positiven Electricität auf der negativen Seite beobachten kann.

Ich habe viele Ursachen, zu glauben, daß in dem jetztgedachten Versuche, und in der Art des Verfahrens dabey, die unvermeidliche Ungleichheit in der Erwärmung der beyden Oberflächen die Ursache wird, warum der Tourmalin allemal im Anfange in einen seinem natürlichen Zustande entgegengesetzten übergeht. Denn wenn ich ihn zwischen zwey gleich heiße Metalle oder gläserne Platten gezeget habe, so behält er gleich anfänglich seinen natürlichen Zustand, eben so, als wenn er in Wasser oder einen andern flüssigen Körper, der ihn von allen Seiten erhitzet, wäre gezeget worden. Außer der hier gedachten Erfahrung, habe ich aber auch noch andere, welche mich fast zu einer völligen Ueberzeugung führen, daß man die beyden folgenden Regeln als Haupt- und Grundgesetze annehmen müsse.

1) Wenn die eine Seite des Tourmalins stärker erwärmet ist, als die andere, so befindet sie sich allemal in einem dem natürlichen entgegengesetzten Zustande.

2) Wenn

2) Wenn beyde Seiten des Steines eine fast gleiche Wärme haben, bleibet der Stein allemal in seinem natürlichen Zustande.

Wenigstens scheint es, daß man daraus begreifen könne, warum der Stein jederzeit wieder von selbst in seinen natürlichen Zustand zurückkehret, indem bekannt ist, daß sich die Wärme in alle Arten von Körpern in kurzer Zeit überall auf gleiche Art verbreitet. Diese Regeln scheinen auch Ursach zu seyn, warum der Uebergang in den natürlichen Zustand desto geschwinder gehet, je stärker die Wärme auf einer Seite gewesen, welches ich in verschiedenen Versuchen bemerkt habe. Es ist dieses leicht zu begreifen, indem es gewiß ist, daß die Verbreitung der Wärme aus einem Theile eines Körpers in alle übrige, desto geschwinder geschieht, je größer der Unterschied zwischen der Wärme dieses Theils und der übrigen Theile gewesen. Ich vermuthete, daß dieß auch die Ursach ist, warum der gedachte Uebergang so schnell geschieht, wenn man den **Tourmalin** auf Kohlen erwärmet. Vermuthlich würde eben dieses auch auf einer glühenden, oder wenigstens sehr heißen metallenen Platte gleichfalls geschehen; weil ich aber die nöthigen Versuche noch nicht anstellen können: so kann ich auch solches noch nicht gewiß behaupten.

V.

§. 14. Der **Tourmalin** wird auch electricisch, wenn man ihn reibet. Wenn man nun die Regeln, denen er in Ansehung der ihm auf diese Art gegebenen Electricität folget, gründlich bestimmen will, muß man folgende Fälle von einander unterscheiden.

1) Wenn man den **Tourmalin** mit der Hand an einem wollenen Tuche reibet, und solches so stark thut, daß er dadurch eine merkliche Wärme erhält,

Fünftes
Gesetz.

so wird die geriebene Seite allemal positiv, die andere aber negativ electricisch. Wenn man auf diese Art beyde Seiten wechselseitig reibet, so kann man die positive in eine negative verwandeln, und umgekehret. Allein, so bald man aufhört, versetzet sich der Tourmalin von selbst wieder in seinen natürlichen Zustand. Dieser Versuch gellinget allemal, wenn nur der Stein durch das Reiben einen merklichen Grad von Wärme bekömmt.

2) Wenn man hingegen den Stein von neuem und wie zuvor, doch nur mit der Hand an einem wollenen Tuche, und so schwach reibet, daß er nicht überall eine merkliche Wärme bekömmt: so erfolget alles wie vorher, nur daß die Rückkehr in den natürlichen Zustand nicht Statt hat. Denn wenn man die negative Seite des Steines an dem Tuche reibet, und dadurch den Tourmalin in einen ihm nicht natürlichen Zustand versetzet, (und hierzu ist genug, wenn man nur ein oder zweymal mit demselben über das Tuch hinführet,) so bleibt hierauf, so lange noch eine Spur der Electricität übrig ist, die positive Seite negativ, und die negative positiv.

3) Wenn man den Tourmalin vorn an eine gläserne Röhre befestiget, und ihn hierauf an ein Tuch reibet, doch so, daß er nicht warm wird, und dabey Sorge trägt, daß sowohl während des Reibens, als auch gleich hernach, die nicht geriebene Seite des Steines nicht berühret werde, weder mit den Fingern, noch durch einen andern nicht electricischen Körper: so bekommen beyde Seiten des Tourmalins die positive Electricität, und die Rückkehr in den natürlichen Zustand erfolget nicht.

4) Endlich, wenn man den Tourmalin, wie zuvor, an eine gläserne Röhre befestiget, und dabey gleichfalls die angezeigte Vorsicht beobachtet; nämlich, daß die nicht geriebene Seite des Steines, durch

durch keinen nicht electricischen Körper berührt werde; und man hernach den Stein so lange reibet, bis er einen merklichen Grad der Wärme bekommt: so werden beyde Seiten positiv, wie vorher; allein, der Tourmalin kehret hernach unausbleiblich von selbst wieder in seinen natürlichen Zustand zurück.

§. 15. Aus den bisher angeführten Gesetzen, denen der Tourmalin folget, wenn er electricisch wird, kann man folgende Folgerungen, als unstreitige Sätze, herleiten.

Folgerungen aus diesen Gesetzen.

1) Der Tourmalin besitzt zwey, völlig von einander verschiedene Arten der Electricität, welche nicht die geringste Verbindung mit einander haben. Die erste hat er mit allen edeln Steinen, dem Glase und allen glasartigen Körpern gemein; daher er auch in diesem Stücke nichts Wunderbares, oder wenigstens nichts Besonderes enthält. Die zweite Art der Electricität aber ist, so viel man noch jezo weis, ihm völlig und allein eigen; sie hat ihre Gesetze, denen sie folget, und welche nur ihr allein zukommen, daher sie auch bis jezo noch keine ihres gleichen hat.

2) Aus der ersten Electricität des Tourmalins fließen alle diejenigen Erscheinungen her, welche sich äußern, wenn man ihn so schwach reibet, daß er nicht erhitzt wird. Denn so wird er durch das Reiben an ein wollenes Tuch electricisch. Wenn man, indem man ihn reibet, die ungeriebene Seite mit der bloßen Hand, oder einem andern nicht electricischen Körper berührt, so wird die geriebene Seite positiv, die ungeriebene Seite aber negativ electricisch; allein, wenn man ihn an eine gläserne Röhre befestiget, und hernach reibet, werden beyde Seiten positiv. Indessen hat keine von beyden Seiten des Steins, in Ansehung dieser Electricität, das geringste vor andern electricischen Körpern voraus.

Denn

Denn es zeigen sich alle diese Umstände auch an den electrischen glasartigen Körpern und dem gemeinen Glase so gut, als an dem Tourmalin.

Es ist zur Genüge bekannt, daß sich alle bisher beschriebenen Eigenschaften in jedem glasartigen Körper befinden; das zweyte Stück vielleicht ausgenommen: indem nicht jedermann von derjenigen Veränderung unterrichtet ist, welche sich zuträget, wenn man die geriebenen glasartigen Körper mit der bloßen Hand berühret, da denn die nicht geriebene Seite allemal negativ electrisch wird. Wenn man den Versuch wiederholen will, wird man finden, daß er diese Erscheinung allemal auf die vollständigste Art bestätigen wird, und wer die merkwürdigen Erfahrungen des Hrn. Fränklin kennet, und weis, was bey Gelegenheit des berühmten Leidenschen Versuchs, der mit einem so heftigen Stoß begleitet ist, gesaget worden, wird schon zum Voraus entdecken, daß die Sache gerade so, wie ich gesaget, erfolgen müsse. Es finden sich hier eben dieselben Umstände, welche bey dem Versuch des Stoßes in Ansehung des Glases nöthig sind; folglich müssen auch einerley Wirkungen erfolgen. Ich habe eben dasselbe in Ansehung der harzigen Körper bemerket; nur mit dem Unterschiede, daß, wenn man sie mit der Hand reibet, die geriebene Seite negativ, die andere aber positiv electrisch wird. Im Vorbeygehen merke ich an, daß dieses ein untrüglicher Beweis ist, daß der Versuch des Stoßes auch ohne Glas, mit harzigen Körpern möglich ist; welches doch alle Schriftsteller, die bis jetzt von der Electricität geschrieben haben, einhellig leugnen.

Fortsetzung. §. 16. 3) Die dem Tourmalin allein eigene Electricität ist von der vorigen völlig unterschieden. Sie folget auch ganz andern Gesetzen. Jede dieser beyden Electricitäten kann für sich und ohne die andere

dere erregt werden; und ob sie gleich auch bey und neben einander bestehen können, so ist doch niemals die geringste Verbindung unter ihnen. Diese dem Tourmalin allein eigene Electricität, kann bloß mittelst eines gewissen Grades der Wärme hervorgebracht werden, und es ist dabey völlig gleichgültig, von was für Art diese Wärme ist. So bald der gehörige Grad von Wärme da ist, so gleich wird auch, vermöge der innern Structur des Steins, die eine Seite positiv, und die andere negativ electrisch. Wenn die Seiten des Steines gleich warm sind, alsdann ist allemal die eine bestimmte Seite positiv, und die andere negativ; wenn aber die Seiten eine ungleiche Wärme bekommen, so wird die Seite, welche gemeinlich positiv war, negativ, und die negative verwandelt sich in die positive, welches so lange dauert, als die ungleiche Vertheilung der Wärme währet.

Diese dem Tourmalin eigene Electricität, welche ich bisher beschrieben habe, muß ihm nothwendig die Bewunderung aller Naturkundigen zuziehen, ohne daß man mehr davon sagen dürfte, um sie zu bewegen, alle ihre Untersuchungen auf diesen Gegenstand zu richten.

§. 17. Ich will bey dieser Gelegenheit noch eines andern merkwürdigen electrischen Versuchs gedenken, auf welchen ich vor nicht gar langer Zeit gerathen bin, und der in Folgendem bestehet. Es ist bekannt, daß fast alle diejenigen, welche electrische Versuche angestellet haben, die Ursach des electrischen Stoßes in dem leidenschlichen Versuch, in der besondern Natur des Glases suchen. Der Hr. Abt Nollet hat versucht, ob solches auch mit Gefäßen von Pech oder Siegelack angehen wollen; allein, er versichert, daß er auf diese Art die gedachte Erscheinung niemals hervorbringen können. Hr. Frank-

Besondere
Anmerkung
über den
electrischen
Stoß.

lin

lin selbst glaubet, daß das Glas zu diesem Versuch unumgänglich nothwendig ist, und daß es die bemerkte Wirkung, vermöge seiner innern Structiön hervorbringe; daher dieser Naturkündiger auch eine völlig erzwungene und unwahrscheinliche Hypothese erfonnen. Nichts destoweniger dienet seine eigene Theorie zum Beweise des Gegentheils; indem sich von allem demjenigen, was zur Hervorbringung dieses Stoßes nothwendig ist, in dem Glase als Glas, nichts befindet; wohl aber in so ferne dasselbe ein Körper ist, der die Electricität eigenthümlich besitzt, und daher nichts anders thut, als daß er den Durchzug der electricischen Materie von einer Oberfläche zur andern hindert. Der Stoß selbst läset sich weit leichter durch diese Eigenschaft der electricischen Materie erklären, welche Hr. Fränklin selbst entdeckt und durch überzeugende Erfahrungen bewiesen hat; indem, vermöge dieser Eigenschaft, die Theile der electricischen Materie sich einander stoßen, oder vor einander herlaufen. Dieß ist ohne Zweifel die unmittelbare Ursach des Stoßes; aus welcher sich zu gleicher Zeit alle übrige Umstände, so sich bey den electricischen Erscheinungen eräugen, auf eine völlig natürliche und hinreichende Art erklären lassen. Da das Glas hierbey nichts besonders wirket, und blos dazu dienet, den Durchzug der electricischen Materie von einer Oberfläche zur andern zu hindern, und den Strom der Funken zwischen diesen Oberflächen aufzuhalten: so kann man sich, statt des Glases, einer jeden andern Materie bedienen, welche im Stande ist, eben dasselbe zu bewirken, und die daher auch den electricischen Stoß völlig eben so gut hervorbringen wird. Hieher gehören nun alle Körper, welche die Electricität eigenthümlich besitzen; folglich wird man den Stoß auch mit Schwefel, Siegellack, und selbst mit der bloßen Luft hervorbringen können, indem

indem sie gleichfalls unter die an und für sich electrischen Körper gehöret. Diese Betrachtungen, welche ich bey einer gewissen Gelegenheit anstellte, überzeugeten mich von der Möglichkeit der Sache, und bewegten mich, zu versuchen, ob die Erfahrung mit meinen aus des Hrn. Fränkling's Theorie gezogenen Schlüssen übereinkommen würde. Ich gieng dabey folgender Maßen zu Werke. Ich hieng zwey mit Metall bedeckte Oberflächen eine neben der andern auf, so daß sie parallel hiengen, und in allen ihren Puncten ohngefähr anderhalb Zoll von einander abstunden, sich auch nirgends, weder mittelbarer noch unmittelbarer Weise berührten. Die Electricität wurde von der electrifirten Kugel zu einer dieser Flächen geleitet, und die andere empfing solche vermittelst einer Kette, welche auf den Boden hieng, und bis dahin gezogen war, damit die electrische Materie, welche durch die Repulsion herausgejaget worden, sich verlaufen, und die Fläche selbst die negative Electricität bekommen möchte. Indem dieses vorgieng, empfand ich einen heftigen Stoß, der demjenigen völlig ähnlich war, den man vermittelst des Glases hervorzubringen pfleget. Mit kleinen Flächen würde dieser Versuch nicht glücken; indem seine Wirkung desto merklicher ist, je größer die Flächen sind, deren man sich dazu bedienet. Die meinigen hielten jede achtehalb Quadratfuß, und waren von Holz, und mit solchen Zinnblättern überzogen, als man zu den Spiegelgläsern brauchet.

§. 18. Nach diesem glücklichen Versuch wird man nicht mehr zweifeln können, daß jede an und für sich electrische Materie, sie mag nun flüchtig oder fest seyn, den Stoß hervorbringen könne. Vielleicht sind die Kugeln von Pech des Hrn. Abts Nollet allzudick gewesen; indem selbst das Glas,

Fortsetzung

wenn es zu dick ist, den Stoß schwächet, welcher bey diesem Versuch erfolget. Oder, welches mir noch wahrscheinlicher scheint, da sich das Pech und Siegellack, wenn es schmelzet, mit kleinen Luftblasen und innern Hölen anfüllet: so hatte vielleicht das Gefäß dieses Naturkundigen eine verborgene Oeffnung, wodurch die electriche Materie abgeflossen und von einer Oberfläche zur andern gegangen ist, ohne daß man es gemerket. Hätte sich der Hr. Abt Toller des Schwefels bedienet, welcher sich auf eine viel festere Art schmelzen lässet: so würde sein Versuch vermuthlich besser geglückt seyn.

Ich überlasse es denen, welche sich mit der Kenntniß der Natur beschäftigen, aus diesem erzählten Versuch die gehörigen Folgen herzuleiten, welche übrigens den Begriffen, welche uns Hr. Fränklin von der Electricität gemacht, überaus günstig sind.



XXII. Hrn. C. F. Meyers
Abhandlung von den Salzthalischen
Bildersteinen.

Aus den Braunschv. Anz. 1756.

Inhalt.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| §. 1. Einleitung. | §. 6. Ammonshörner? |
| §. 2. Wo sie gefunden werden. | §. 7. Belemniten. |
| §. 3. Ihre Größe und äußere Gestalt. | §. 8. Versteinerte Pflanzen. |
| §. 4. Ihre innere Beschaffenheit. | §. 9. Ursprung des Namens Bilderstein. |
| §. 5. Ihre Farbe. | §. 10. Entstehungsart dieser Steine. |

§. 1.

Unter den Seitenheiten der Natur und Kunst, Einleitung.
welche die Salzthalischen Gegenden be-
rühmt machen, findet sich auch eine Steinart,
welche man Bilderstein zu nennen pflegt. Da ich
weis, daß diesem Steine, auch von geübten Ken-
nern, ein besonderer Vorzug vor vielen andern un-
terirdischen Merkwürdigkeiten seines Geschlechts, sey
eingeräumt worden; so wird man es mir vielleicht
um so viel eher vergeben, wenn ich mich jetzt in eine
genaue Beschreibung desselben einlasse.

§. 2. Die Felder zwischen Salzthalen und Wo sie ge-
Azum haben das Verdienst, daß sie die Freunde funden wor-
der Naturgeschichte zuerst mit diesen Bildersteinen den.
bereichert haben. Sie werden daselbst durch Pflü-
gen ausgeworfen. Ich kann die Zeit nicht angeben,

in welcher man den Anfang gemacht hat, ihre innere Schönheit durch das Schleifen zu entdecken. Ich muthe aber, daß sie noch vor wenig Jahren müssen unbekannt gewesen seyn, weil sonst der berühmte Hr. D. Brückmann in seinen Werken, welche die Naturhistorie des Braunschweigischen Landes betreffen, derselben auch ohne Zweifel Erwähnung gethan hätte. Genug, jetzt wissen sogar die Bauern solche von andern Feldsteinen zu unterscheiden. Man darf auch nicht sehr scharfsichtig seyn, um ihre äußere Kennzeichen zu bemerken.

Größe und
äußere Ge-
stalt.

§. 3. So lange unsere Bildersteine roh sind, werden sie von einer dunkelbraunen Rinde umschlossen, mit welcher sich oft eine spatigte Materie vereinbaret, so einem weissen versteinerten Schleime am ähnlichsten siehet. Ueber dieses ist die Schale mehrentheils mit einer großen Menge von Scheerhörnern, Apschossen und versteinerten Muscheln gleichsam bestreuet. Die Stücke, in welchen unsre Steingattung vorkömmt, sind von sehr ungleicher Größe, und noch unordentlicher ist ihre äußere Gestalt. Thomas Burnet hat sein Chaos nicht so unformlich abbilden können, als unsere Bildersteine aussehen, so lange sie unbearbeitet da liegen. Nicht anders, als wie die Klumpen gestaltet sind, so ein ausgetretenes mildes Wasser von Schaum, Erde, Kräutern und allerhand schwachen Thieren zusammen wirfelt, und nachdem sich die Fluth verlaufen hat, solche als Spuren der Verwüstung zurück läßt, so finden wir die Salzthalischen Steine.

Innere Be-
schaffenheit.

§. 4. So wenig Vergnügen aber dieser äußere Anblick solchen Augen, die nur nach glänzenden Schönheiten lüstern sind, erwecken kann, so sehr gewähret die innere Beschaffenheit die Wünsche derselben. Man würde die Gränzen einer kurzen Abhand-

handlung sehr weit überschreiten müssen, wenn man die Mannichfaltigkeiten, so zuweilen nur an einem einzigen dieser Steine bemerkt werden können, Stück für Stück nahmhafte machen wollte. Ich werde also nur dasjenige berühren, was die mehresten von denselben unter sich gemein haben.

§. 5. Die Hauptfarbe derselben, welche den Grund des ganzen Steins ausmachet, ist braun, und auch, wiewohl sehr selten, aschgrau. Doch ist Licht und Schatten fast bey einem jeden Steine auf eine besondere Art mit einander gemischt. Einige sind so helle, daß sie dem Schwefelgelben beynah gleich kommen, andere hingegen sind noch dunkeler als Umbra. Ich werde unten eine Muthmaßung anführen, woher, nach aller Wahrscheinlichkeit, diese Verschiedenheit der Farbe entstehe. In solcher Hauptmaterie nun, welche ich ursprünglich für einen zarten Thon oder Leimen halte, findet sich ein Mengsel von einer zahlreichen Menge Ammonshörnern, Luchssteinen und Kräutern, worunter sich auch dann und wann einige Muscheln zeigen. Darf ich auch noch wohl erinnern, daß alle diese jetztgedachten Dinge, die Versteinering gelitten haben? Unser Bilderstein gehöret also in dieser Absicht zu der Classe derjenigen, welche man megarische Steine zu nennen pfleget; weil nämlich in der griechischen Landschaft Megaris, davon eine so große Menge gefunden ward, daß man dem Könige Phoroneus daraus ein Grabmahl erbauen konnte. Die größten Platten, so ich davon gesehen habe, halten nicht mehr als sechs bis acht Zoll zu ihrem längsten Durchmesser.

Farbe

§. 6. Da dieser Stein einen so sehr eingeschränkten Raum einnimmt, so verstehet es sich von selbst, daß die Dinge, so darinn begraben lie-

gen, auch keinen sehr weitläufigen Umfang haben können. Die größten Ammonshörner, so man in diesen Steinen antrifft, gleichen ohngefähr in der Peripherie einem feinen Gulden. Es sind aber zum Glück die Vorzüge der Größe und Schönheit nicht stets unauflöslich mit einander verbunden. Was unseren Meerschnecken an dem einen abgeht, das gewinnen sie an dem andern. Wenn es sich fügt, welches wegen der Menge der Scheerhörner öfters geschieht, daß bey dem Schleifen des Steins, eins oder mehrere von ihnen, nach dem Horizonte durchschnitten werden; so erwecket die unnachahmliche Malerey der Natur, so sich darinn zeigt, ein ausnehmendes Vergnügen. Man erblickt das ganze wunderbare Gebäude solcher Thiere, deren Daseyn die Abgründe des Meers, vor unsern Augen vielleicht bis ans Ende der Welt verschließen würden, wenn es nicht der Vorsicht gefallen hätte, uns durch die Versteinierung von ihrer Wirklichkeit zu versichern. Die innern Abtheilungen (concameraciones) unserer Ammonshörner, sind insgemein mit vielfarbigen Krystallflüssen angefüllt. Diamanten, Amethysten, Topasen und auch nicht selten Hyacinthen finden also in dem steinern Eingeweide dieser verwandelten Geschöpfe, sehr wichtige Nebenbuhler ihres Glanzes. Oefters trägt es sich zu, daß in diesen Crystallen auch ganz zarte und vortreflich gebildete Dendriten angetroffen werden, welche die bewundernswerthe Schönheit des Ganzen ungemein vergrößern.

Belemniten.

§. 7. Die Belemniten oder so genannten Luchssteine, Alpschosse &c. so den bisher beschriebenen Ammonshörnern Gesellschaft leisten, sind höchstens von der Länge und Dicke eines kleinen Fingers. Ihrer Farbe und Durchsichtigkeit nach, können sie mit dem halbdurchscheinenden milchfarbenen Bernsteine, am eigentlichsten verglichen werden. Sie verdienen daher

daher mit dem völligsten Rechte, daß man sie elektrinisch nenne. Einzeln findet man sie in diesen Gegendern weder groß noch klein. Sie lassen sich auch von unserm Bildersteine sehr schwerlich, ohne zu zerbrechen, absondern. Die zarte Substanz und die schwache Größe derselben lästet mich muthmaßen, daß um Salzthal nur eitel solche Meertröllen, welche die Jahre ihrer Kindheit noch nicht überlebt hatten, müssen umgekommen seyn.

§. 8. Außer den Ammonshörnern und Belemniten, findet sich nun auch noch in den Salzthalischen Steinen, ein verworrenes Gewebe von allerhand Vegetabilien. Es zeigen solche Pflanzen zwar ihre Gestalt nicht so deutlich und lebhaft, als jene mit harten Schalen und Stacheln bewaffnete Thiere, sich entweder ganz, oder nur nach einigen Gliedmaßen darstellten; doch erblicket man die festern Theile derselben, wie z. E. die Stengel sind, noch mannichmal sehr deutlich. Es lästet sich aber aus diesen Trümmern des Pflanzenreichs nichts gewisses von der Gattung der Gewächse, welchen sie ihre Herkunft zu danken haben, schließen. Nur so viel giebt eine genaue Betrachtung an die Hand, daß diese Pflanzen, wie sie in der Materie des Steins mit verwickelt wurden, müssen voller Saft gewesen seyn. Man kann dieses daraus abnehmen, indem die Steine, in welchen man viele vegetabilische Ueberbleibsel bemerket, auch allezeit eine vorzügliche dunkle Farbe haben. Ich halte es also für mehr als wahrscheinlich, daß dergleichen Vertiefung des Schattens von sonst nichts, als von dem Saft, welchen der erste Grad der Verwesung, den bisher gedachten Pflanzen auspreste, herstamme. Meine Meynung erhält auch dadurch noch ein neues Gewicht, weil die Farbe zunächst an dem Körper des

Versteinerte Pflanzen.

Krautes, jederzeit am dunkelsten ist, in der Entfernung aber allgemach mehr Licht erhält, bis sie sich endlich in Gestalt unsäglich zarter Bäumchens verlieret.

Ursprung
des Na-
mens Bil-
derstein.

§. 9. Ich habe nunmehr die gewöhnlichsten Bestandtheile unsers Steins erzählt. Es wird noch nöthig seyn, daß ich auch erwähne, mit welchem Rechte er den Namen Bilderstein führe. Bey einer so großen Verschiedenheit der Theile, woraus dieser Stein zusammengesetzt ist, und bey einer nicht geringern Mannichfaltigkeit der Schattirungen, konnte es wohl nicht anders seyn, daß nicht eine fruchtbare Einbildungskraft hin und wieder Ähnlichkeiten von ganz fremden Dingen darinn hätte entdecken sollen. Ich bin kein solcher Feind von den Spielen der Natur, daß ich es mit Herr Büttnern beynahе für gotteslästerlich hielte a), solche zu glauben, und als wirklich zuzugeben. Es ist mir so gar nicht hehl, daß ich mich beym Schleifen dieser Steine vielfältig an den sonderbaren Gestalten, so darinn zum Vorschein kommen, belustiget habe. Dem ohngeachtet aber kann ich es doch auch nicht bergen, daß ich schon mehr als einmal beynahе böse geworden wäre, wenn man nur gekünstelte Kleinigkeiten als bewundernswerthe Werke der spielenden Natur im Ernste hat anpreisen wollen. Dergleichen Künsteleyen können nun bey unserm Bildersteine sehr füglich angebracht werden. Die sehr mäßige Härte, nach welcher er vor den Marmorn keinen Vorzug verdient, und seine dunkle Farbe, bieten den Liebhabern der verstoßnen Malereyen, zu ihrem Vorhaben die Hand. Wenn man nun überdies mit einigen Tropfen Scheidewasser recht umzugehen weis; so lässet sich dadurch viel ausrichten.

Lau-

a) S. BÜTTNERI Rudera Diluvii testes. S. 119.

Tausend Schade, daß der Hr. Rector Gleichmann dieses Kunststückchen nicht wußte, er hätte sonst der Päbstinn Johanna auf seinem polemischen Steine Zwillinge erschaffen, und die Nonne, anstatt der Fische, mit einigen Mönchen vergesellschaftet können b). Bey den Salzthalischen Steinen würde ein solches Unternehmen wenig Schwierigkeiten gekostet haben. Diejenigen unerfahrenen Fremdlinge, welche dergleichen betrügliche Karitäten mit vielem Gelde an sich gekauft haben, werden also am besten urtheilen können, mit wie gutem Grunde unser Salzthalischer Stein, mit der Benennung eines Bildersteins sey geadelt worden.

§. 10. Nun müßte ich billig mit einer sehr gelehrten Untersuchung, bey was für Gelegenheit dieser Stein seine erste Anlage bekommen habe, meinen Aufsatz schließen. Allein, ich will niemanden rathen, daß er in diesem Stücke was Zuverlässiges von mir erwarte. Wenn man der Sündfluth alle Schuld giebt, so wird man freylich am ersten fertig. Ich zweifele aber, ob scharfsichtige Naturforscher mit dieser entscheidenden Antwort zufrieden seyn würden, absonderlich wenn sie die Lage dieses Steins und die Gegenden, in welchen er gefunden wird, nach allen Umständen mit zu Rathe ziehen könnten. Eben so ungewiß bin ich auch, ob man Herrn Scheuchzern trauen dürfte, wenn er dafür hält, daß vor der allgemeinen Ueberschwemmung, das wolfenbürtelsche Land ein Meer gewesen sey c).

Entfernungsort
dieser
Steine.

E 5

Wenn

- b) Der sel. Hr. D. Brückmann hat Cent. 1. Epist. itin. ep. LVI. das lächerliche Programm dieses ohrdrussischen Rectors, welches den Titel hat: Papatus a natura detestatus angeführet.
- c) S. J. J. Scheuchzers Meteorol. et Oryctogr. Helv. S. 259.

Wenn sich aus der Menge der versteinerten See-
thiere und Gewächse die vorige Beschaffenheit eines
Weltstrichs sicher beurtheilen ließe; so möchte man
diesem gelehrten Manne wohl recht geben. Aber
welches Land auf dem Erdboden müßte denn nicht
ehemals ein Meerbette ausgemacht haben? Die
schweizerischen Alpen hätten auf solche Weise mit
unsern wolfenbüttelschen Gründen gewiß einerley
Schicksal gehabt. Jedoch dem sey wie ihm wolle,
so halte ich doch, dafür, daß durch eine Fluth, die
nächste Veranlassung zu dem Daseyn dieses Steins
sey gegeben worden. Ob man aber eben bis auf die
Zeiten des Noa zurück rechnen müsse, um das Al-
ter desselben zu entdecken, oder ob nicht auch durch
einen Wolkenbruch ein zarter Leimen aus der Nach-
barschaft habe herbey geführt, und mit Kräutern,
schon versteinerten Ammonshörnern, und Belemniten,
in neuern Zeiten vermischer werden können,
das mögen andere ausmachen.



XXIII.

Martin Kählers

unter

des Hrn. Archiaters D. Car. Linnäi

Vorsth 1747 zu Upsal gehaltene

Disputation

von

Erzeugung der Kristalle.

Aus dem Lateinischen.

Inhalt.

- | | |
|--|--|
| Einleitung, S. 1 = 3. | Kristallisation des Salzes |
| Hochachtung gegen die Kristallen §. 1. | §. 8. |
| Deren sonderbare Erzeugungsgart §. 2. | Deren Erklärung §. 9. |
| Vorhaben des Verfassers §. 3. | Beschluß §. 10. |
| Erstes Kapitel. Von der Kristallisation der Salze §. 4 = 10. | Zweytes Kapitel. Erzeugung des Quarzes und Spathes im Wasser §. 11 = 19. |
| Abstammung des Worts Kristall §. 4. | Linnäi Stelle davon §. 11. |
| Erklärung der Kristallen §. 5. | Was parasitische Körper sind §. 12. |
| Deren Eintheilung §. 6. | Dahin gehöret auch der Quarz und Spath §. 13. |
| Erklärung der Kristallisation §. 7. | Deren Erzeugung aus dem Wasser §. 14. |
| | Bermittelt der steinartigen Ausdünstung §. 15. |
| | Durch |

Durch Beyhülfe der Luft Aus den Eigenschaften §. 33.
 §. 16. Aus ihrer Figur §. 34.
 Daher machen sie auch nie Aus ihren Arten §. 35.
 ganze Berge aus §. 17. Aus dem Urin §. 36.
 Des Verfassers Theorie §. 18. Aus dem Weinstein §. 37.
 Ursprung dieser Steine aus Aus dem Tropfstein §. 38.
 dem Wasser §. 19. Beschluß §. 39.

Drittes Kapitel. Erzeugung der Kristalle vermittlest der Salze, §. 20-39.

Linnäi Stelle davon §. 20.
 Die Salze, der Grund vielseitiger Steine §. 21.
 Kristallisation der Salze §. 22.
 Dazu nöthige Feuchtigkeit §. 23.
 Unterschied der Steinkristallen von Quarz und Spath §. 24.
 Ursprung der Kristallen aus dem Wasser §. 25.
 Gestalt der Kristallen §. 26.
 Erzeugung derselben vermittlest der Salze §. 27.
 Beweis dieses Satzes §. 28.
 Aus der Mutter der Kristallen §. 29.
 Aus ihrer Lagerstätte §. 30.
 Aus ihrer Farbe §. 31.
 Aus der Durchsichtigkeit §. 32.

Viertes Kapitel. Warum die Kristallen unter die Salze zu rechnen §. 40-42.

Ursach dieser Classification §. 40.
 Warum das Salz aus den Kristallen nicht wieder dargestellt werden könne §. 41. 42.

Fünftes Kapitel. Eintheilung und verschiedene Arten der Kristallen §. 43-49.

Grund dieser Eintheilung §. 43.
 I. NATRON §. 44.
 II. SELENITES §. 45.
 III. NITRUM §. 46.
 IV. MVRIA §. 47.
 V. ALVMEN §. 48.
 VI. VITRIOLVM §. 49.

Einleitung.

§. I.

Hochachtung gegen die Kristallen.

In dem Steinreiche findet sich kaum ein Körper, welcher unsere Augen zu einer sorgfältigern Betrachtung der Werke des großen Schöpfers reizet, als die Kristallen; deren Durchsichtig-

tigkeit, deren Glanz, wenn sie gegen das Licht gehalten werden, deren vollkommene vielseitige Figur endlich machen, daß sie mit vieler Kunst also verfertigt zu seyn scheinen. Es sind daher die Kristalle von allen gesitteten Völkern in der Welt jederzeit so hoch geschähet worden, daß sie auch dieselben größtentheils geadelt und Edelgesteine genannt, insbesondere aber dem Demant den höchsten Werth beugeleget haben, der in der That doch nichts anders ist, als ein Kristall.

§. 2. Diese so wunderbar gestaltete Steine, welche in einem solchen Reiche der Natur gefunden werden, wo kein Saame vorhanden ist, aus welchem ihre Erzeugung herleiten könnte, haben daher auch die geübtesten Kenner der Natur zur größten Bewunderung gereizet; weil sie mußten, daß nichts ohne zureichenden Grund geschehen könne. Daher Scheuchzer a) mit Recht saget: *Chrystallographia concipit rem vt curiosissimam, ita et difficillimam, quae ingenia subtilissimorum etiam philosophorum ita torfit, vt ad hunc vsque diem sese ex variarum rerum circa hanc materiam occurrentium labyrinthis extricare non potuerint.* Andere b) scheinen sich wenig um die Ursach bekümmert zu haben, warum sie sechseckig, metrisch, kegelförmig, cubisch und ästig sind, als worüber sich schon so viele die Köpfe zerbrochen haben.

§. 3. Ich habe geglaubt, daß ich zu meiner gegenwärtigen academischen Probeschriфт weder einen würdigern, noch auch der gelehrten Welt angenehmeren Gegenstand wählen können, als wenn ich mich bey denen Kristallen aufhalte, und ihre Natur

a) SCHEUCHZERI *Iter alp.* 223.

b) HENCKEL. *Orig. Lap.* 93.

tur auf das Beste untersuche. Ich weis, daß in einer so wichtigen Sache meine Schwäche nur sehr wenig würde leisten können; denn wer diesen Körper untersuchen will, muß eine gründliche Kenntniß der Mineralogie, Chymie, Naturwissenschaft und so vieler schon vor uns gemachter Beobachtungen besitzen; an welchen Einsichten allen mir aber noch sehr vieles mangelt. Da ich indessen einen so wichtigen Gegenstand nicht so, wie er es verdienet, untersuchen kann, wird es mir genug seyn, wenn ich nur andern dadurch Gelegenheit gebe, das Geschlecht der Kristalle näher zu untersuchen.

Der berühmte Hr. Präses hat seine Meynung von dem Geschlechte der Kristalle in der unten angezeigten Schrift c) nur sehr kurz eröffnet; daher denn auch viele gewesen, die den ganzen Nachdruck seiner Worte nicht allemal eingesehen; welches auch eben nicht sehr zu bewundern ist, weil sie von dem Hrn. Verfasser weder die eigene mündliche Erklärung seiner Worte gehört, noch auch die große Sammlung von Kristallen gesehen, die er seinen Zuhörern jedesmal vorzuzeigen pfleget.

Ich halte es daher nicht für undienlich, wenn ich die §§. dieses Natursystems in gegenwärtiger Probeschrist näher erläutere und die wahre Erzeugung der Kristalle, welche so lange unbekannt gewesen, nach den Grundsätzen des berühmten Hrn. Präsidis ein wenig ausführlicher vorzutragen mich bemühe.

Erstes Capitel.

Von der Kristallisation der Salze.

Abstammung
des Wortes
Kristall:

§. 4. Das Wort Crystallus oder Crystallum ist griechischen Ursprungs, weil es aus κρῆνος, gelu, und

c) Obf. Reg. Lapp. §§. 7. et 8.

und *σέλλειν*, contrahere, zusammengesetzt ist; daher auch Plinius, nachdem er vorher von der Wirkung der Wärme geredet hatte, hinzu setzt d): *Contra-ria huic causa Crystallum facit, gelu vehementiori concreto. Non alicubi certe reperitur, quam vbi maxime hibernae niues rigent, glaciemque esse certum est, vnde et nomen Graeci dedere. Und Salmasius in SOLIN. e) Crystallus est proprie aqua concreta, et inde vox Latinorum CRVSTA. Hinc *κρυσαλλοι ὑδατος*, aqua glaciata Epiphanio. Daher sagt auch Böhme f): Fuerunt qui scripsere inter principes Chemicos, quod aqua gelu primo defaecatissima reddita per longum tempus, deinde autem nunquam regelascens, sed semper sensim incremente frigore constricta, densata, ponderosior reddita, tandem in veram Crystallum montanam transfiret. Quin id narrant audacter in montibus *Heluctiorum* glacialibus, ad plagas horum boreales, vbi regelascens nunquam per secula glacies ita transformari dicitur.*

§. 5. Die Krystallen sind geometrische vielseitige Steinkörper, welche mehrere ebene und bestimmte Flächen und mehrere verhältnißmäßige Ecken haben. Erklärung der Krystallen.

§. 6. Man zählet gemeiniglich vier Arten der Krystalle. Denn es giebt 1) Salzkristallen, *Crystalli salinae*, welche sich im Wasser auflösen lassen; 2) Steinkristallen, *Crystalli lapideae*, welche oft durchsichtig sind, im Feuer nicht rauchen, und im eigentlichen Verstande Krystallen genannt werden; 3) Schwefel- oder Kies- und arsenicalische Krystallen, *Crystalli sulphureae, pyriticosae und arsenicales*, welche im Feuer einen Geruch und Rauch geben; und 4) meß

Deren Eintheilung.

d) PLIN. Lib. 37. 2.

e) Pag. 143.

f) Chem. I. 496.

4) metallische Crystallen, Crystalli metallicae, als Bley - Eisen - Silberkrystallen u. s. f. welche sich im Feuer schmelzen lassen. Hier handeln wir nur von der zwoiten angeführten Art, nämlich den Steinkrystallen.

Erklärung
der Kristallisation.

§. 7. Die Kristallisation ist eine wunderbare Erscheinung in der Natur, die noch durch keine Kunst erklärt werden können, und den Salzen allein eigen ist. Sie ist gewiß so bewundernswürdig, als nur etwas in der Natur seyn kann; denn wenn das Salz, welches seine bestimmte und eigenthümliche Gestalt hat, in dem Wasser aufgelöst wird, wird es in viele tausend Theilchen zertheilet; allein, diese einzelnen Theilchen behalten jederzeit die Gestalt des Ganzen, und wenn sie wiederum in einen Körper vereiniget oder kristallisirt werden, so erhält das Ganze wiederum die Gestalt der kleinsten einzelnen Theile; da es sonst unmöglich zu seyn scheint, wie so viele hunderttausend Vielecke gesammelt und dergestalt in einen Körper verbunden werden können, daß aus denselben eine und eben dieselbe eigenthümliche und vieleckige Gestalt herauskomme. Indessen geschieht diese Sammlung der kleinsten Salztheilchen nach den von Gott einmal festgesetzten Naturgesetzen.

Kristallisation des Salzes.

§. 8. Die Salze lassen sich im Wasser auflösen, haben einen Geschmack, sind vieleckig und können kristallisirt werden.

Salzkrystallen zu erhalten, darf man nur einen Theil Salz in eine gehörige Menge Wassers auflösen; das Wasser kochen, und die oben aufschwimmende Fettigkeit sorgfältig abschäumen, indem sie der Kristallisation nachtheilig ist g). Wenn nun

das

g) Denn wenn bey der Kristallisation ölige Theile mit beygemischt sind, gehen die Salztheilchen nicht leicht

das Wasser bis zu einem gewissen Verhältniß abgedampft ist, fangen die Salztheilchen an, sich wieder zu vereinigen. Wenn verschiedene Salze mit einander vermischet sind, so schießen diejenigen am ersten an, welche das meiste Wasser zu ihrer Auflösung nöthig haben.

§. 9. Hieraus erhellet nun, daß die Krystallisation der Salze, in einer Sammlung der Salztheilchen von einer und eben derselben Art unverbundener Körper von beständiger und gleichförmiger Figur, welche einer jeden Salzart besonders eigen ist, bestehe h). Erklärung derselben.

§. 10. Dieß vorausgesetzt, nämlich 1) daß die Krystallisation den Salzen, und, so viel wir wissen, keinem andern Körper, außer ihnen, zukomme; und 2) daß eine jede Krystallisation im Wasser geschehe, können wir uns nunmehr desto leichter zu der Erzeugung der Steinkrystallen selbst wenden. Beschluß:

Zweytes Kapitel.

Erzeugung des Quarzes und Spathes im Wasser.

§. II. Omne Quarzum (et Spatum) esse pe- Pinnäs
 tran parasiticam, docet autopsia; generatur enim Stelle:
 in cauo aliorum lapidum et inde excrescit. Ex
 aqua itaque in fissuris lapidum retenta, exhalationibus lapideis impraegnata, forte etiam ab aëre
 ad-

zusammen, und wenn solches ja auf gewisse Art geschieht, so bekommen sie doch nicht die gehörige Festigkeit. Daher hüten sich die Salzarbeiter sorgfältig, daß unter dem Kochen der Salzsole nichts fettiges hinzukomme, als welches die Concretion des Salzes verhindert. S. Verdries Phys. P. I. Cap. 17. 144. Und C. J. Lange de Mat. med. T. I. 299.

h) BOERH. Chem. I. 334.

9



adiuta, in superficie lapidis excrefcere incipit, et continuo augetur. Ita generari putamus. In fluido aqueo primam peractam fuiſſe generationem, docent vegetabilia, ſaepeius incluſa, obſeruata et fedes. SYST. NAT. OBS. IN REG. LAPP. §. 7.

Was paraſitiſche Körper ſind.

§. 12. Daß aller Quarz (und Spath) ein paraſitiſcher Stein ſey, lehret der Augenschein. Paraſitiſch heißen diejenigen natürlichen Körper, welche niemals unmittelbar weder aus der Erde, noch in der Erde wachſen, ſondern ihren Urfprung allemal aus andern haben; dergleichen im Pflanzenreiche das Viſcum, Epidendron, Tillantia, in dem Thierreiche aber diejenigen Würmer ſind, welche die Korallenſtauden ausmachen; ferner die Patella teſta orbiculata, altero margine gibbâ i), Dentalia k) u. ſ. ſ. welche niemals in der Erde ſelbſt, ſondern in andern Bäumen und Thieren wohnen. Von dieſer Beſchaffenheit ſind nun auch der Quarz und Spath; indem ſie nicht, wie andere Steine, oder durch die Verbindung erdiger Theilchen wachſen, und da ſie jederzeit rein und ohne andere Einmiſchung gefunden werden, ſo machen ſie auch niemals ganze Berge aus.

Dahin gehört auch der Quarz und Spath.

§. 13. Denn ſie werden in den Hölen anderer Steine erzeugt, und wachſen in denselben. Dieß lehret die tägliche Erfahrung; denn in den Bergen, obgleich nicht in allen, ſind die Spalten und Klüfte, ſo wie in einem harten Winter in dem Eiſe, ſehr häufig, welche, wenn ſie Zeit und Ruhe haben, oft wie Narben wieder zuwachſen, und alsdann über den Berg hervorragen; wobey denn die Materie der Narbe ſelten mit dem übrigen Berge von einerley Geſtein, ſondern mehrentheils ent-

i) Weſtgoth. Reiſe 171.

k) Ibid. 170.

entweder Quarz oder Spath ist. Man kann dieses vornehmlich an den westrogorbischen Bergen Rispmannessell und Borassjell 1) sehen. Wenn die Berge so abhängig sind, daß das Wasser von ihnen abfließen kann, so sind alle Seiten derselben mit Quarz und Spath, gleichsam wie mit Speck bedeckt; wie bey Jablun. Ja, ob wir gleich den Quarz fast aller Orten auf der Erde zerstreuet antreffen: so können wir doch mit Recht glauben, daß er nicht daselbst erzeugt, sondern von den Bergen abgerissen worden; weil sich in denjenigen Klüften und Spalten der Berge, welche Grund- oder Tagerwasser enthalten können, auch Quarz oder Spath erzeugt.

Daß auch der Spath ein solches parasitisches Gestein ist, wenigstens wenn er rein und ohne fremde Beymischungen gefunden wird, läßt sich daraus beweisen, weil er den mehresten Tropfstein in den Döfen, den Hölen und an den Abhängen der Berge ausmacht, wie wir in der Baumanshöhle sehen; des Beweises zu geschweigen, den ich sogleich im folgenden §. anführen werde.

§. 14. Wir behaupten, daß diese Steine aus dem in den Spalten anderer Steine zurückbehaltenen Wasser erzeugt werden. Denn auch das reineste Wasser hat noch allerley Stein- Salz- und Fettartige Theile bey sich, welche es aus den verschiedenen Erdschichten, durch die es fließet, mit sich nimmt m). Ein noch so hell gekochtes Wasser setzet, wenn es in ein Glas gethan, und eine Zeitlang ruhig an einem kalten Orte gelassen wird, einen erdigen Bodensatz ab, der sich auf dem Boden und an den Seiten anleget. Wir glauben, daß eben dieses auch hier geschieht; denn wenn sich das

Als welche aus dem Wasser erzeugt werden.

2

Wasser

1) Ib. 229. 113.

m) HENCKEL, de orig. lapid. 39.

Wasser in den Spalten der Berge sammelt, legen sich durch Zeit, Ruhe und Abdampfung die erdigen Theilchen an dem Boden und den Seiten an, und verhärten sich nach und nach zu einem durchsichtigen Spath oder Quarz. Wenn das Wasser durch Beyhülfe der Sonne, Luft, Winde oder Kälte austrocknet, gehen die zartesten und subtilsten Theilchen mit davon, die erdigen aber trocknen aus.

Daß der Spath auf eben diese Art aus dem in den Spalten der Steine zurückgebliebenen Wasser erzeugt werde, erhellet aus einem Kunstein bey **Suenerum** n), der aus Glimmer und Spath bestehet, und wo der letztere in den Buchstaben nachgewachsen ist, und selbige höckerig und unleserlich gemacht hat. Zur Bestätigung unserer Meynung können wir auch dasjenige Beyspiel anführen, welches uns **Tournefort** aus dem Labyrinth auf der Insel **Creta** erzählet o).

§. 15.

n) Goth. Reise 327.

o) In der morgenl. Reise p. 67. „Unter diesen
 „Schriften giebt es einige, welche überaus bewun-
 „dernswürdig sind, und das Lehrgebäude, welches
 „ich vor einigen Jahren von der Vegetation der
 „Steine vorgetragen, bestätigen. Die Steinart
 „in diesem Labyrinth wächst nach und nach und
 „nimmt zu, und doch läßt sich nicht vermuthen,
 „daß eine oder die andere fremde Materie von
 „Außen hinzukomme. Diejenigen, welche ihren
 „Namen in diese Steinwände, welche aus einem
 „lebendigen Felsen bestehen, eingehauen, haben
 „wohl nicht geglaubt, daß die Züge von ihrem
 „Meißel sich nach und nach ausfüllen, und mit der
 „Zeit erhaben werden würden; indem diese Buch-
 „staben nunmehr an einigen Orten um eine, an an-
 „dern aber fast um drey Linien hervorragen; so
 „daß diese anfänglich ausgehölte Buchstaben nun-
 „mehr halb erhaben sind. Ihre Masse ist weiß,
 „der Stein selbst aber, in welchem sie sich befinden,
 „grau.

§. 15. Und zwar wenn dieses durch steinartige Ausdünstungen imprägniret worden. Die Anziehung und Ausdünstung scheinen die vornehmsten Hülfsmittel dieser Erzeugung zu seyn. Wir wissen, daß der Magnet das Eisen ziehet, daß zwei gegen einander gefehrte bleyerne Halbfugeln angezogen werden, daß der so genannte Alvarstein bey bevorstehendem feuchten Wetter feucht anzufühlen ist, und daß alle Steine kalt sind, welche Beyspiele nebst vielen andern, ein deutliches Merkmal der Anziehungskraft sind. Hier werden vermittelst der Ausdünstung, die Steintheilchen gleichfalls angezogen, und machen endlich einen harten Stein aus: denn wo eine Attraction ist, da ist auch eine Ausdünstung. Jener Kalkstein ist zwar, bey einfallendem feuchten Wetter, feuchter anzufühlen, er wird aber geschwinder trocken, wenn er mitten im Lande, als wenn er nahe am Meere lieget. Ocher, Eisenwasser und die Metalle selbst, coaguliren die erdigen Theile sehr leicht p). In Ostbohrn bey Uleå hat der berühmte Hr. Präses Hausen eines eisenhaltigen Sandes gesehen, welchen die Bauern aus dem Grunde des Flusses herauf geholet hatten, und der nach ohngefähr vierzehn Tagen so verhärtet war, daß er kaum mit dem Schlägel zerbrochen werden konnte. Bey Cappelshamm, wo an der Küste die Korallen ausgeworfen werden, verbinden sich diese mit dem Sande, und machen endlich einen festen Stein aus q).

Und zwar vermittelst der steinartigen Ausdünstung.

N 3

Der

„grau. Ich halte diese halberhabene Arbeit für eine Art von Callus, der durch den in die ausgehöleten Stellen nach und nach austretenden Nahrungsaft des Steines entsteht; gerade so wie sich an den äußersten Fibern zerbrochener Knochen ein solcher Callus erzeuget.

p) Oeland. Reise p. 40.

q) Goth. Reise p. 191.

Der Sandstein, Cos. scheint aus dem Seesande und Thon durch die Länge der Zeit verhärtet zu seyn. Eben dieses sehen wir auch an unsern Mauern, welche mit Kalk, Sand, Thon und Wasser gemacht werden. Eine solche Mauer wird nach zwey Jahren schon fester, nach zweyhundert Jahren aber so hart, daß sie nicht ohne Schaden der Steine eingerissen werden kann. Das Wasser dünstet aus, und so wird aus einer zuvor weichern Masse der härteste Stein.

Und durch
Behülfe
der Luft.

§. 16. Vielleicht aber auch durch Beyhülfe der Luft. Außer demjenigen, was in dem vorigen §. von der Materie, womit unsere Mauern verfertigt werden, gesagt worden, läset sich dieses auch daraus beweisen, weil diejenigen Steine, welche an der freyen Luft liegen, allemal härter und fester sind als andere; daher auch die gothländischen Kalkbrenner den auf der Oberfläche liegenden Kalkstein, welchen sie Dagsten nennen, zu ihren Kalkbrennerereyen nicht gebrauchen ^{r)}, sondern mit vieler Mühe andere aus der Tiefe graben. Wenn in Flandern die mit Kreide vermischten Steine zu den Fußböden aus den Steinbrüchen kommen, sind sie annoch weich; mit der Zeit aber werden sie hart. Der Sandstein ist in den Brüchen weich, an der freyen Luft aber, und wenn er eingemauert wird, wird er härter; wie denn fast eine jede Erde im Trocknen fester als im Feuchten ist. Hieraus sehen wir also, wie viel die Luft zur Erzeugung der Steine beynträgt.

Daher
machen sie
auch nie-
mals ganze
Berge aus.

§. 17. Da sie denn an der Oberfläche des Gesteins anfangen, sich zu erzeugen, und beständig zunehmen. Denn das Wasser setzet an der Oberfläche der Spalten des Steins einen erdigen Bodensatz ab (§. 14.), woraus durch ver-

schie-

r) Gottländ. Reise p. 23.

schiedene Behülfe (der Anziehung, Ausdünstung und der Luft,) endlich Quarz und Spath wird (§. 15. 16.). Folglich können Quarz und Spath niemals ganze Berge ausmachen; weil sie allemal an der Oberfläche anderer Steine erzeugt werden. Sie nehmen indessen beständig, obgleich nicht merklich, zu; so daß ihre Erzeugung nicht bloß wenige Tage, sondern eine lange Zeit erfordert.

§. 18. Wenigstens stellen wir uns ihre Erzeugung auf diese Art vor; indem unsere Theorie mit Beyspielen, und diese mit der Theorie übereinkommen.

§. 19. Daß ihre erste Erzeugung in einem flüssigen wässerigen Körper vor sich gegangen, erbhellet sowohl aus den oft in ihnen eingeschlossnen Pflanzen, als auch aus ihrer Wohnstätte. Dergleichen im Quarz und Spath eingeschlossene Pflanzen, besonders aber Lichenes, kommen in den Kabinetten der Naturkündiger nicht selten vor. Wir sehen auch, daß diese Steine oft eine braune, gelbe, rothe, grüne, himmelblaue, violettene oder schwarze Farbe haben, obgleich der Quarz hart ist und fast die Eigenschaften des Glases hat; welches durch keinen Liquor von außen so gefärbet werden kann, wenn nicht die Farbe gleich bey dem Schmelzen des Glases mit eingemischet wird. Hier gehet es nicht anders zu. Denn weil sich der Quarz und Spath unter den Metallen aufhalten, so finden wir sie auch gefärbt; ihre Farbe aber stimmt mit dem Rost oder dem Ocher des Metalles selbst allemal überein. Denn so färbet der Eisenocher, welcher entweder braun, oder gelb, oder roth ist, die Steine auch mit eben diesen Farben. Der Kupferocher, welcher von der Säure grün, von einem Alkali himmelblau wird, giebt den Steinen eine blaue Farbe. Weil aber diese Ocher-

Des Verfassers Theorie.

Ihre Ursprung aus dem Wasser.

arten die gemeinsten sind, so kommen auch diese Farben bey den Steinen am öftersten vor.

Hieraus erhellet nun zur Gnüge, daß der Quarz und Spath in einem flüssigen Wesen erzeugt werden, und daß sie nicht, wie andere Steine, zusammengesetzt sind, welche durch die Coadunation der Erdtheilchen wachsen.

Drittes Kapitel.

Erzeugung der Kristalle vermittelst der Salze.

Einndi
Stelle.

§. 20. *Figura omnis polyedra in Regno lapideo (exceptis petrificatis) a salibus; Salia Crystallisationis vnica caussa; salia agunt tantummodo soluta, ergo in fluido. Lapides Crystalli dicti a Quarzo et Spato solum figura differunt. Crystalli omnes in fluido natae sunt. Figura Crystallorum cum Natro aut Nitro eadem; ergo Crystalli lapides compositi per Salia. Confirmat haec matrix, locus, color, pelluciditas, proprietates, figura, species, urina, tartarus, stalactites. IBID. §. 8.*

Die Salze,
der Grund
vielseitiger
Steine.

§. 21. Eine jede vielseitige Gestalt in dem Steinreiche (die Versteinerungen doch ausgenommen,) rühret von den Salzen her. Vielseitige Steine werden diejenigen genannt, welche mehrere ebene Seiten und gewisse Ecken, oder eine so genannte geometrische Figur haben, als der Kristal, Schwefelkies und andere Erze. Einige Versteinerungen aus dem Thier- und Pflanzenreiche werden daher hier ausgeschlossen, indem sie zwar eine gewisse und bestimmte, selten aber eine vielseitige und geometrische Figur haben. Denn wenn wir auf den Ursprung der Versteinerungen selbst sehen, wird leicht zu erweisen seyn, daß diese mit den Steinkristallen nicht die geringste Verwandtschaft haben.

haben. Denn wenn die in der Erde eingeschlossenen Thier- und Pflanzenkörper verwesen und verfaulen, wird ihr Raum von einer erd- oder steinartigen Materie, die das durchsickernde Wasser mit sich führet, ausgefüllt; und aus diesem Eindruck solcher Körper in die Erde sind die Versteinerungen entstanden, und daraus wird der Stein gebildet, der die Gestalt eben dieses Körpers hat. Die übrigen vielseitigen Steine, welche eine gewisse und bestimmte Figur aufweisen, müssen aber auch ihre zureichende Ursach haben; denn in dem Steinreiche geschieht keine Erzeugung aus einem Erz, wie in den übrigen Reichen der Natur, sondern die Steine werden durch einen Zufall nach Maasgebung der Natur und Eigenschaften desjenigen Gesteins, aus welchem sie bestehen, erzeugt. Diese Ursachen sind nur in den Salzen zu suchen, als welche selbst vielseitig sind, und dieß wird aus folgenden Beweisgründen erhellen.

§. 22. Denn die Salze sind die einzige Ursach einer jeden Krystallisation. Daß die Salze krystallisiret werden, wird niemand in Zweifel ziehen, der nur die geringste Kenntniß von der Naturwissenschaft hat s); denn alle im gemeinen Leben vorkommende Salze werden durch die Krystallisation erhalten, und überdieß ist uns, außer den Salzen, noch kein Körper bekannt geworden, der der Krystallisation fähig sey. Da wir indessen wissen, daß alle Salze krystallisiret werden können: so müssen auch alle Steinkristallen ihren Ursprung aus den Salzen haben.

§. 23. Die Salze wirken aber allein, wenn sie aufgelöset sind. Ohne Feuchtigkeit können die Salze weder einen Geschmack haben, noch reizen, ja ohne denselben verdienen sie kaum,

§ 5

Salze

s) HENCHEL. Orig. Lap. 93.

Salze genannt zu werden. Sie lassen sich auch ehe calciniren, als ihres Wassers berauben. Es kann daher in der Natur keine Kristallisation ohne Gegenwart eines flüssigen Körpers vorgehen. In und mit dem Wasser hingegen haben die Salze einen Geschmack, sie reizen, kristallisiren sich und bekommen ihre eigenthümliche Gestalt.

Unterschied
der Stein-
kristallen
vom Quarz
und Spath.

§. 24. Diejenigen Steine, welche Kristallen genannt werden, sind von dem Quarz und Spath blos in der äußern Gestalt unterschieden. Wir reden hier von den eigentlich so genannten, oder den Stein- und Bergkristallen; indem wir, wenn ihre Eigenschaften erst hinlänglich bekannt sind, auch leicht auf die übrigen Kristallarten, als die Schwefelkiese, Rothguldenerze, Zinngrauen u. s. f. schließen können.

Die gemeinsten Kristallen bey uns sind diejenigen, welche aus Quarz oder Spath bestehen.

Quarzartige Kristallen, Crystalli quarzosa, sind durchsichtig, und bestehen aus eckigen, scharfen, ungleichen Stücken, welche mit dem Stahl Feuer geben.

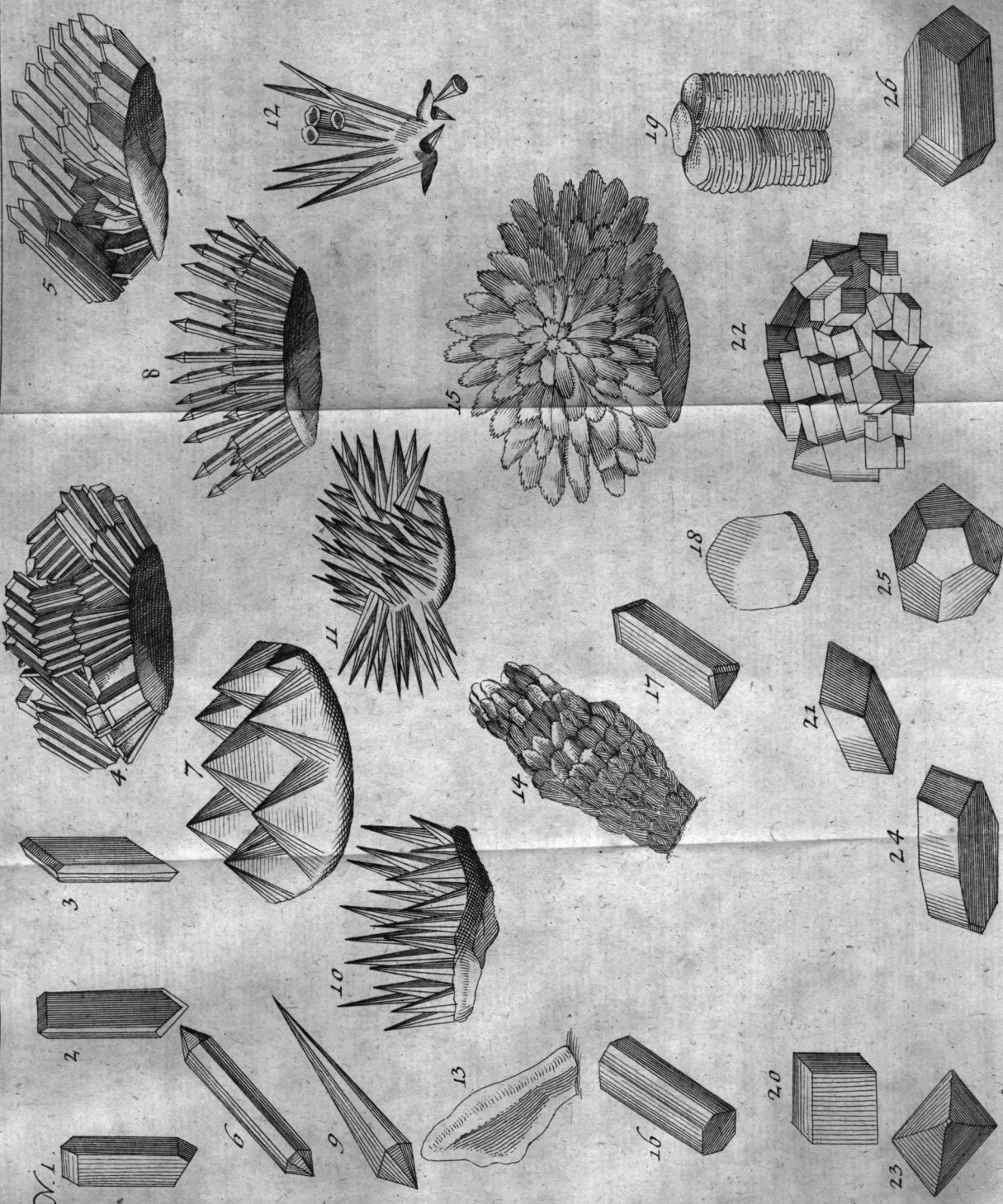
Spathartige Kristallen, Crystalli spathosae, sind halbdurchsichtig, und bestehen aus rautenförmigen Stücken, welche die Feile annehmen, und mit dem Stahl kein Feuer geben. Sie haben auch mit dem Quarz und Spath einerley Eigenschaften t), und sind von den unfigurirten blos durch ihre äußere figurirte Gestalt unterschieden.

Ursprung
der Kristal-
len aus dem
Wasser.

§. 25. Alle Kristallen sind in einem flüssigen Wesen entstanden. Wir behaupten, daß die Salze und Steinkristallen auf diese Art erzeugt werden. Es erhellet solches aus dem Geburtsorte der Kristallen, indem sie in den wasserhaltigen Klüften und Hölen der Steine erzeugt werden, und in den-

t) SVST. NAT. vid. defin. Quarzi et Spati.

N. 1.



denselben die Krystallisation selbst vorgehet. Diejenigen reden also wider die Wahrheit, welche ganze Krystalberge gesehen zu haben versichern. Denn wer nur in den Felsklüften die mit Krystallen angefüllte und umgebene Hölen gesehen hat, wird unsern Sage gerne beyflichten.

Zur Bestätigung unserer Meynung will ich mich nur auf diejenigen Steine berufen, welche Melonen vom Berge Karmel u) genannt werden; welcher Stein ein Agat ist, dessen Gestalt der Gestalt einer Melone einiger Maßen ähnlich ist. Inwendig aber ist er hohl und rings herum mit Steinkrystallen ausgefüllt.

§. 26. Die Gestalt der Krystallen ist mit der Gestalt des Natri und Nitri einerley. Wenn wir die Sache genau betrachten wollen, so werden wir finden, daß die Krystallen mit den mineralischen und terrestriſchen Salzen einerley Gestalt haben.

Die Quarzartigen Krystallen haben mehrentheils die Gestalt des Nitri (Fig. 6.), wie der Bergkrystal (Fig. 7. 8.)

Die Spathartigen Krystallen haben gemeinlich die Gestalt des Natri (Fig. 1. 2.), wie die gemeinen so genannten Spathkrystallen (Fig. 4. 5.). Indessen finden sich unter den spathartigen Krystallen einige wenige, welche mit dem gemeinen Salze oder Muria (Fig. 20.) einerley Gestalt haben, als Fig. 22. Andere haben die Gestalt des Alauns (Fig. 23.), wie der Demant. Andere endlich haben die Bitriolgestalt (Fig. 24.). Da diese aber jederzeit etwas Fremdartiges, als Schwefel und Metalartiges enthalten, so werden sie zu den ein- und mehrmals zusammengesetzten, zu den Riesen, Kobalten und Erzen gerechnet.

§. 27.

u) BREYNIUS de Melonibus petrificatis.

Erzeugung
derselben
vermittelst
der Salze.

§. 27. Folglich sind auch die Kristallen solche Steine, welche vermittelst gewisser Salze zusammengesetzt sind. Daß Quarz und Spath in den Klüften der Berge erzeugt werden, erhellet aus dem vorigen; die Gestalt der Kristallen aber hängt von den Salzen ab, weil die Kristallen vielseitig sind, in dem Steinreiche aber eine jede vielseitige Gestalt von den Salzen herrühret. Da nun die Salze nur allein, wenn sie aufgelöst sind, wirken, so bestimmen sie in Erzeugung der Kristalle die Steinteilchen zu einer gewissen und ihnen ähnlichen Gestalt, ja gehen selbst in die Steinsubstanz mit über; ohne welche Bildung der Theilchen fast keine, oder wohl gar keine Kristallisation erfolgen könnte. Wir sehen also, daß die Steinteilchen von den Salzen verbunden und bestimmt werden, so daß daraus ein Stein von einer regelmäßigen Gestalt wird.

Beweis
dieses Sa-
zes.

§. 28. Es bestätigen solches sehr viele Beispiele und Beobachtungen, welche wir, zu desto besserer Verständlichkeit und mehrerer Ueberzeugung, hier anführen wollen.

Aus der
Mutter der
Kristallen.

§. 29. Die Mutter. Die kristallinischen Spathflüsse werden in den Kalk- oder Marmorgebirgen erzeugt; niemals aber die quarzartigen Kristalle, dergleichen der Bergkristal ist, als welche, so wie der Quarz selbst, nur allein in den Waken (Saxis) und andern Felsarten erzeugt werden.

Aus ihrer
Lagerstätte.

§. 30. Die Lagerstätte. Wenn in einem Erzgebirge ein Kristal gefunden wird, so ist es fast allemal ein Kieskristal; ist das Gebirge aber nicht erzhaltig, so ist es ein Berg- oder Spathkristal.

Aus ihrer
Farbe.

§. 31. Die Farbe. Fast eine jede Farbe in dem Steinreiche hat ihren Ursprung den Metallen zu verdanken. Daher sagt Böhme x): Gem-

mae

mae pellucidae quidem, sed eximio nitentes colore, videntur materiem habere ceteris similem, sed pigmentum metallicum imprimis aut et aliud fixum et fossile in ipsa earum natiuitate quam intime permixtum unitumque; ita quippe euincit colorum similitudo, atque artificiosa gemmarum confectio.

Das Eisen giebt grünen Vitriol, aber einen gelben Ocher, der im Brennen roth wird; und daher ist der Rubin roth.

Das Kupfer giebt blauen Vitriol, aber einen grünen Ocher mit der Säure, wie in dem Smaragd; einen dunkelblauen Ocher mit einem feuerbeständigen Laugensalze, wie im Sapphir; und einen hellblauen mit dem flüchtigen Laugensalze, wie im Beril.

Das Bley giebt einen weissen Vitriol, aber einen hellgelben Ocher, wie im Topas.

Der Bismuth giebt einen röthlichen Ocher, wie im Hyacinth. Wir sehen also, daß die Farbe der Krystalle von dem eingemischtem Ocher des Metalles selbst, die Figur aber von den Salzen herühret.

§. 32. Die Durchsichtigkeit. Da die Salze mittelst des Wassers, die einfachsten Erdtheilchen krystallisiren können, so werden die Krystalle durchsichtig, wenn sie nicht mit einem metallischen Vitriol oder Schwefel gesättiget sind, wie man an den Riesen und Erzen siehet. Die durchsichtigen aber bestehen aus prismatischen Ecken, welche von dem Mittelpuncte und der Grundfläche ihren Ursprung nehmen, wie der Demant. Die Härte der durchsichtigen Krystalle, des Quarzes und Spathes, scheint gleichfalls von den Salzen herzurühren; indem der mit Eisen imprägnirte und von demselben gefärbte Spath, so der Feldspath genannt wird, allemal härter ist, als der reine Spath. Daher sagt

Aus der Durchsichtigkeit.

Börhave y): Hartum itaque indoles vitro proxima, duritie, simplicitate, denique difficillima fusibilitate ad ignem, illud exsuperat; videnturque illae sale et terra, perfectissimis intime commistis constari.

Aus den
Eigenschaf-
ten.

§. 33. Die Eigenschaften. Die Gestalt des Natri findet sich an den Spathkristallen; denn diese werden im Kalkstein oder Marmor erzeugt, dessen Salz vor dem Brennen einerley Gestalt mit dem Natro hat.

Die Gestalt des Nitri zeigt sich an den Quarz- oder Bergkristallen; denn das Nitrum sammelt sich aus der Luft, dem Regen und der Dammerde. Um deswillen sind auch diese Kristallen häufiger, und wir werden in unsern Felsgebirgen kaum eine Spalte finden, die nicht mit diesen Kristallen ausgefüllt wäre.

Die Gestalt des Vitriols kömmt an den Kiesen häufig vor, weil sie mit Metallen reichlich versehen sind. Die verschiedene äußerliche Gestalt der Kiese aber rühret vielleicht daher, weil Vitriol und Alaun oft aus einer und eben derselben Mutter gesammelt wird. Ueberdieß ist aus der Chymie bekannt, daß jedes Metal seinen eigenen Vitriol, und jeder Vitriol seine eigene Gestalt habe. Denn ob wir gleich gemeiniglich nur drey Vitriolarten zählen, nämlich Eisen- Kupfer- und Zinkvitriol: so können dem ohnerachtet auch die übrigen Metalle ihre besondern Vitriole haben, welche gewisse Figuren bestimmen können. So sehen wir, daß die mehresten zwölfseitigen Kiese silberhaltig sind, und so ferner.

Aus ihrer
Figur.

§. 34. Die Figur. Diese hat auch den gelehrtesten Naturkundigern überaus viel zu schaffen gemacht. Plinius selbst sagt: Quare sexangulis

lis nascatur Crystallus, non facile ratio inueniri potest, eo magis, quod neque mucronibus eadem species est, et ita absolutus est laterum laeuor, vt nulla id arte possit aequari. Wir finden **vers**worrene Krystalle, deren Gestalt von der wenigen Ruhe während der Krystallisation und Erzeugung herrühret. Es giebt inwendig ausgehölte Krystalle (Fig. 12.), welche daher kommen, weil das Salz mit seiner gewissen und bestimmten Figur zuerst krystallisiret, und hernach mit einer steinernen Rinde umgeben worden, worauf das Salz nachmals aufgelöst worden, und nur die steinerne Rinde zurückgeblieben.

Es giebt quarzartige Krystallen, welche nicht nur mit ihren Pyramiden versehen, sondern auch des Prismatis beraubet sind (Fig. 7.). Aus der Erfahrung aber ist bekannt, daß die Prismata in der Salpetersäure verschwinden, im regenerirten Nitro aber wieder von neuem entstehen. Es giebt auch unter den Steinkristallen abgestumpfte sechsseitige Prismata (Fig. 16.), wie auch dergleichen Salzkristallen, welche die Kunst aus Alaun und einem laugen-salze hervorbringet a).

§. 35. Ihre Arten. So viel Salze es in dem Steinreiche giebet, so viel Arten von Krystallen finden sich auch, welche entweder die Gestalt des Natri, oder des Nitri, oder des Alauns, oder des Rochsalzes, oder auch des Vitriols haben. Es giebt zwar noch andere Krystallen, deren Figur von der Gestalt der jetztgenannten gar sehr abweicht, und da können wir nach den Regeln der Aehnlichkeit schließen, daß diese Verschiedenheit von andern uns noch unbekanntem Salzen und deren Abänderung herrühre.

Aus ihrem
Arten.

§. 36.

a) Westgorb. Reise 141.

Aus dem
Urin.

§. 36. Der Urin. Ein untrügliches Beispiel einer Steinkristallisation liefert uns Senkel b). Nimm sechs Pfund frischen, des Morgens gelassenen Urin, von einem gesunden jungen Menschen, welcher Bier trinkt; schütte solchen in einen großen Cucurbit, mit langem Halse und engem Munde, so daß nur die Hälfte des Bauchs voll wird. Verstopfe den Mund des Glases auf das sorgfältigste, und stelle es an einen kühlen Ort, vier Jahr lang. Alsdann wirst du auf dem Boden die dem Urin gewöhnliche gelbliche Erde, an den Seiten aber längliche prismatische Kristallen finden, von der Größe eines Haberkorns, welche an beyden Enden gleichartige Spitzen, aber weder Geschmack noch Geruch haben, halbdurchsichtig und verbrennlich sind, im Feuer nicht in den Fluß kommen, zwischen den Zähnen wie ein Selenit knirschen, im siedenden Wasser sich nicht auflösen lassen, und völlig selenitisch sind. Hier haben wir Urinkristallen, welche zwar Salz enthalten haben, aber in die Natur der Steinkristallen übergegangen sind, keinen Geschmack haben, sich auch in dem heißesten Wasser nicht auflösen lassen.

Aus dem
Weinstein.

§. 37. Der Weinstein wird in den Weinfässern auf eben die Art erzeugt, als die vorhin gedachten Steinkristallen in den Melonen von dem Berge Karmel. Im warmen Wasser läßt sich der Weinstein schwer auflösen; denn dessen Kristallen enthalten sehr viele Erde, welche vermittelst des in dem Weine selbst befindlichen Salzes kristallisirt worden.

Aus dem
Tropfstein.

§. 38. Der Tropfstein, Stalactites, ist in den Kalkbergen und in den Döfen der Häuser etwas sehr gemeines, wo er täglich aus dem salzigen Wesen und der Kalkerde erzeugt wird, und mehrentheils mit kleinen Kristalltheilchen bedeckt ist. Da-

her

het auch Henkel c) räch, daß man Kalkerde zur Grundlage, und ein Laugensalz zum Verbindungsmittel der Erde und des Wassers nehmen solle, da man denn Steinkristallen werde hervorbringen können.

§. 39. Aus diesen so vielen und augenscheinlichen Beyspielen machen wir den Schluß, daß die Figur der Kristalle von den Salzen herrühre. Denn ohne alles Salz Steinkristallen hervorzubringen, wird niemand fordern; daß aber die Erde kristallisiret werden könne, ziehet niemand in Zweifel d). Es scheineth also die Sache endlich ausgemacht zu seyn, weil die Theorie mit Beyspielen, und die Beyspiele mit der Theorie übereinkommen, daher derjenige höchst unbillig handeln müßte, der noch ferner daran zweifeln wollte. Beschluß:

Viertes Kapitel.

Warum die Kristallen unter die Salze zu rechnen.

§. 40. Bey der im Vorigen gegebenen bequemen Gelegenheit wird es nicht undienstlich seyn, diejenigen Ursachen anzuführen, welche den berühmten Hrn. Präsidem bewogen, die Kristalle unter die Salze zu rechnen. Ursach dieser Classification.

Man muß diese Classification nicht so verstehen, als wenn die Kristalle blos wegen ihrer äußern, vielseitigen Figur, die sie mit den Salzen gemein haben, zu diesen gerechnet, oder für versteinerte Salze gehalten würden, oder als wenn man behauptete, daß sie Minern wären, aus denen Salz gemacht werden könnte. Der berühmte Hr. Verfasser

c) IBID.

d) HENCKEL. Orig. Lapid.

fer hat vielmehr diese Steine, den Grundsätzen seines Systems selbst zu Folge, unter die zusammengesetzten Steine oder Mineralien gerechnet, und die Ursach davon wird sich leicht begreifen lassen, wenn dieses System selbst genau erwogen wird. Denn zuvörderst werden die Steine in einfache und zusammengesetzte getheilet. Aus dem Vorhergehenden aber kann die Erzeugungsart dieser Steine, (welche ohne Salz niemals wird Statt haben können,) und daß sie zusammengesetzt sind, nicht unbekannt seyn; daher hat der Hr. Verfasser die Kristalle mit allem Rechte zu den Salzen, oder zu den mit Salz beschwängerten Steinen rechnen können.

Warum das Salz aus den Kristallen nicht wieder dargestellt werden kann.

§. 41. Vielleicht möchte jemand verlangen, daß man ihm dieses in den Kristallen befindliche Salz durch die Kunst wieder darstellen soll, damit er dadurch von der Zusammensetzung dieser Steine desto mehr überzeuget werde. Allein, ich weiß nicht, ob wohl jemand aus dem künstlichen Glase das darinn befindliche Salz dergestalt wird ausziehen können, daß es sich von neuem kristallisiren und von andern Salzen unterscheiden lasse; obgleich das Glas aus Salz und Quarz zusammengesetzt worden, und an einem lange in Ruhe stehenden gläsernen Becher das Salz oft an den Seiten auszuschlagen pfleget. Allein, da es sich sehr schwer, wo nicht ganz und gar nicht, aus einem künstlichen Glase wieder darstellen läßt, so darf man sich auch nicht wundern, daß solches auch bey dem natürlichen unmöglich ist; denn das Wasser kann diese Körper nicht durchdringen, und die Verwandlung in Glas, ist der höchste und letzte Grad der Chymie.

Fortsetzung.

§. 42. Es ist auch eben nicht nöthig, daß man aus allen Erzen das darinn befindliche Metal herausziehen könne. Der Blutstein, Lapis Calaminaris, die Magnesia und der so genannte Rodslag, sind

sind voller Metal; allein, die größte Schwierigkeit ist, solches herauszubringen, daher werden sie auch von den Bergleuten nicht dazu gebraucht.

Fünftes Kapitel.

Eintheilung und verschiedene Arten der Krystalle.

§. 43. Damit die Erzeugung der Krystalle und der Unterschied derselben in Ansehung der äußern Gestalt, desto deutlicher eingesehen werden möge, wollen wir aus der Sammlung des Hrn. Präsidis, welche über hundert und fünfzig verschiedene und auserlesene Krystalmuster enthält, die vornehmsten Abänderungen und Eigenschaften der Krystalle hier kürzlich mit beifügen.

Grund dieser Eintheilung.

Man siehet hier an den genauen und vielseitigen Steinkrystallen, alle zur Zeit noch bekannte Salze des Mineralreichs sorgfältig abgebildet; daher wir die erstern nach der von dem Hrn. Präside in seinem Natursystem beliebten Methode auch hier einzutheilen für dienlich erachten.

§. 44. NATRON. Das von dem gelehrten Lister e) zuerst beschriebene Laugensalz, Sal calcarium,

NATRON.

3 2

e) *De font. med. Ang. 12. Fig. 5. 5. 5. 5. 5. 5.* Est salis genus quibusdam *Nitrum murale*, nobis autem *calcarium* dictum; quod fere e lapide calcario tam crudo quam cocto, in parietibus vetustissimis aedificiorum sponte nascatur. Hujus autem salis minus cogniti figuram et descriptionem ipse primus, quod scio, jam nunc exhibeam. Itaque hujus salis calcarii Crystalli tenues, longaeque sunt; iisque mediis quatuor latera parallelogramma sunt, at fere inaequalia; ex altera vero parte, ipse mucro ex binis planis lateribus triangularibus formatur; ex altera et adversa parte duo plana quadrata habet, perpetuo ad contrarium cum priore illa parte positum.

carium, wird von dem berühmten Hrn. Präside, seinem botanischen Grundsatz f) zu Folge, nicht unbillig Natron genannt; so wie der HYACINTHVS nun nicht mehr Delphinium, und die FAGONIA nicht mehr Tribulus genannt wird, obgleich die Gelehrten der vorigen Zeiten ihnen diese Namen beygelegt. Es ist uns auch wenig daran gelegen, ob das Natron der Alten mit dem unsrigen einerley ist, oder nicht. Denn wenn es auf Worte ankommt, werden wir gerne nachgeben, indem solche, wie die Münzen, keinen andern Werth haben, als den ihnen der Ausgeber und Einnehmer beylegen.

Wir verstehen unter NATRON ein Sal figura columnari tetraëdra lateribus alternis angustioribus, apicibusque alterne compressis g). Dieses Salz leidet aber in seinen Kristallen mancherley Abänderungen, worunter sonderlich eine zwiefache merkwürdig ist. Die erste, zweyte, vierte und fünfte Figur gehören hieher, und sind folgende.

Fig. 1. Columna est tetraëdra, cuius omnia latera plana sunt pentagona, oblonga; opposita vero aequalia, et alterum apicem respicientia; unusquisque autem apex constat duobus planis tetraëdris, quae inter se sunt alterna. Sequitur ergo, apicem superiorem esse latiore et inferiorem acutiorem, totamque hanc Crystallum esse octoedram, et ex quatuor planis pentaëdris et quatuor tetraëdris constantem *).

Fig. 2.

tum. Ex his vero Crystallis maiusculae ad dimidium digiti longae sunt. Siehe unsere Fig. 5.

f) *Fund. Botan.* 239. 242. 243. 244.

g) *Syst. Nat.* §. 5.

(* N.) Ich setze diese Beschreibungen mit des Verfassers eigenen Worten her, weil sie auch in der besten Uebersetzung nicht deutlicher werden, ohne den Körper selbst, oder dessen Abbildung aber völlig un-

ver-

Fig. 2. A prima in eo differt, quod latera angustiora sint carinata, ita vt duo opposita columnae latera latiora sint pentaëdra, sed reliqua quatuor rhombea, apicibus superioribus conuergentibus, inferioribus vero distantibus. Hinc latera apicis superioris quidem euadunt tetraëdra, sed angulis inferioribus magis sibi inuicem approximatis, inferioris vero apicis latera pentaëdra, ergo totum Crystalli corpus est decaëdron.

Die Krystalmuster von dieser Gattung sind insgesamt kalk- oder spathartig.

1. CRYSTALLVS natriformis spatosa; crystallis erectis inordinate sparsis lacteis subdiaphanis. Dieser Krystal wird in der Grube Andersberg gebrochen, und in einem Bleierz gefunden. Die Figur der Krystallen aber ist mit Fig. 1. einerley.

2. CRYSTALLVS natriformis spatosa; crystallis erectis decumbentibusque sparsis vitreis pellucidis. Er bricht an eben demselben Orte; dessen Krystallen, welche mit Fig. 2. übereinkommen, wachsen über den Nitrumartigen Quarzkrystal, Fig. 7.

3. CRYSTALLVS natriformis spatosa; crystallis decumbentibus parallelis incarnatis opacis. Dieser kömmt in Deutschland häufig vor, wo man ihn in hartem Marmor findet, und wo er oft mit sehr kleinen achtseitigen Riesen angeflogen ist. Man braucht ihn in Holland zu den Grotten in den Gärten. Seine Krystallen sind mit Fig. 2. einerley.

4. CRYSTALLVS natriformis spatosa; crystallis erectiusculis parallelis albicantibus subdiaphanis. Dieser kömmt zugleich mit den übrigen auf dem Nitrumartigen Quarzkrystal Fig. 7. vor. Die

verständlich bleiben würden; ein Schicksal, welches diese mit unzählig andern Beschreibungen dieses gelehrten Schweden gemein haben.

Kristallen sind sehr klein, und weiß von Farbe, an Gestalt aber kommen sie mit Fig. 2. überein. In diesem und den vorigen Kristallen trifft man oft die ersten Primordia triquetra et imbricata der Kristallisationen mit ausgehöhlten Seiten und durchsichtig an; welche in Ansehung der Gestalt mit dem kristallisirten Weinstein Salz übereinkommen.

5. CRYSTALLVS natriformis spatosa; crystallis verticalibus parallelis vitreis, deren Gestalt mit Fig. 2. übereinkömmt. Ihre Grundfläche aber ist unterwärts gerichtet, so daß die Grundfläche zur Spitze, diese aber wiederum zur Grundfläche geworden, (Fig. 9.)

SELENITES.

§. 45. SELENITES constat crystallo dodecaedra rhombea, cuius duo latera opposita latiora et rhombea sunt, sed latera angustiora oblongiuscula existunt. Constat igitur ex rhombis duobus latioribus, quatuor angustioribus et quatuor tetraëdris, quorum anguli exteriores inuicem propiores sunt; a natro itaque differt figura rhombea et apicibus non alternatim sed parallele compressis.

Fig. 3. stellet einen solchen selenitischen Kristall vor, der aber von verschiedener Länge gefunden wird.

Die selenitische Substanz, oder derjenige Stein, aus welchem dieser Kristall gebildet wird, bestehet aus Spaththeilchen, welche mit Vitriolöl aufbrausen, und in Gyps verwandelt werden.

Ein großer Bergverständiger hat uns von diesem Steine eine sonderbare Eigenschaft erzählt, daß nämlich, wenn man ihn zu einem zarten Pulver stößet und mit Wasser vermischet, er mit der Zeit, und wenn er Ruhe hat, so wie das Salz, wiederum in vollkommene Steinkristallen anschießet; welchen Versuch wir nicht selbst anstellen können, sondern ihn andern zur Untersuchung überlassen.

6. CRY-

6. CRYSTALLVS selenitica gypsea solitaria rhoinbea aqueo-subdiaphana. Seine Krystallen kommen mit Fig. 3. überein; die Substanz aber ist selenitisch, weich und fast biegsam. Bey uns wird er oft in den Alaungruben zwischen den Schieferblättern gefunden, und siehet wegen seines überaus kleinen Körpers, einem gewachsenen Salze nicht ungleich h); der aber, welcher aus Deutschland gebracht wird, ist ungleich größer, als der unsrige.

7. CRYSTALLVS selenitica gypsea, subsolitaria, prismatica aqueo-subdiaphana. Dieser wird in den Apotheken gemeinlich Selenit genennet. Seine Stücke liefern zwar auch Rhombos, wie der Spath; allein, seine Rhombi lassen sich bis auf die Hälfte in spitzige zusammengehende Winkel spalten, und scheinen alsdenn nach einem rechten Winkel gespalten zu seyn. Er ist auch nicht so biegsam, noch so zerbrechlich, wie die übrigen Krystalle.

§. 46. NITRVM, welches täglich aus der Dammerde erzeugt wird, als welche die vornehmste Mutter dieses Salzes ist; daher kömmt es auch häufiger vor, als die übrigen.

NITRVM

Die Figur des Nitri ist ein prisma hexagonum, terminatum ab vtraque extremitate pyramide hexagona. Est itaque octodecaëdron, quod constat sex parallelogrammis rectangulis longioribus, columnam prismaticam claudentibus, et sex triangulis ad vtramque extremitatem in apicem concurrentibus. Mit dem Ende steckt er beständig in seiner Mutter; so daß nur die eine Pyramide sichtbar ist. Fig. 6.

Zu dieser Gattung gehören folgende Steinkrystallen.

8. CRYSTALLVS nitriformis quarzosa solitaria, vtrinque pyramidata, Fig. 6. Er wird selten

h) Vekand. Reise, S. 79.

mit beyden Pyramiden oder ganz gefunden, und wenn er ja ganz vorkömmt, so wird man doch die Spur von der Basi an der Seite der Kristallsäule gewahr.

9. CRYSTALLVS nitriformis quarzosa, crystallis oblongis distantibus; dieser wird κατ' ἔξοχὴν Kristal genannt, und kömmt oft von rother Farbe vor, wie der Rubin. Zuweilen siehet man auch, daß dieser Kristal an der untern Seite abgeschället ist, woraus deutlich erhellet, daß die Kristalle, so wie die Salze, durch eine äußere Apposition wachsen; diese abgeschälte Substanz aber ist ein vollkommen sechsseitiges Prisma.

10. CRYSTALLVS nitriformis quarzosa aggregata, acaulis (Fig. 7). Er wird, wie bestehende Figur zeigt, durch die Häufung vieler Kristallen gebildet, so daß man nichts als die obern Pyramiden erblicket. Man nennet sie gemeiniglich Kristallblumen, und man findet sie in unsern Bergen von Wasserfarbe, rother, grüner, blauer und Violetfarbe. Die wasserfarbigen kommen in Deutschland am häufigsten vor, da man sie nach Holland und andere Orte führet und die Grotten in den Gärten damit ausleget. Man findet sie auch oft in einer metalhaltigen Mutter.

11. CRYSTALLVS nitriformis spatosa acaulis, utrinque pyramidata; pyramide superiore sublata (Fig. 9). Er wird in der Dannemoragrube gefunden.

12. CRYSTALLVS nitriformis spatosa acaulis aggregata; pyramide sublata obliqua (Fig. 10.) kömmt auch in der Dannemoragrube vor und wird gemeiniglich Suintaender, Schweinszähne genannt. Man findet ihn auch nicht selten in einem Spath, und mit einer Art von Pech umgeben. Diese Kristallen aber wachsen jederzeit schief nicht aber senk-

senkrecht, wie andere; die mehresten sind durchsichtig, zuweilen aber auch mit einer dunkeln Rinde umgeben. Indessen ist auch oft die ganze Substanz un- durchsichtig.

13. CRYSTALLVS nitriformis spatosa acaulis aggregata fasciculatim decumbens (Fig. 11.). Der gelehrte Hr. Präses hat ihn aus Deutschland bekommen. Diese Krystallen gleichen an Durchsichtigkeit dem Glase und haben lange spizige Pyramiden; sie stehen nicht gerade, sondern liegen horizontal.

14. CRYSTALLVS nitriformis quartzosa aggregata fistulosa (Fig. 12.). Dieser ist selten, und ist in der Grentiegrube gefunden worden. Er ist spizig, bestehet aus langen Pyramiden, und ist auf der Oberfläche mit kaum sichtbaren Krystaltheilchen bestreuet. Von seiner Erzeugung siehe S. 34.

Hierher rechnen wir auch noch einige Krystallen, deren Gestalt zwar von der Gestalt des Nitri abgeheth, und mit derselben nicht so genau übereinkömmt, wie die andern Krystallen; die aber wegen ihrer sechsseitigen Figur dennoch einige Aehnlichkeit mit den Salpeterartigen Krystallen haben. Vielleicht haben sie ihren Ursprung von einigen uns noch unbekanntem Salzen; vielleicht sind sie auch nur bloße Abänderungen des Nitri. Weil wir aber nichts gewisses davon behaupten können, so überlassen wir es der Nachwelt, solche näher zu untersuchen.

15. CRYSTALLVS subnitriformis spatosa solitaria acinaciformis (Fig. 13.). Er kömmt in den Gruben Andersberg, Sem Böcker und gut Glück vor. Dieser Krystal ist winklich, an den Seiten aber höckerich und ein wenig wellenförmig; zuweilen ist er an der obern Spitze dreyeckig. Der ganze Krystal gleicht einem Blatte des Mesembryanthemi acinaciformis i).

35

16. CRY.

i) DILLEN. elth. tab. 211. f. 270.

16. CRYSTALLVS subnitriiformis spatosa aggregata trifariam imbricata, striata (Fig. 14.). Er ist aus Deutschland, und bestehet aus unendlich vielen Blättern, die wie an einer zackigen Nehr geordnet sind.

17. CRYSTALLVS subnitriiformis spatosa aggregata imbricata hemisphaerica (Fig. 15.). Er sitzt auf einer marmornen Mutter, und schreibt sich aus Deutschland her. Er ist von der Natur auf das künstlichste dergestalt kristallisiret, daß er auch das reineste Salz oder den so genannten arborem Dianae beschämen kann. Er ist mit unendlichen Nehr, in Gestalt eines Echino-Melocacti oder einer Halbkugel, diese aber mit den kleinsten Theilchen besetzt, welche sich durch das Vergrößerungsglas in einer prismatischen Gestalt darstellen.

18. CRYSTALLVS subnitriiformis spatosa, vtrinque truncata (Fig. 16.). Dieser Kristal ist ein sechsseitiges Prisma, an welchem die latera alterna etwas schmaler; die Enden aber abgestumpft sind. Man findet ihn in Deutschland in einem grünen durchsichtigen Bleierz, welches nicht silberhaltig ist. Das Sal Segniet, welches aus Soda und Weinstein kristallen verfertigt wird, hat gerade eben dieselbe Figur.

19. CRYSTALLVS subnitriiformis spatosa, vtrinque truncata triquetra, angulis omnibus acutis (Fig. 17.). Er wird bey Engelsberg und Andreasberg gefunden. Das Prisma ist länglich, dreyeckig, an beyden Seiten abgestumpft, und hat lauter ebene Seiten; könnte auch ein Prisma hexaëdron angulis alternis angulissimis et angulis extremitatum itidem planis genant werden. Es bestehet daher aus drey großen, und sechs kleinen Quadratflächen, aus zwey dreyeckigen Flächen, und aus drey Planis lineari-hexagonis.

20. CRYSTALLVS subnitriformis spatosa, utrinque truncata plana suborbiculari hexaëdra (Fig. 18.). Er wird unter dem weissen Silbererz, oder dem so genannten Weissgülden auf dem Harz gebrochen, und scheineth mit dem vorigen einige Aehnlichkeit zu haben; allein, weil er grau ist und entweder horizontal lieget, oder schief stehet, so hat er doch etwas ganz Besonderes. Zuweilen sind seine Ecken abgestumpfet, und da bekömmt er eine zwölffseitige Figur, ohnerachtet er sonst achtsseitig ist.

21. CRYSTALLVS subnitriformis spatosa plana, trifariam imbricata (Fig. 19.), hat mit dem vorigen einige Aehnlichkeit, vornehmlich darinn, weil alle seine Krystallen planâ, kreisförmig, und am Rande zwölffseitig sind; doch sind sie darinn von den vorigen unterschieden, daß sie um ihre gemeinschaftliche Achse mit sich selbst horizontal liegen.

22. CRYSTALLVS subnitriformis spatosa acaulis, pyramidibus aequalibus. Ist in der sahlbergischen Grube im Asbest gefunden worden, und ist zwölffseitig, und bestehet aus zwölf gleichen Flächen, deren jede die Gestalt eines Isoscelis hat, doch so, daß die zwo nächsten Flächen alternatim mit spißigern Winkeln verbunden werden. Dieser Krystall gehöret dem Hrn. Sam. Aurivillius.

§. 47. MURIA oder gemeines Salz, ist ein eubisches Salz, dessen Krystallen in dem Mittelpunct der obern Fläche oft zergehen, welches Grübchen wir aber in keinem Steinkrystall angetroffen haben, wie Fig. 20. MURIA

Die hieher gehörigen Steinkrystallen sind:

23. CRYSTALLVS muriaeformis spatosa aggregata alba. Ist in Deutschland zu Hause, fast milchfarbig, und ist den Bleyerzen eingemischet. MURIA

24. CRYSTALLVS muriaeformis spatosa aggregata flava (Fig. 22.). Ist auch aus Deutschland. land.

land. Er gleicht dem Topas, und ist mit dem Eisensies und Bleierz vermischet.

25. CRYSTALLVS muriaeformis spatosa aggregata purpurea. Ist auch in Deutschland zu Hause, und bestehet aus großen amethystfarbigen cubischen Kristallen, welche wiederum mit kleinen Kristallen von eben derselben Art besetzt sind.

26. CRYSTALLVS muriaeformis, aggregata, viridis. Dieser wird in Ungarn gefunden, und hat die Eigenschaft des bononischen Steins, indem er, wenn er warm gemacht wird, im Dunkeln leuchtet. Er siehet einem grünen Glase ähnlich. Seine Substanz ist nicht quarzartig, weil er keine Funken giebt; sie ist aber auch nicht spathartig, weil die einzelnen Theilchen keine rhombische Figur haben. Seine obere Fläche hat cubische Kristallen, welche, wenn man sie nach der Länge oder nach der Queere betrachtet, regulär ausfallen, und zuweilen auf dem Kupferkies angefliegen sind.

27. CRYSTALLVS muriaeformis rhombica spatosa, subsolitaria (Fig. 21.). Er kömmt zu Harzungen, Saalsfeld und im Vogtlande vor, und hat die Gestalt eines sechsseitigen Parallelepiped, so aus sechs gleichen Rhombis bestehet. Ein solches Kochsalzartiges Salz bekömmt man, wenn man auf das Küchensalz Salpetergeist gießet, und es damit destilliret; da denn der Ueberrest ein solches Salz giebt, welches in Ansehung der Figur mit dem cubischen Salpeter übereinkömmt, den Hr. Carl Fried. Nordenberg der königlichen Academie zu Stockholm vorgezeiget hat.

ALVMEN.

§. 48. ALVMEN. Die Gestalt des Alauns kömmt in den Steinkristallen nicht so häufig vor. Sie bestehet indessen tessera octo planis triangulatis tecta, cuius anguli verticales, plano rhombeo termi-

terminantur, anguli vero transversales planum quadrangulum oblongum habent. **Fig. 23.**

28. **CRYSTALLVS** aluminiformis solitaria, cinereo - fusca ollaris. Er ist in der Grube zu Jablon gefunden worden, und hat ohngefähr einen Zoll in der Länge und Breite. Er läßt sich feilen, wie der Topfstein; alle seine Spitzen sind scharf; der ganze Krystal aber ist undurchsichtig, und gehet daher von andern uns bekannten Krystallen gar sehr ab.

29. **CRYSTALLVS** aluminiformis spatosa imbricata obtusa. Wird in Deutschland in einem Kupferkies gefunden, der in Krystallen anschießt, und wie gedigener Alaun wächst k).

§. 49. Die Gestalt des Vitriols ist nach **VITRIOL** **LVM.** Maasgebung seiner Unterarten verschieden; indem der Eisen - Kupfer - Zink - und Bleyvitriol, jeder seine besondere Gestalt hat. Wir haben hier die Figur des Kupfervitriols abgebildet, **Fig. 24.**

Wir übergehen hier diejenigen Krystallen, welche von dem Vitriol bestimmt werden, indem sie mehrentheils mit Kies oder Arsenik beschwängert sind, und daher unter die Schwefelarten gehören; wir möchten sonst in ein anderes Feld gerathen, und in die an die Kristallographie gränzende Kieshistorie kommen.

GRANATVS ist ein steinerner purpurfarbiger vielseitiger Würfel, der oft zinnhaltig ist, und daher auch eben so oft unter die Zinnerze gesetzt zu werden pfleget. Allein, weil er eine zuweilen halbdurchsichtige Steinart ist, so wollen wir uns noch in Paar Minuten bey demselben aufhalten.

30. **GRA-**

k) Die noch rohen Demante haben einerley Gestalt mit dem Alaun; wie denn der Hr. Präses deren viele tausend von einerley Gestalt bey dem Amsterdamer Kaufmann Johann Cliffort gesehen hat.

30. GRANATVS dodecaedros ex planis pentagonis. Dieser ist bey uns sehr häufig, und gleicht an Größe einer Haselnuß, zuweilen aber auch einer Faust. In den lapländischen Alpen, zwischen der norwegischen Kupfergrube Röräs und Raitomwoma, befindet sich ein aus Glimmer und Talk bestehender Fels, welcher voller Granaten in der Größe eines Hanskorns ist, die in den Apotheken für Rubinen verkaufet werden.

Von dieser Figur haben wir auch zwölffseitige Kieskristallen, welche oft etwas silberhaltig sind. Ungleiches gehöret zu dieser Gestalt die so genannte Galena crystallina.

31 GRANATVS solitarius dodecaedros ex rhombis. Dieser Stein ist ziemlich regulär, und hat die Größe einer Haselnuß. Alle seine Seiten sind plana rhombea, welches unter den Granaten etwas seltenes ist. Er ist auch dunkler als andere.

32. GRANATVS bis dodecaedros ex rhombis; kömmt in Schweden häufig genug vor, ob man ihn gleich selten so findet, daß nicht die eine Seite beschädiget seyn sollte.





XXIV.

Hrn. M. Lehmanns

Naturgeschichte des Chrysopras
von Chosemitz.

Aus den Mémoires de l'Academie de Berlin

Th. II.

Nec magis huic intra niveos viridesque lapillos.
Est locus — —

HORAT.

Inhalt.

- | | |
|--|--|
| §. 1. Einleitung. | bern grünen Steinen: |
| §. 2. Absicht des Verfassers. | §. 9. Seine Härte. |
| §. 3. Lage des Dorfs Chosemitz. | §. 10. Mineralien um Chosemitz. |
| §. 4. Name des Chrysopras. | §. 11. Wie der Chrysopras gefunden wird. |
| §. 5. 6. Verschiedene Meinungen von diesem Steine. | §. 12. Dasselbe Erd- und Steinschichten. |
| §. 7. Dessen Farbe. | §. 13. Verschiedene Umstände von der Lage dieses Steins. |
| §. 8. Unterschied von andern | §. 14. Wie er erzeuget wird. |

§. I.

Seitdem die Eitelkeit der Menschen und der scharfe Stachel der Nothwendigkeit gewissen Materien einen Werth beygelegt, der ihnen den Vorzug vor allen andern ertheilet, so ist fast nichts, welches man so hoch schäzet, als die Einleitung.

Ebel

Edelgesteine, welche noch angenehmer sind, als das Gold selbst. Ein Werth, der nichts destoweniger größtentheils von dem Eigensinne des Käufers und des Verkäufers abhänget.

Stultitiam paliuntur opes.

Die Edelgesteine dienen uns zu einem deutlichen Beweis von der Wahrheit dieses Satzes. Wie viele Summen werden nicht jährlich von reichen Leuten angewendet, Juwelen zu kaufen? Mit welcher Sorgfalt und Geschicklichkeit suchet und entdeckt man sie nicht? Wie theuer bezahlet man sie nicht? Und, wenn man die Wahrheit sagen soll, wie vieler Betrug mischet sich nicht in diesen Handel? Indessen, da nichts so eitel und so thöricht in der Welt ist, welches nicht zu etwas nützlich sey: so haben das Verlangen, Edelgesteine zu besitzen, und der Werth, den man ihnen beyleget, schon in den ältesten Zeiten verschiedene bewogen, die Natur dieser Steine genauer zu untersuchen. Viele Schriften der berühmtesten Männer zeigen, wie nützlich diese Untersuchungen der Naturgeschichte gewesen, und wie sehr sie durch dieses Mittel erweitert worden; man mag nun die Naturgeschichte der Edelgesteine insbesondere abgehandelt, oder die Mineralogie überhaupt bearbeitet haben. Ich würde etwas Ueberflüssiges unternehmen, und mich völlig von meinem Endzweck entfernen, wenn ich hier alle Arten und Gattungen der Edelgesteine anzeigen, beschreiben und untersuchen wollte. Es ist dieses bereits von berühmten Schriftstellern geschehen, und überdieß ist nicht Jedermann im Stande, solches zu unternehmen. Die mehresten, welche etwa ihr Absehen darauf richten möchten, werden von dem hohen Werth der Edelgesteine abgeschrecket; andern aber fehlet es an Gelegenheit. Da es sich
in

in der Dürftigkeit unmöglich philosophiren läſſet: ſo giebt es wenig mineralogiſche Schriftſteller, welche uns von den Edelſteinen eine umſtändliche Naturgeſchichte, und etwas mehr als eine bloße Beſchreibung, geliefert hätten. Ich konnte mich daher nicht genug verwundern, als der berühmte Baron von Swieten im abgewichenen Jahre, in Anſehung der Sammlung natürlicher Seltenheiten Sr. Kaiſerl. Majeſtät, an mich ſchrieb: „Sie dürfen ſich darüber nicht wundern, ſind ſeine Worte, wenn ſie erwägen, daß man ſeit zweyhundert Jahren an dieſer großen Sammlung gearbeitet hat, bis ſie endlich in die Hände des Kaiſers gekommen iſt. Die Menge der Sachen, und die vortreffliche Ordnung, die daſelbſt herrſchet, zeigen, wie die Natur in der Bildung der Steine und Metalle von der ſchlechteſten Erde, bis zu ihren größten Koſtbarkeiten, Stufenweiſe fortſchreitet, daher ich auch nicht glaube, daß noch irgendwo ein ſolcher Schatz vorhanden iſt.“

§. 2. Indessen muß man ein Mittel ausfindig machen, durch welches man gleichfalls zu einer genauern Kenntniß der Edelſteine gelangen könne. Bey großen Unternehmungen iſt es oft genug, daß man ſie verſuchen wollen, und wenn dieſe Verſuche nicht allemal mit der Erwartung dererjenigen übereinkommen, die ſie machen, ſo ſind ſie doch ſelten ganz fruchtlos. Ich will daher in wenig Worten einen Entwurf einer Naturgeſchichte, in Anſehung der Erzeugung des Chryſopras zu Chosemitz liefern, in der Hoffnung, daß andere, denen die Naturgeſchichte am Herzen lieget, ſich durch mein Beyſpiel, ſo unerheblich ſolches auch ſeyn mag, werden bewegen laſſen, einer ſolchen Unternehmung zu Hülfe zu kommen. Ich habe dieſen Verſuch unſrer erlauchten Academie und dem Auftrage des Königes,

Abſicht des
Verfaſſers.

unfers erhabenen Beschützers, zu verdanken, der mir anbefohlen, eine auf solche Untersuchungen abzielende Reise durch fast ganz Schlessien zu unternehmen.

Page des
Dorfs Chos-
semig.

§. 3. In dem Herzogthum Münsterberg in Oberschlessien, nicht weit von der Stadt Nimtsch, lieget das Dorf Chossemig, welches einem Edelmann, Namens von Goldbach, gehöret. Der Boden da herum ist mehrentheils eben, ein wenig abhängig, mit einigen Bergen oder vielmehr Hügel; so daß man ihn bey dem ersten Anblick ganz natürlich für eine Gegend halten muß, welche Flörze in sich fasset. Die dasigen Felder sind sehr fruchtbar, das Gehölz selten, die Wiesen belustigen das Gesicht, wegen der mannichfaltigen Blumen, womit sie besäet ist; und um alles in zwey Worten zu sagen, diese Gegend gleicht den elysäischen Feldern. Man findet daselbst eine Menge edler Gesteine, deren einige auf dem Felde zerstreuet liegen, andere aber aus der Erde gegraben werden müssen. Dergleichen sind die Sarder, oder Carniole, die Sardonize, die Chalcedonier, die Opale, vornehmlich aber die Chrysoprase. Vor einigen Jahren wandte der Besitzer dieses Orts besondern Fleiß an, diese Edelgesteine aus ihren Minen zu graben, und dieses glückte ihm. Besonders lies er den Chrysoprasen nachsuchen. Allein, ehe ich in der Geschichte dieses Steines weiter gehe, muß ich mit wenig Worten anzeigen, welches seine Merkmale sind, und was andere Schriftsteller von demselben gesagt haben. Es wird hernach leichter seyn, meinen Gegenstand abzuhandeln, und dasjenige, was ich zu sagen habe, gründlich zu unterstützen.

Name des
Chrysopras.

§. 4. Der Chrysopras, den man auch Prasius und Chrysoptron nennet, ist ein edler durchsichtiger, grüner Stein, von irregulärer Gestalt, der an

an Härte dem Smaragd gleich kömmt. Man theilet ihn in den orientalischen und occidentalischen. In Ansehung der Härte sind diese beyde Arten nicht verschieden; allein, der erste hat einen lebhaftern Glanz. Sein Name kömmt von dem griechischen Worte *πρασιος*, Knoblauch, weil seine grüne Farbe der Farbe des Knoblauchs gleichet. Da die Schriftsteller in verschiedene Irrthümer in Ansehung vieler, sowohl edler als gemeiner Steine, gerathen sind: so gilt dieses auch von dem Chrysopras. Wir wollen indessen sehen, was man davon gesagt hat.

§. 5. Wenn Plinius, der Vater der Naturgeschichte, im 37ten Buche, Kap. 5. von den Smaragden und andern Edelsteinen redet, die mit einer grünen Farbe spielen, so sezet er hinzu: „Die schätzbarsten (unter den Beryllen) sind diejenigen, welche ein schönes Meergrün haben; nach ihnen kommen die Chrysoberillen, welche ein wenig blässer sind, aber in die Goldfarbe spielen. Die nächste Art nach diesen ist noch bleicher; einige halten sie für ein besonderes Geschlecht, und man nennet sie Chrysoprase.“ Und im 6ten Kap. eben desselben Buches, sagt er von dem Topas: „Man zählet zwey Arten desselben, den Prasoides und Chrysopterion, der dem Chrysopras ähnlich ist.“ Bald darauf sezet er hinzu: „Man ziehet diesen noch dem Chrysopras vor, dessen Farbe dem Knoblauchsfaße gleichet, allein, sie entfernt sich ein wenig von dem Topas und fällt in die Goldfarbe. Er ist so groß, daß man Gefäße zum Trinken und Cylinder mit vieler Geschwindigkeit daraus verfertigt.“ Agricola, dieser berühmte Plagiatist, der den Plinius so sehr geplündert hat, vornehmlich in demjenigen, was die gemeinen und edlen Steine betrifft, sagt im 13ten Kap. des 6ten

Verschiedne
Meynungen
von
diesem
Stein.

Buchs seiner Abhandlung von der Natur der Fossilien: „Der Prasius, welchen Theophrast Prasicis nennet, hat eine grüne Farbe, die aber nicht so dunkel ist, als bey dem Beril, der die reine grüne Farbe des Meeres nachahmet. Denn er gleicht einem Knoblauchsaste, daher er auch seinen Namen hat. Er ist von Knoblauchsfarbe; es erhellet, daß dieses eben derjenige Stein gewesen, als der Prasius, der zwar einige Durchsichtigkeit, aber wenig Glanz hat, daher man ihn auch unter die gemeinen Steine zählet.“ Und im 16ten Kapitel: „Der Prasius mag nun seine wahre Farbe, an welcher er dem Knoblauchsaste gleicht, allein, oder auch blutfarbige Flecken und zuweilen weisse Ader haben: so ist er durch seine ihm eigenthümlichen Merkmale von allen andern Steinen unterschieden; allein, ein in die Goldfarbe schielender Glanz unterscheidet den Topas von dem Calclaides, der von einem bleichern Grün ist.“ Ich übergehe einige andere Stellen dieses Schriftstellers.

Fortsetzung.

§. 6. Waller zählet den Chrysopras unter die Chrysolithe, und giebt dem Topas den Namen des Chrysolith; wobey er in seiner Mineralogie mit dem Agricola behauptet, daß der Choaspis, Chrysoberil und Chrysopras, einerley Ursprung haben. Hr. Woltersdorf giebt in seinem Mineralsystem den Smaragd und Prasius für einerley aus. Viele, unter denen sich auch Cardanus in seinem Buch de Subtilitate befindet, haben diesen Stein völlig ausgelassen, entweder weil sie ihn vielleicht gar nicht kannten, oder auch, weil sie nichts Gewisses davon zu sagen wußten. Aus denen angeführten Zeugnissen erhellet, daß die ältern sowohl als neuern Verfasser die Chrysoprase, Chrysoberille, Choaspides, Topase, Smaragde, und Chrysolithe willkürlich mit einan-

einander verwechselt haben, so daß wir selbst nicht versichern können, ob unser Stein gerade eben derselbe ist, dessen die Alten in ihren Schriften Meldung gethan, oder nicht. Plinius, zum Beyspiel, giebt in der angeführten Stelle den Namen des Chrysopras der bleichsten Art der Chrysoberille; dagegen man heut zu Tage diesen Steinen desto mehr den Namen der Chrysoprase giebt, je grüner sie sind. Er scheint sogar ungewiß gewesen zu seyn, indem er den gedachten Stein sowohl unter die Topase, als unter die Berille setzet. Francois de la Rue de l'Isle beschreibet im zweyten Buche seiner Abhandlung von den Edelsteinen eine Art des Chrysopras, die wir nachmals unter die Chrysoberille setzen werden; allein, man nennet ihn mit Unrecht Chrysolith, wenn er sich folgender Gestalt ausdrucket: „Ich finde auch, daß die Chrysolithe in Deutschland wachsen, nämlich in Meissen und da herum. Indessen ist ihr Glanz matt, und sie sind zerbrechlicher als die andern. Indien bringet die ausgesuchtesten unter diesen Steinen hervor, welche in das Blaue spielen, aber doch zuweilen eine so hohe Meergrüne Farbe haben, daß, wenn man sie dem Golde nähert, sie dasselbe blaß und dem Silber gleich machen.“ Peter Albinus hat in seiner meißnischen Bergchronik bey diesen Worten sehr richtig bemerket, daß la Rue die Chrysolithe und Chrysoberille mit einander verwechselt. Das Bergs Lexicon des Zeisig, der sich unter dem Namen Minerophili verstecket hat, sagt bey dem Worte Chrysopras, „daß es ein halbdurchsichtiger grüner Stein ist, der verschiedene Flecken hat, und von vielen für die Mutter des Smaragds gehalten, und Smaragdoprasus genannt wird.“ Boetius de Boet hält auch dafür, daß der Prasius

die Mutter des Smaragds ist, und zählet unter die wahren Chrysoptasen die bleichesten in das Gelbe schielende Smaragden; indem er nur allein diejenigen, welche vollkommen grün sind, wahre Smaragden nennet. Was dasjenige betrifft, was er S. 205 von dem Smaragdoprasius saget, so habe ich bemerkt, daß solches keine besondere Gattung ist; sondern ich bin überzeugt, daß man ihn für nichts anders, als einen etwas unreinern Chrysoptas halten dürfe. Aus diesen angeführten Stellen erhellet zur Genüge, wie verschiedene Meynungen die Schriftsteller in Ansehung des Chrysoptas hegen. Man kann sich aus den daraus entstehenden Streitigkeiten nicht anders helfen, als daß man alle Vorurtheile bey Seite sezet, und sich blos auf die Untersuchung des Steines selbst einschränket.

Farbe des
Chrysoptas.

§. 7. Allein, die bloße Ansicht ist noch nicht hinlänglich; man muß sich in tiefere Untersuchungen einlassen. Die Zeit erlaubt mir nicht, mit diesem Steine chymische Versuche anzustellen, die mich überdieß von dem Ziele eines Geschichtschreibers entfernen würden. Man muß also die Kennzeichen und Merkmale voraussetzen, an denen dieser Stein erkannt, und von andern grünen Steinen unterschieden werden kann. Die ersten Merkmale müssen aus der Farbe hergenommen werden; die zweyten aus der Härte, und die folgenden aus der Erzeugung dieses Steines. Was die Farbe anbelangt, so finden wir sie jederzeit entweder dunkel- oder hellgrün. Diese Steine sind von dem Smaragd darinn unterschieden, daß sie eine nicht so dunkle Farbe haben, und einen etwas trübem Glanz werfen. Ich behaupte daher, daß es in Ansehung der Farbe vier Arten desselben gebe. Die erste Art ist der Prasas, von welchem Plinius in der angeführten Stelle Kap. 8. saget: „Der Prasas“

„ſer gehöret unter die geringern Steine; eine feinerer Arten hat blutrothe Flecken.“ Man könnte glauben, daß er von dem Jaspis redet, wenn er nicht durchſichtig wäre; denn ſonſt iſt er grün genug. Die von der zwothen Art haben ein etwas helles Grün, und unterſcheiden ſich durch kleine weiße Adern. Zur dritten Art gehören die Chryſoberrille, die dem Beril in Anſehung der verſchiedenen Farben gleichen, mit welchen ſie ſpielen, beſonders wenn man ſie der Sonne gegen über aufhängt, ob ſie gleich ihre grüne Farbe auch ohne dieſes Mittel zeigen. Uebrigens ſpielen ſie, dem Plinius zufolge, in die Goldfarbe. Die wahren Chryſopräſe machen endlich die vierte Art aus. Sie ſind durchſichtig, rein, gleichen an Farbe dem Knoblauchſaſte, und ſind entweder völlig grün, oder fallen auch in gelbliches Grün.

§. 8. Alle dieſe verſchiedene Arten habe ich in der Gegend von Chosenuz angetroffen. Sie ſind von dem Smaragd darinn unterſchieden, daß dieſer grüner und durchſichtiger iſt. Von dem Türkis unterſcheiden ſie ſich dadurch, daß dieſer ein mehr in die Laſurfarbe fallendes Grün hat, weicher iſt, und ſeinen Urfprung dem Thierreiche zu verdanken hat. Man kann hierüber den berühmten Hrn. Reaumur in den Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris 1715. S. 230. den Hrn. Mortimer in den Transactions N. 482. Art. 17. und andere nachſchlagen. Unſere Steine ſind auch von den grünen Amazonenſteinen darinn unterſchieden, daß dieſe ein wenig härter, grüner und kleiner ſind. Ihrer Härte wegen kann man ſie mit dem grünen Selenit, der von den Deutſchen Flußſpath und Smaragdmutter genannt wird, und mit den gefärbten Gläſern nicht leicht verwechſeln.

Unteſchied
von andern
grünen
Steinen.

Seine Härte. §. 9. In Ansehung der Härte habe ich bereits oben bemerkt, daß die Chrysoprase in diesem Stücke viele Aehnlichkeit mit dem Smaragd haben, indem beyde nicht anders, als durch die größte Gewalt, mittelst eines Amboses und Hammers, zerstuft werden können. Man säget sie auch, und poliret sie hernach, obgleich sehr mühsam, auf einer bleynernen oder zinnernen Scheibe, auf welcher man andere Edelgesteine poliret. Ein Fehler, den man ihnen vornehmlich vorwirft, bestehet darinn, daß sie wegen ihrer dichten und zähen Bestandtheile sehr schwer zu poliren sind, so daß sie auch die obengedachte Scheibe in der Politur voller Risse machen. Die erste der angezeigten Arten ist die härteste unter allen, und lästet sich fast gar nicht bearbeiten. Es geschiehet nicht selten, daß, wenn man einen solchen Stein nach vieler Mühe poliret hat, und seine Figur am Rande vier-eckicht machen will, er in Stücken bricht, oder Risse und Spalten bekömmt; weil sich dessen rothe Flecken dieser Art der Politur durchaus nicht unterwerfen wollen. Diejenigen, welche ich Chrysoberille genannt habe, machen die zwote Art aus; sie sind ziemlich hart, aber weicher und reiner als die vorigen, weil sie sich brillantiren lassen. Die besten sind die eigentlich sogenannten Chrysoprase. Sie sind rein, ohne einige Vermischung fremdartiger Theile, und nehmen alle Arten von Politur und Gestalt an. Alle diese harten Arten lassen sich weder schneiden noch poliren, wenn sie nicht zuvor befeuchtet worden, und zwar nicht mit Weinessig, welches bey den weichern Steinen nöthig ist, sondern mit gemeinem Wasser. Mit dem Stahl und Eisen geben sie Funken. Fast alle Edelgesteine, ausgenommen den Topas und Demant, haben dieses mit einander gemein, daß, je näher sie der Cristal-

Eristallinischen Natur kommen, desto leichter sie sich auch poliren lassen; dagegen bey den andern, denen die Natur viele fremdartige, entweder erdige oder metallische Theile beygemischt hat, diese Arbeit viel schwerer von Statten gehet.

§. 10. Wir wenden uns nunmehr zu der Zeugungsgeschichte des Chrysopras. Ich habe bereits zu Anfange dieser Abhandlung diejenige Gegend geschildert, in welcher sie gefunden werden, daher ich solches nicht wiederholen will. Der berühmte Hr. Eller behauptet in seiner Abhandlung von dem Ursprunge und der Erzeugung der Metalle mit der ihm eigenen Gründlichkeit, „daß sich die metallischen Adern oder Erzgänge nur allein in denjenigen Gegenden unsers Erdbodens befinden, wo sich der Boden in eine lange Reihe von Bergen erhebet.“ Die Wahrheit dieses Satzes haben wir auch bey dem Chrysopras bemerkt. Mineralogisten, welche nicht so gründlich denken, halten nur diejenige Gegend, in welcher sie Erzadern entdecken, für den Geburtsort der Metalle, und wenn es mir erlaubt ist, mich dieser Vergleichung zu bedienen: so sind sie darinn den Schweinen gleich, welche die Eicheln, so sie unter den Eichbäumen finden, fressen, ohne sich zu bekümmern, wo sie herkommen, oder ob solche auf mehrern Bäumen wachsen, es müßte sie denn ein Ohngefähr noch zu andern führen. Ein wahrer Naturkundiger muß hingegen ganze Länder durchwandern, und ihre Lage, Gränzen und umliegenden Gegenden wohl untersuchen. Solche Betrachtungen werden ihn lehren, daß man niemals Erzadern, noch im eigentlichen Verstande sogenannte Mineralien, als nur in den erhabenen Gegenden eines Landes, nämlich denen Bergen, Hügeln, Küsten und Vorgebirgen antreffen werde. Denn es ist nicht alle-

Mineralien
um Chryso-
mitz.

mal ein Brocken, ein carpathisches oder anderes hohes Gebirge zur Erzeugung der Mineralien und Fossilien nöthig. Dieses beweiset unsere Gegend um Chosemitz. Wenn man von Breslau nach Chosemitz und Nümtsch reiset, gewähret eine große Ebene den Augen eine freye Aussicht auf ohngefähr sieben Meilen in die Runde. Allein, wenn man bey Nümtsch vorbehey, und über die Gränzen des Fürstenthums Brieg kömmt: so liefert das ganze Herzogthum Münsterberg, nach Quickendorf, Silberberg und Reichenstein zu, nichts als Berge, Hügel und Thäler, und das Land steigt nach und nach und gleichsam Stufenweise an. Alle diese Berge sind mit Metallen, Mineralien und Fossilien reichlich versehen. Bey Chosemitz und Nümtsch findet man Spuren vom Schiefer, Kalksteine, und Merkmahe von horizontalen Adern oder Flözen, welche sich gemeiniglich bey den Vorgebirgen zeigen. Silberberg, zwey Meilen von Chosemitz, hat eine Menge Silberadern, und es giebt in dieser Gegend Berge, deren Gipfel fast beständig mit Wolken bedeckt sind. Zwey Meilen weiter, bey Zausdorf in der Graffschaft Glas, findet man Berge von mittelmäßiger Höhe, welche eine sehr reiche Kupferader enthalten, und in den Gegenden, die sich nach der Ebene zu neigen, giebt es Steinkohlen. Die Kupferadern durchstreichen gemeiniglich nur Berge von mittelmäßiger Höhe; und von dieser Art ist die Gegend um Chosemitz, das Vaterland unsers Chrysopras.

Wie der
Chrysopras
gefunden
wird.

§. II. Bey dem ersten Anblick der Minen, aus welchen man diesen Stein holet, sahe ich nichts als ein verwirrtes Chaos, nicht weit von einer Windmühle, und war geneigt zu glauben, daß dieß die wahre Lage des Chrysopras sey. Bald fand ich einen Kieselstein, bald wieder einen Opal; hier eine grün.

grünliche Erde, dort einen grünen Stein, der dem Chrysopras ziemlich ähnlich war. Allein, als ich die Sache genauer betrachtete, entdeckte ich, daß alle diejenigen Orte, aus denen die Arbeitsleute bisher unsern Stein geholet, nichts anders als Erdhäuser sind, welche die Bergleute vor einigen Jahrhunderten aus tiefern Schächten und Klüften herausgeholet, und welche wir im Deutschen Salden nennen. Als ich meine Untersuchung der umliegenden Gegenden noch weiter fortsetzte, fand ich drey dieser Stollen, am Fuß des Berges, wo sich derselbe erhebet, und wo ich die obengedachten Salden angetroffen hatte. Es war nöthig, diese Stollen zu untersuchen. Ihre Mündlöcher waren größtentheils verschüttet; allein, nach vieler Arbeit wurden sie geöffnet. Ich kroch in die erste hinein; obgleich nicht ohne viele Gefahr, denn sie hatten weder Balken, noch andere Stützen, als ihnen die Natur gab, nämlich die Härte des Gesteins. Bey dem Eingange sahe ich eine fast horizontale oder schwebende Ader Hornstein, so mit Asbest vermischt war. Die erste Höle, in welche ich kroch, schien mir nach der Linken, sechs bis sieben Lachter tief zu gehen, so viel ich nämlich ohne geometrisches Maas, abnehmen konnte. Als ich an das Non plus ultra, oder dasjenige Ende des Stollens kam, welches unsere Bergleute den Vorgangort nennen, fand ich nichts, als die obengedachte Ader Hornstein, welche voller Asbest war. Ich wollte den zweyten Stollen besuchen; allein, er war voller Wasser, welches mir bis an die Knie gieng, so daß ich nicht bis an das Ende kommen konnte; denn ich befürchtete, es möchte ein Schacht darunter verborgen seyn, und wenn ich gefallen wäre, hätte mir Niemand zu Hülfe kommen können. Ich bemerkte indessen, als ich ohngefähr fünfzehn Lachter fortgegangen war, daß sich in dem

oberr

obern Dache, welches wir die Förste nennen, eben dieselbe Ader Hornstein mit ein wenig grünlicher weicherer Erde auf beyden Seiten befand; diese nennet man **Bestegnüs**. Die dritte Höle, welche zur Rechten gieng, zeigte gleich nach einigen Lachtern eben dieselbe Ader Hornstein, nebst dem Absatz. Nachdem ich diese Merkmahe entdeckt, begab ich mich wiederum zu den Minen des **Chrysolopras**, und entdeckte, daß sich daselbst seit einigen Jahrhunderten verschiedene Schächte befanden, und daß die ganze heutige Arbeit blos die Galden zum Gegenstande hatte. Nachdem ich alles dieses reiflich erwogen, sahe ich leicht, daß ich nur Zeit und Arbeit verlieren würde, wenn ich nicht an einen Ort gieng, wo man ehedem noch nicht gearbeitet, um daselbst die zu meiner Absicht dienlichen Untersuchungen anzustellen. Ich nahm den Compass zu Hülfe, untersuchte das Streich des Hornsteinganges, und fand, daß er zwischen der Stadt **Frankenstein**, **Zulzendorf** und **Choschwitz** nach einem Walde zugienge, und daß er endlich zu Tage ausgehen müsse, wenn er durch nichts unterbrochen würde. Ich unternahm hierauf einige Versuche, die mir auch so weit glückten, als es die wenige mir übrige Zeit verstaten wollte, und vermittelst deren ich endlich den mir vorgesezten Endzweck erreichte.

Dasige Erbschichten. §. 12. Die verschiedenen Schichten, welche ich daselbst beobachtet, sind also folgende:

1. Anfänglich findet man eine sehr fruchtbare, fette, schwärzliche Erde, welche mit ein wenig Sand vermischet, und anderthalb Fuß mächtig ist.

2. Auf ihr folget eine anderthalb bis zween Fuß mächtige Schicht von **Chalcedoniern** und **Sardern**, die aber unrein und gelblich sind, weil sie noch nicht
zur

zur Reife gekommen; ferner von Berillen, Syacinthen und Kieseln.

3. Auf dieser kömmt Thon von einer grauen und bräunlichen Farbe, einen Zoll mächtig.

4. Alsdann weisser Thon, einige Zoll mächtig.

5. Ferner gelbe etwas in das Grüne fallende Erde, welche aus einer Walkererde und Stücken Talk bestehet.

6. Steine von einer grünen Farbe, welche ein wenig weich und mit grüner Erde vermischet sind. Diese Steine nehmen keine Politur an. Man findet unter ihnen, obgleich sehr selten, Chrysoprase in größern oder kleinern Stücken, welche bald rein bald aber fleckicht, und von verschiedener grüner Farbe sind.

7. Unter dieser befindet sich Sand mit Stücken Talk u. s. f., und Stücken Hornstein, mit Asbest vermischt.

§. 13. Dieß ist nun die Lage unsers Chrysopras. Ich habe nur noch etwas wenigens von den merkwürdigsten Umständen dieses Steines hinzuzufügen.

Verschiedne Meynungen von diesem Stein.

1. Die Erdarten, worinnen er lieget, verdienen vor andern eine chymische Untersuchung. Ich habe bemerkt, daß sie insgesamt sehr fett und talkartig waren, oder der Walkerde nahe kamen.

2. Diese Lagen werden zuweilen verfälschet, welches man den verschiedenen fremdartigen Materien, die sich mit ihnen vermischen, zuschreiben muß.

3. Zuweilen geschiehet es auch, daß sie gänzlich aufhören, und sich mit andern vermischen.

4. Eben

4. Eben so oft verändern sie auch mit und unter einander ihre Stelle.

5. Die Arbeitsleute, welche den Chrysopras suchen, halten es für ein günstiges Zeichen, wenn sie in der grünen Erde, die ich oben in der sechsten Lage angezeigt, schöne grüne Steine finden, wenn selbige gleich ein wenig weich sind; indem sie aus der Erfahrung gelernt, daß der wahre Chrysopras nicht weit entfernet ist.

6. Je tiefer dieser Stein in der Erde liegt, desto bleicher ist er auch, ob er gleich niemals ganz aus der grünen Farbe fällt.

7. Es ist merkwürdig, daß sich alle Chrysoprase in einer Mutter von Asbest befinden.

8. Der Chrysopras lieget hier Stückweise und einzeln, als wenn er von einer völligen Masse abgerissen worden. Wer weiß, ob es nicht in der Gegend von Chosemitz eine oder die andere vollständige Ader von Chrysopras giebt, wovon diese Stücke durch eine zufällige Gewalt abgebrochen worden?

9. Unter den Chrysoprasen selbst findet ein großer Unterschied statt. Die reinsten sind fest und hart. Andere haben Löcher und sind gleichsam angefressen, oder schwammicht. Einige sind auch mit kleinen rostigen Theilchen vermischt. Viele Stücke enthalten zugleich Chrysopras, die oben beschriebene grüne Erde, Opale und Chalcedonier. Diese Art ist den Arbeitern sehr unangenehm, als welche sie zu zerschlagen pflegen; allein, einem wissensbegierigen Naturforscher können sie nicht anders als angenehm seyn. Was soll ich aber von der Mannichfaltigkeit des Asbest sagen, der, wie ich bereits bemerkt, dem Chrysopras zur Mutter
die=

dienet? Zuweilen ist er reif, so daß man Linten daraus bereiten kann; zuweilen aber ist er unreif und gleicht dem Nierenstein.

§. 14. Was die Erzeugung dieses Steines Wie er erzeugt wird. betrifft, so kann ich nicht unterscheiden, ob ihn die Natur von Anfang an grün hervorbringt oder nicht. Um indessen diese Frage nicht gänzlich mit Stillschweigen zu übergehen, will ich meine Meynung hiervon eröffnen. Der wahre Chrysopras scheint mir eine durch die Länge der Zeit verhärtete Erde zu seyn. Dieses erhellet nicht nur aus denjenigen Stücken, welche aus einer grünen weichen Erde, einem grünen Steine und dem Chrysopras selbst bestehen, welche keinen Zweifel mehr übrig lassen, daß diese Erde nicht nach und nach verhärtet seyn sollte. Indessen möchte ich doch dieses nicht von den Chrysoberillen behaupten, welche eine zusammengesetzte Masse zu seyn scheinen, so aus der Vereinigung des Berils mit einer grünen Erde bestanden. Da alle Edelsteine und Flüsse ihre Farbe den Metallen und Halbmetallen zu verdanken haben, so erhält auch unser Chrysopras seine grüne Farbe von den mit ihm vermischten Kupfer- oder Eisentheilchen. Allein, dieß muß man der chymischen Untersuchung überlassen. Inzwischen wissen wir so viel aus der Erfahrung, daß die subtilsten Dämpfe und Ausdünstungen der Metalle und Halbmetalle aus dem tiefsten Schooße der Erde aufsteigen, und nicht nur den erdigen Massen, sondern auch den härtesten Steinen oft ihr Merkmal unter der Erde eindrücken; wie schon Horaz B. 3. Ode 16. gesungen hat:

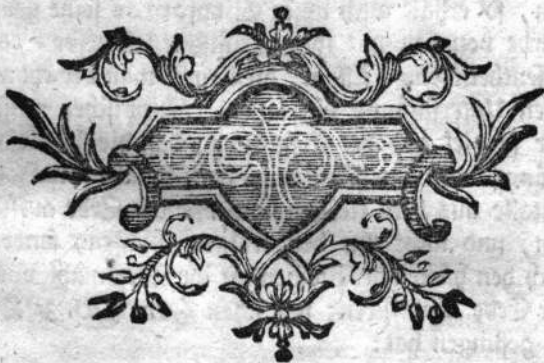
Aurum per medios ire fatellites,
Et perrumpere amat Saxa potentius
Ictu fulmineo.

Was

Was er hier von dem Golde sagt, gilt auch von den übrigen Metallen; denn die Natur ist sich gewisser Maassen allezeit selbst gleich, wie Pythagoras sagt:

Γνώσι δ' ἡ θέμις ἐστὶ, φύσιν περὶ πάντος ὁμοίην.

Wenn nicht der außerordentlich hohe Werth der Edelfesteine ihre Untersuchung hinderte, könnten sie ein Gegenstand vieler Versuche werden, welche ein großes Licht über die Natur verbreiten würden. Indessen erhellet aus demjenigen, was bisher beygebracht worden, wie verschiedener Meynung die ältern Schriftsteller in Ansehung dieses Steins gewesen, und wir können sogar muthmaßen, daß die mehresten unter ihnen den wahren Chrysopras nicht einmal gesehen haben. Allein, die neuern folgen noch immer den Alten, erzählen uns einerley Historien, liefern uns immer einerley Beschreibungen, und begnügen sich, blos einige Ausdrücke zu verändern.



Blasius Carnophilus

von der Zeit der Erfindung einiger Steinbrüche, ihren Erfindern, von denen, die zur Strafe darinnen arbeiten müssen, von den Aufsehern der Marmorbrüche, von den Maschinen, Krankheiten und Handwerkszeuge der Steinmehlen, von der Färbung und Aetzung des Marmors, und von der Kunst, Schrift darauf einzuhausen.

Aus dessen Werk de Marmoribus antiquis.

Inhalt.

- | | |
|---|--|
| §. 1. Benennung der Stein- und Marmorbrüche. | §. 10. Ihre Werkzeuge und Maschinen. |
| §. 2. 3. Zeit ihrer Erfindung. | §. 11. Ihre beschwerliche Lebensart. |
| §. 4. Erfindung des ephesischen Marmorbruchs. | §. 12. 13. Handwerkszeug der Steinmehlen. |
| §. 5. Des pentelicischen, syracusanischen u. a. m. | §. 14. Art den Marmor zu sägen. |
| §. 6. Marmorbrüche auf dem flachen Lande. | §. 15 - 17. Uebrige Werkzeuge zur Bearbeitung des Marmors. |
| §. 7. 8. Arbeit der Verbrecher in den Steinbrüchen. | §. 18. Art das Eisen zu diesen Werkzeugen zuzurichten. |
| §. 9. Kleidung und andere Umstände der Arbeiter in denselben. | |

§. 19. 20. Färbung des §. 22. Rüttung des Mar-
Marmors.

§. 21. Einlegung des Mar- §. 23. Kunst in Marmor zu
mors. hauen.

§. 1.

Benennung
der Mar-
morbrüche.

Die gelehrtesten Männer streiten sich, und sind unter einander uneinig, ob man *lapicaedinae* oder *lapicidinae* sagen müsse: das erste behaupten *Zotomann*, *Philander* und *Dacier*, andere aber sind nicht der Meinung. Denn auf den alten Inschriften a) findet man öfters *lapicidinis*, nur einmal aber *lapicaedinis*. *Paullus* hat in den Pandekten *lapicidinas*, *Ulpian* und *Javolenus* *lapidicinas*: die Griechen aber *λατομίας*, *λιθοτομίας*, *λίθων μεταλλείας*, *λιθοτομίας*, *Strabo* b) *λατόμιον*, ob gleich *Budäus* lieber *λατομείον* lesen will: auch *λατομίαν*, viel öfterer aber findet man im plurali numero *λατόμια*, wie *Diodorus* c) und *Lucillus* d)

- - κόψατο λατομιῶν.

Beim *Plauto* e) liest man *latomias lapidarias*. *Pausanias* f) sagt, *λιθοτομία* sey *μία μὲν πέτρα συνεχῆς ἐν δῆκουσα*, perpetuum et non interruptum saxum. Die vornehmsten Rechts-Gelehrten sagen *lapicidinae marmoreae*, oder *lapicidinarum venae*; die Kaiser aber *marmorum venae*, oder *saxorum nitentium venae*: was sonst die Griechen ehemals *ἐν πατρῷι φλεβες* nannten g). Es wird daher

a) Apud GRUTERVM 1035. 2.

b) 14. p. 645. et 10. p. 446.

c) 2. p. 93.

d) Anth. 2. 98.

e) Captiv. 3 5. 65.

f) Lacon. p. 264

g) DIONYS. ALEX. in Per. 1104.

daher die Schönheit des Marmors in seinen Adern also beschrieben h):

Ὅρας τὸ κάλλος ὅσον ἐστὶ τῆς λίθου,
Ἐν τοῖς ἀτάκτοις τῶν φλεβῶν ἐνταξίαις.

In den Pandekten und Codice findet man manchmal metalla, oder metallum marmoreum: welchen Ausdruck ehemals die Poeten gebrauchten. So sagt Martial i):

illie Taygeti virent metalla,
und Papinius Stadius k):

et totis Ligurum nitens metallis:
welche Redensart aber aus dem Griechischen herkömmt, welche metallum ἀπὸ τοῦ μεταλλῶν nennen, was in der Erde gesucht, und aus selbiger zum Vortheil und zur Bequemlichkeit der Menschen herausgebracht wird,

ἐνεργε δὲ χθονὸς
καπερύμεν ἀνθρώποισιν ὠφελήματα l).

Daher hat Strabo den marmor Lunense μετάλλια λίθου λευκοῦ, und Diodorus m) μέταλλα τῆς συπτηρίας, aluminis metalla genennet. In diesem Verstande heißet Apulejus den Schwefel vivax metallum. Es heißen daher bey den hebräischen Gelehrten מַטְרִיטַי metallici, denn מַטְרִיטַי heißt inquirere. Bey den Chaldäern aber, was aus der Erde gebracht wird, als מַטְרִיטַי רַמְלָה, fodinae salis. Auch im Hebräischen n) מַטְרִיטַי מַטְרִיטַי weil מַטְרִיטַי und מַטְרִיטַי effodere bedeuten: und auf eben diese Weise haben die Kaiser gesagt o): marmora perquirendi, oder defossis in altum cuniculis.

B b 2 §. 2.

h) Anth. 4. 18.

i) 6. 42.

k) De vita Domitiani. 99.

l) AESCHYL. in Prometh. 500. ed. Lond.

m) 5. p. 203.

n) EZECHIEL. 47. 2. Soph. 2. 9.

o) COD. THEOD. de metall.

Zeit der Er-
findung ver-
schiedener
Marmor-
brüche.

§. 2. Der erste Erfinder eines Steinbruchs, soll Cadmus, ein Phönicier, gewesen seyn; Κάδμος ὁ Φοινίξ λιδοτομίαν ἐξέυρε p). Er ist deswegen berühmt, weil er die Buchstaben aus Phönicien zuerst nach Griechenland gebracht, und auf dem Berge Pangäo Gold- und Silbergänge fundig gemacht hat. Diese Wissenschaft hat er auf seiner Reise nach Aegypten erlangt; denn es ist bekannt, daß die Aegyptier schon längst vor Cadmi Zeiten Steine von den arabischen und äthiopischen Bergen durch diejenigen, die dazu zur Strafe verdammet worden, bearbeiten lassen. Von den Steinbrüchen der Griechen aber und den besondern Zeitpuncten, wird es wirklich schwer halten, etwas sagen zu können; es fehlen uns hierzu des Theophrasti, Ephori, Deinidä, Scamosnis und anderer Bücher *περὶ ἐργημάτων*, de inventionibus, von denen Clemens Alexandrinus und Athenäus Meldung thun. Doch, damit wir diese Sache nicht ganz unberührt lassen, wollen wir aus ältern Schriftstellern, die des Marmors gedenken, hier etwas beybringen, damit man doch das Aeltere von dem Neuern etwas unterscheiden könne; es haben sich dieser Art die Chronologen auch in andern Sachen bedienet. Ich kann mich nicht genug verwundern, daß Homer ὁ πάντων ἐξοχώτατος ποιητής q), da er doch im zweyten Buch der Iliade das Lob der meisten Gegenden und Städte Griechenlandes beschrieben, an die in selbigen befindlichen Marmor gar nicht gedacht, und ihnen daraus einigen Verdienst zu machen gesucht, da doch Athen, Carystus, Chalcis oder Euboea in folgenden Zeiten wegen ihres Marmors sehr berühmt

p) CLEM. ALEX. I. Strom. p. 363.

q) ATHANAS. orat. cont. gentes p. 16. edit. Paris.

nüht gewesen. Auch Herodotus r), dessen Ansehen bey den Gelehrten so groß ist, und der vierhundert Jahr jünger als Homerus ist, da er doch öfters der ägyptischen Steinbrüche gedenket, thut nur von den griechischen Brüchen des porinischen und parischen Marmors Meldung, da wo er von dem Delphischen Tempel redet, welches παριου λίθου, ex Porino lapide, von forne aber παριου, ex Pario durch die Alcmaoniden gebauet worden s). *Ἰππίεω τυραννεύοντος*, Hippia tyrannidem exercente zu Athen; denn *ὁ γὰρ πρότερον ἐὼν αὐτόθι, αὐτομάτως κατεκίθη*, illud prius sua sponte deflagraverat t), oder ist von den Disteratidis, wie der Scholiast des Pindari Pyth. 7. glaubt, vor dem Absterben des ägyptischen Königes Amasis, der nach Herodoti Bericht u) das Geld zu dem neuen Tempelbau hergegeben, angezündet worden. Es scheint daher, daß, da Amasis im dritten Jahr der drey und sechzigsten Olympiade gestorben, der Delphische Tempel im zweiten Jahr der drey und sechzigsten Olympiade in Brand gerathen sey. Es ist nun noch zu untersuchen, in welchem Jahre der Welt, oder in welcher Olympiade Hippias regieret habe. Das Regiment des Hipparchus und Hippias fällt, wie Eusebius sagt, in die fünf und sechzigste Olympiade, in das 3430ste Jahr der Welt, welches mit der Eusebianischen Zahl 1497 übereintrifft. Als nun hernach Hipparchus unterdrücket, und vom Harmodio und Aristogitone umgebracht worden, verwaltete Hippias x) die Regierung vier Jahre

r) 2. p. 53.

s) 5. p. 62.

t) 2. p. 180.

u) 6. p. 180.

x) *Ἰππίου*. 6. p. 383. edit. *Amst.*

nach seinem Tode allein, welches in das vierte Jahr der sechs und sechzigsten Olympiade fällt, und so ist Hippias im dritten Jahr der sieben und sechzigsten Olympiade, nach Verfließung des dritten Jahres, und nach Anfang des vierten, nach Ermordung des Hipparchus, ins Elend getrieben worden. Binnen dieser Zeit haben die Alcmaoniden dem Apollo zu Delphis einen Tempel vom porinischen Steine gebauet.

Fortsetzung.

§. 3. Der hymettische Marmor ist zu der Zeit des Xenophons y) zu Athen sehr werth gehalten worden, und sowohl in ganz Griechenland, als auch bey fremden Völkern sehr berühmt gewesen. Xenophon lebte im dritten Jahr der fünf und neunzigsten Olympiade, in welcher der jüngere Cyrus umgebracht wurde, dessen Geschichte er geschrieben und seinen Feldzügen beygewohnet hat; es fällt dieses in die Eusebianische Zahl 1617, oder in das 355oste Jahr der Welt, in welchem der hymettische Marmor sehr hoch geschätzt wurde. Der tyrische Marmor ist der älteste von allen, aus welchem der Tempel zu Jerusalem im Jahr der Welt 2917 vom Salomon gebauet worden, welches in die Eusebianische Zahl 984 fällt. Der Marmor Parium z) wird vom Anacreonte Tejo, der zuerst τὰ ἔρωτα geschrieben, Λυγδιὸν genannt. Er lebte im ersten Jahr der zwey und sechzigsten Olympiade, im Jahr der Welt 3418, und nach der Eusebianischen Zahl 1485. Die Epoche des proconnesischen Marmors muß von der Zeit des Mausoli, Königs in Carien, hergenommen werden, der davon einen Pallast gebauet. Mausolus starb, nach Plinii Bericht a), im zweyten Jahr der

y) De Prov. p. 251.

z) CLEM. ALEX. I. Strom. p. 365.

a) 36. 6.

der hundertten Olympiade. Er war ἐκ τοῦ τά-
 φου περιβήτος, sepulchro percelebris, wie nach
 seiner spasshaften Art Lucianus b) ganz artig sagt.
 Der Zeitpunkt des Ephesischen Marmors, aus
 welchem der Tempel der Diana gebauet war, wird
 schwerer auszumachen seyn. Denn bis jetzt sind die
 Schriftsteller noch nicht einig, von wem er zuerst er-
 bauet worden, und da er zu vielen malen abge-
 brannt, niedergedrissen, zu Grunde gerichtet, und
 von andern hernach wieder erbauet worden, ac se-
 pties restitutum c), so würden wir uns vergebens
 bemühen, einen gewissen Zeitpunkt festsetzen zu kön-
 nen. Daß er vor sehr langen Zeiten, nicht aber
 von den Amazonen, wie Pindarus und Calli-
 machus sagen, erbauet worden, sagt Pausa-
 nias d), ἐκ παλαιότητος τὸ ἱερόν τούτο ἐποίη-
 θη. Wir wollen also nur von demjenigen reden,
 davon Vitruvius und Strabo Meldung thun,
 nämlich von dem Tempel der Ephesischen Dia-
 na, welcher vom Herostrato in Brand gesteckt
 worden; zuerst aber von dem Erfinder des Stein-
 bruches handeln.

§. 4. Piridorus, ein Schaafhirte, hat selbigen Erfindung
 erfunden, deswegen sind ihm von den Ephe- des ephes-
 siern öffentliche Ehrenbezeugungen zugestanden stnischen
 worden, die bis auf Vitruvii Zeiten gedauert ha- Marmor-
 ben, (denn unter dem August hat er seine Bücher bruch.
 de Architectura herausgegeben,) und ist damals alle
 Monate die Obrigkeit an den Ort gereiset (der von
 der Stadt nicht weiter als achttausend Schritte ent-
 legen war), und hat selbigem ein Opfer gebracht;
 wo dieses nicht geschehen, hat Strafe darauf gestan-
 den. Denn es war in Griechenland so gewöhn-
 lich,

Bb 4

b) In *Necyom.* p. 336.

c) *PLIN.* 16. 40.

d) In *Mess* p. 357.

lich, daß man den Erbauern der Städte jährlich ein Fest weihete. So thaten die Chersoniten dem *Miltiades*, *θύουσι, ως ὁ νόμος οἰκίση*, ut mos est conditori sacrificant e). Eben dieses that man auch denjenigen, welche Städte erhalten hatten; die *Amphipoliten* weiheten dem *Brasida*, einem *lacedaemonischen* General, weil er ihre Stadt im Kriege erhalten hatte, ein jährliches Fest, *ετησίους θυσιᾶς*, anniversaria sacrificia f), und eben dieses, glaube ich, werden die *Ephesier* dem *Dicodoro* auch gethan haben, weil er den Marmor zu Erbauung des Tempels der *Diana* zuerst gefunden. Er hatte dieses auch verdient: denn was kann wohl für ein größerer Vortheil seyn; was für einen größern Dienst und Wohlthat kann man wohl den Bürgern erweisen, als wenn man für den Nutzen der Stadt, für ihre Zierde und Anwachs, für den Bau der Tempel besorget ist? *Strabo* sagt daher g) ganz recht: *Τοῦτο μὲν ὀφελός ἐστιν ὁ μισθὸν τὴν λιθίαν πρὸς τὰς οἰκοδομίας ἀφθονον, καὶ ἐγγυθεν ἔχον, καὶ μάλιστα πρὸς τὰς τῶν ἱερῶν, καὶ τῶν ἄλλων τῶν δημοσίων ἔργων κατασκευᾶς, neque exiguum est hoc emolumentum, lapidum suppeditari copiam amplam, idque de propinquo; ad aedificia et substructiones, maxime templorum, aliorumque publicorum operum.* Ueber den Bau des ephesischen Tempels hat *Ctesiphon Gnossius*, nach *Vitruvii* Bericht, die Aufsicht gehabt, oder *Chersiphron*, wie *Strabo* h) sagt: *Τὸν δὲ νεῶν τῆς Ἀρτέμιδος πρῶτος μὲν Χερσίφρων ἡγετεκτόνησεν, εἰτ' ἄλλος ἐποίησε μετῴω*, templum *Dianae* primus architectatus est

e) *DIODORVS* 6. p. 38.f) *THUCYD.* 5. p. 29.

g) 14. p. 658.

h) 14. p. 640.

elt *Cberssphron*: alius deinde majus fecit. Diesem muß man aus dem *Vitruvio* i) noch hinzusehen, den *Metagenem* seinen Sohn, welche beyde von der *Ionischen* Bauart dieses Tempels ein Buch geschrieben haben. Diejenigen, die es zur Vollkommenheit gebracht und erweitert haben, bringen wir, damit *Strabo* Licht bekomme, aus dem *Vitruvio* hervor k): *Demetrius ipse Dianae servus et Poenius Ephesius* waren es. Dieses war eben der *Poenius*, welcher dem *Apollini Milefio* mit dem *Dapnide Milefio*, einen Tempel nach *Ionischer* Symmetrie gebauet, und da er hernach von dem *Xerxe* l) verbrannt worden, haben die *Milefier* ihre Arbeit wiederhergestellt, wie *Strabo* sagt m): *ἕσπερον δὲ οἱ Μιλήσιοι μέγιστον νεῶν τῶν πάντων κατεσκευάσαν*, postea temporis, *Milefii* templum omnium maximum construxerunt. *Poenius* hat also nach dem Feldzuge des *Xerxes* in Griechenland, zu eben der Zeit, als *Scopas* gelebt n), welcher sechs und dreszig Säulen in dem Tempel zu *Ephesus* ausgehauen haben soll, ehe selbiger noch von dem *Herosttrato* in Brand gesteckt worden, nämlich vor der hundert und sechsten *Olympiade*. Denn *Scopas* lebte in der sieben und achtzigsten *Olympiade*.

§. 5. Das Alter des marmoris Pentelici ist bekannt; wir müssen selbiges von der Zeit des *Byzã* an rechnen, welcher daraus Dachziegel, den Tempel des *Jovis Olympii* damit zu decken, gemacht hat o); *ἡλικία δὲ ὁ Βύζης οὗτος κατὰ Ἀλιάρτην τὸν Λυδὸν, καὶ Ἀσυάγην τὸν Κυαζάρεου βασιλεύον-*

Des Marmoris Pentelici, Syraculani u. s. f.

i) Praef. L. 7.

k) Praef. L. 7.

l) VITRUV. praef. L. 7.

m) 14. p. 634.

n) PLIN. 36. 14.

o) PAVSAN. Eliac. p. 398.

τα ἐν Μήδοις, viguisse Byzen hunc illis temporibus proditum est, quibus in *Lydia Alyattes* et *Astyages*, *Cyaxaræ* filius regnavit in *Medis*. *Astyages* regierte im vierten Jahr der fünf und vierzigsten Olympiade, im Jahr der Welt 3351, nach der eusebianischen Zahl 1418. Viel älter ist der Zeitpunkt des syracusanischen Steinbruches, wenn anders des Xenophontis, Varronis und Septi Pompeji Ausspruch wahr ist; denn es ist Syracus in Sicilien erbauet worden im vierten Jahr der eilften Olympiade. Thucydides berichtet uns, es sey diese Stadt p) τοῦ ἐχομένου ἔτους, in sequenti anno, nach Narus erbauet worden. Die Erbauung von Narus aber fällt in das dritte Jahr der eilften Olympiade. Die übrigen Steinbrüche aber sind so alt nicht, ausgenommen die Tánarischen, welche vom Strabone παλαιαί, antiquae, genennet werden, und λιθοτομίαι Χίων, Chiorum lapidinae, deren erstlich Theophrastus q), welcher in der τετάρτη καὶ δεκάτη καὶ ἑκατότῃ, centesima quarta decima Olympiade r) gelebt, und hernach Carneades, der im vierten Jahr der hundert und vier und sechzigsten Olympiade gelebt, und von den Athensensern, nach Ciceronis s) Bericht, unter dem Consulat des P. Scipio und M. Marcellus, im 599sten Jahr nach Erbauung der Stadt, nach Rom geschickt worden, Meldung thun. Der Marmor auf dem Berge Tageto ist zu Strabonis Zeiten, (oder wie er selbst sagt, 1807), nuper,) in Menge auf Ankosten der Römer, gebrochen worden, eben so wie zu Plinii Zeiten der Marmor Lunense, welcher t) von dem Pario folgendes

p) 6. p. 349.

q) De lapid. p. 392.

r) DIOG. LAERT. p. 289.

s) Academ. 4.

t) 36. 5.

gehen auf diejenigen Steinbrüche, die auf dem Felde gefunden wurden. Unter allen ist dieses die schönste, die der *Javolenus d)*, der zu *Sadriant*, *Trajani* und *Antonini Pii* Zeiten gelebt; denn ich will *Ulpianum*, *Paullum* und andere berühmte Rechtsgelehrten, die auch von dieser Materie reden, vorübergehen, aufgegeben hat: *In lege fundi vendendi, lapicidinae in eo fundo, ubique essent, exceptae erant, et post multum temporis in eo fundo repertae erant lapicidinae; eas quoque venditoris esse, Tubero respondit; Labeo, referre, quid actum sit: Si non appareat, non videri eas lapicidinas esse exceptas: neminem enim nec vendere, nec excipere, quod non sit, et lapicidinas nullas esse, nisi quae appareant, et caedantur: aliter interpretandis totum fundum lapicidinarum fore, si forte toto eo sub terra esset lapis, hoc probo.* Eben so schön und fast von gleichem Inhalt ist eine andere Rechtsfrage, die dieser große Rechtsgelehrte an einem andern Orte erklärt e): *Vir in fundo dotali lapicidinas marmoreas aperuerat: divortio facto quaeritur, marmor, quod caesum, neque exportatum esset, cuius esset: et impensam in lapicidinas factam, mulier an vir praestare deberet? Labeo marmor viri esset ait: ceterum viro negat quidquam praestandum esse a muliere: quia nec necessaria ea impensa esset, et fundus deterior esset factus. Ego non tantum necessarias, sed etiam utilis impensas praestandas a muliere existimo: nec puto fundum deteriorem esse, si tales sint lapicidinae, in quibus lapis crescere possit.* Alles dieses, was wir jezo gezeigt haben, sagt *Plinius f)* mit

d) Dig. 18. tit. 1.

e) Dig. 23. tit. 5.

f) 36. 7.

kurzen Worten; non omnia tamen (marinora) in lapicidinis gignuntur. Sed multa et sub terra sparfa.

§. 7. Wer etwas verbrochen hatte, war zur Strafe in den Marmorbrüchen zu arbeiten, verdammet.

Quos opere in tali, cohibet vis magna.

Aristides sagt g) von einem Porphyrbrüche auf dem Arabischen Gebirge folgender Gestalt: ἐργάζοντα δαυτήν ὡσπερ καὶ τοὺς ἄλλους δῆκον καταδίκου, quam colunt, ut alias, rei. Zu eben dieser Arbeit wurden auch, nach Eusebii h) Bericht, die Christen verdammet. Die Kaiser Diocletianus und Maximianus verdammeten die Manichäer zur Arbeit in denen Proconnessischen Steinbrüchen. Deren Verordnung hierüber de Maleficis et Manichæis, die wir in dem Codice Justiniano nicht haben, hat uns aus dem Codice Gregoriano, der Auctor Collationis Juris Civilis Romanorum cum legibus Moysis, welchen Pithoeus herausgegeben hat, geliefert. Es ist darinnen außer anderen Strafen, festgesetzt, Manichæos forensibus, (oder wie Pithoeus lesen will, Elaphonensibus,) oder Proconensibus metallis dari. Unter dem Valente, welcher sehr auf der Arrianischen Secte Seiten war, wurden die Rechtgläubigen τοῖς Φεννησίαις καὶ Προκονησίαις ἐιοαρεδίδοντο μετάλλοις, ad Phennensia et Proconnesia metalla damnati sunt i), wie man aus einem Brief Petri Bischofs von Alexandrien ersehen kann. Auch noch zu Justiniani Zeiten, war diese Strafe gewöhnlich k), ὅποιον νῦν ἐστὶ τὸ δὲ ἐν Προκοννήσῳ, quale nunc est in Proconneso. Zu

Arbeit der Verbrecher in den Steinbrüchen.

Phens

g) Orat. Aegypt. p. 349.

h) 8. Hist. 8. p. 420 edit. Cantab.

i) Ap. Theod. hist. ecc. 4. 22. p. 180. edit. Cant.

k) Nov. 22. 2.

Phenne war nicht sowohl ein Marmorbruch, als Erzgruben. Eusebius l) sagt; Φινὴν ἢν κατὰ κήσεν Ἰσραὴλ ἐπὶ τῆς ἐρημοῦ. ἦν δὲ καὶ πόλις Ἐδωμ. αὐτὴ ἐστὶ Φαννῶν. ἐνθα τὰ μεταλλά του Χαλκοῦ, μεταξὺ κειμένη Πέτρας πόλιος καὶ Ζεορῶν. Der heilige Hieronymus hat diese Stelle des Eusebii also in das Lateinische übersetzt; Phenon fuit autem quondam civitas principum Edom, nunc viculus in deserto, ubi aeris metalla damnatorum suppliciiis effodiuntur, inter civitatem Petram et Zooram.

Fortsetzung. §. 8. Es ist diese Strafe zuerst von den Aegyptiern erfunden worden; ἅμα μὲν τιμωριὰν λαμβάνοντες παρὰ τῶν καταγνωθέντων ἅμα δὲ διὰ τῶν ἐργαζομένων μεγάλας προσόδους λαμβάνοντες; cum ut poenas de reis fumerent, tum ut horum opera magnos sibi quaestus facerent m). Auch hat Titus zu Belegung der Hebräischen Bergwerke die jungen Hebräischen Männer, so über siebenzehnen Jahr alt waren, geschicket n); τοῦ δὲ λοιποῦ πληθὸς τοὺς ὑπὲρ ἑπτακαίδεκα ἔτη δήσας ἔπεμψεν εἰς τὰ κατ' Αἴγυπτον ἔργα. In den Bergwerken hatten besonders auf die Ordnung zu sehen, οἱ προσεδέοντες τοῖς μεταλλικοῖς ἔργοις o), praefecti metallicis operis, damit auch einer da wäre, ὁ τὸν λίθον, διακρίνων τεχνίτης καὶ διηγῆται καὶ τοῖς ἐργαζομένοις ὑποδείκνυσσι, artifex praefectus, qui et Saxum dijudicat, et viam operantibus ostendit. Ein anderer war wiederum darüber gesetzt, καὶ διὰ τοῦτο ἀδιαλείπτως ἐνεργούσι πρὸς ἐπιστάτου βαρύτητα καὶ πληγὰς, ut opus rei

l) In loc. Heb.

m) v10d. 3. p. 105.

n) Jos. Heb. de bell. Jud. 6. 9. p. 398.

o) v10d. 3. p. 105.

rei peragant sine intermissione ad Severi praefecti nutum et verbera. Es sagt daher p) Callistratus Libro 6. de cognitionibus, also: in metallum damnatis libertas adimitur, cum etiam verberibus servilibus coercentur. Diejenigen, die zur Arbeit in den Steinbrüchen verdammt waren, wurden, damit sie nicht entlaufen konnten, *πέδους δεδεμένοι*, compedibus vinciebantur q). Beym Plauto heißt es r):

Abducite istum actutum ad *Hippolytum* fabrum,
Jubete huic crassas compedes impingier:
Inde extra portam, ad meum libertum *Cordalum*,
In Lapidinas facite deductus fiet.

Die Aufseher des Steinbruches auf dem Berge Libanon s) mußten auf den Fleiß der Arbeitsleute Acht geben, und werden in der heiligen Schrift praefecti assistentes super opificium genannt, oder wie es in der syrischen Uebersetzung lautet, qui praeerant turbae, quae operi vacabat. Die Arbeiter in dem Steinbruch auf dem Berge Libanon wurden *λατόμοι*, lapidarii genennet, in der Bibel aber *כבשן*. Es waren auch da, praefecti dolaturae lapidum.

§. 9. Nun kommen wir auf die Kunst derer zu reden, welche die Steine in den Brüchen bearbeiteten, und die bey dem *Σύδα λιθουργική*, genennet wird. Er beschreibet uns selbige also: *ἔστιν ἢ ἐν τοῖς μετάλλοις ἐργάζονται οἱ τέμνοντες*, eorum est, qui lapides in metallis caedunt. Sie bearbeiteten die Steine bey dem Scheine der Lampe. Agatharchides t) sagt *οὗτοι μὲν οὖν λύχνους προσ-*
Kleidung
und andere
Umstände
der Arbeiter
in den
Steinbrü-
chen.

p) Digest. 49. 1. 14.

q) Dion. 3. p. 105.

r) Captiv. act. 3. 5.

s) 1 Regum 5. 16.

t) De mar. rubro p. 24. ed. Oxon.

δεδεμένους μετώποις ἔχοντες λατομίσι, illi igitur lychnis ad frontes alligatis lapides caedunt. Eben so erzählet uns dieses auch *Diodorus* u), welcher unter dem *Augusto* gelebt hat, und alles das, was er von den Arabischen Goldbergwerken erzählet, aus den Schriften des *Agatharchides* genommen hat, *διὰ τὰς ἐν ταῖς διάρυξι καμπὰς καὶ σκολιότητας ἐν σκότει διατρίβοντες, λύχνους ἐπὶ τῶν μετώπων πεπεραγμώτευμένους περιφέρουσι*, cum propter obliquos fodinarum meandros, et anfractus in caligine versantur, lychnos frontibus aptatos circumgestant. Die Aegyptier haben den Gebrauch der Lampen zuerst erfunden; denn vorher bediente man sich der Fackeln x); *Αἰγύπτιοι λύχνους αὐ καίειν πρῶτοι κατέδειξαν*. Sie gebrauchten darzu Del aus *Kifi* y), *εἰς μὲν λύχνον τοῖς ἀπὸ τῆς χώρας σχεδόντι πᾶσι*, quo omnes fere indigenae ad lucernas utuntur. So machten es auch die Griechen in den Parischen Steinbrüchen, deren Stein daher lychnites genennet ward; weil er, wie *Varro* z) sagt, ad lucernas in cuniculis caederetur. Sie hatten auch zu ihrer Arbeit verschiedene Arten von Kleidungen, *πρὸς τὰς πέτρας ιδιοτήτας μετασχηματιζόντες τὰ σώματα* a). Sie trugen auch eine Art von einer Tasche oder Beutel, und werden daher vom *Hesichio* *Ἰυλακοφόροι*, von andern aber *πηροφόροι* genennet, weil sie entweder, wenn sie einfuhren, einen Sack an sich hatten, oder eine Kappe trugen, oder ihren Proviant im Sack bey sich trugen. Es hat daher *Gothofredus Jungermannus* die

Stelle

u) 3. p. 105.

x) CLEM. ALEXANDRIN. I. Strom. p. 361.

y) DIODORVS 36. p. 823.

z) AP. FLIN. 36. 2.

a) DIOD. 2. p. 105.

Stelle des Hesychii *θυλακοφόροι, οἱ μεταλλοῖς θυλάκοις περιφέροντες τὰ ἀρώματα καὶ πήραις ἔθεν ἐκαλοῦντο καὶ πηροφόροι*, ganz sùglich geändert, indem er statt *ἀρώματα*, schreibt *ἀρώματα*, welches eben soviel heiβet als *ἀλφίτα*, wie eben Hesychius sagt, *ἀρώματα, ἀροτριάματα καὶ ἐπὶ τοῦ ἀροῦν τὰ ἀλφίτα οὕτω λέγεται*, wobey er sich auf den Sophoclem in *Ἀκρυσία* beruft. Sie hatten auch ein Gefäß bey sich, welches *περίδος* hieß, in welchem das Eisen gefeilet wurde. *Πολύβιος* sagt *περίδος δὲ τὸ ἀγγεῖον ᾧ τὸν σίδηρον κατεράννησαν*.

§. 10. Wir dürfen auch die hölzernen Stützen nicht übergehen, womit sie die Klüfte stämmten, von denen *Plinius* sagt b), *tellus ligneis columnis suspenditur*; und an einem andern Orte schreibt er, *fornices crebri montibus suslinendis*. Diese Stützen in den Gruben wurden vom *Polluce* c) *μεσοκρινεῖς* genennet, *οὓς δὲ κατέλιπον κίονας ἀνέχεν τῆς γῆν οἱ μεταλλεῖς, οὗτοι μεσοκρινεῖς ὠνομάζοντο*, *mediae vero, quas relinquunt, columnae, metallorum fossiores ad terram sustinendam μεσοκρινεῖς hominantur*. Er sagt auch in einer andern Stelle d), *μεσοκρινεῖς κίονες, οἱ ἐν τοῖς μετάλλοις ὑφουσηκότες ἀνέχεν τὰ ὀρύγματα*, *intermediae columnae, quae in metallifodinis erectae, cavernas sustinent*. Wer aber das in denen Gruben befindliche Holzwerk und Stützen anzündete, wider den hatte man *actionem damni infecti*, wie in den Atheniensischen Rechten ausgemacht war. Dieses Gesetzes gedenket *Demosthenes* adversus *Pantaenetum* e),

Ihre Werkzeuge und Maschinen.

b) 33. 4.

c) 3. 87.

d) 7. 98.

e) p. 992. edit. *Francof.* 1604.

ἂν οὐρασηται, si quis ignem important: und ἂν
 ὄπλα ἐκφέρη, si vasa instrumentaque exportarit.
 Die Gefäße waren *θύλακες*, und *περίοδος*; das
 Handwerkszeug, die hölzernen Säulen, Maschinen,
 Hämmer und andere Stücke. Diese actiones nen-
 net *Demosibenes* f), *μεταλλικαὶς δίκαις*, weil
 sie nur zugestanden waren *τοῖς ἐργαζομένοις μέταλ-
 λα*, iis qui metalla tractant. Weil es sich aber in
 den Gruben öfters eräugete, daß die unterirdi-
 schen Gewässer ausbrachen, so erfand man eine Ma-
 schine, welche *Cochlea* genennet wurde, die die
 Wasser heraushob, und wegbrachte. *Diodorus* g)
 heißet selbige *Φυλοτέχνην τὸ ὄργανον ὑπερβολὴν*,
instrumentum ingeniosissime fabricatum. Sie war
 eine Erfindung des berühmten *Archimedes*, und
 ist zuerst von den Aegyptiern gebraucht worden,
 von denen sie die Iberier auf dem Pyrenäischen
 Gebirge erhalten haben; ἀπορύττουσι γὰρ τὰς
 φύσεις τῶν ὑδάτων, τοῖς Αἰγυπτιακοῖς λεγομένοις
κοχλίας, ὡς *Ἀρχιμήδης ὁ Συρακοῦσιος εὗρεν, ὅτε
 παρέβαλεν εἰς Αἴγυπτον. Διὰ δὲ τούτων συνεχῶς,
 ἐκ διαδοχῆς παραδιδόντες μέχρι τοῦ σο-
 μίου τὸν τῶν μεταλλῶν τόπον ἀναξήραινουσι, καὶ
 κατασκευάζουσι εὐτεχνον πρὸς τὴν τῆς ἐργασίας
 πραγματείαν*, illos aquarum profluxus cochleis
 (quæ *Aegyptiacæ* vocantur) exhauriunt: inventor
 harum fuit *Archimedes Syracusanus* in sua ad *Ae-
 gyptios* peregrinatione. Per has ergo continuæ
 successionis vicibus aquam ad ostium usque promo-
 ventes, fodinae locum exsiccant, habilemque ad
 operis sui tractationem hac arte reddunt. Man
 konnte sich auch dieser Maschine bey anderer Gelegen-
 heit bedienen; denn es berichtet uns *Moschio* beyhm
Archæ

f) p. 443.

g) 5. p. 217.

Athenáo h), daß durch eine dergleichen Cochleam, das Wasser aus dem untersten Boden eines erstaunlich großen Schiffes des Hieronis von dem Archimede herausgepumpt worden; ἡδὲ ἀντλία καί περ βάθος ὑπέρβαλλον ἔχουσα δι' ἑνὸς ἀνδρὸς ἐξηπλεῖτο δια κοχλίου Αρχιμήδους εὐρόντος, sentina porro, quavis profundissima, ab uno quidem homine exhauriebatur Cochlio, quod Archimedis inventum. In Aegypten ward das Wasser aus dem Nil, durch Cochleas und Räder auf die Gebirge getrieben, wie Strabo zu Babylon, einem von Natur befestigten Orte, in welchem eine von den drey Legionen, die Aegypten bewachten, ihr Standquartier hatte, gesehen haben will: von diesem Orte bis zu dem Nil ist ein gewisser Abhang, auf welchen δι' ἧς ἀπὸ τοῦ ποταμοῦ τροχοὶ καὶ κοχλίας τὸ ὕδωρ ἀνάγουσιν, per quod aqua rotis et cochleis a flumine trahitur i); und hierbey waren unaufhörlich hundert und funfzig Gefangene auf der Arbeit.

§. II. Hieraus ist nun zu ersehen, wie sauer und gefährlich das Leben der Steinmeße, und wie viel Krankheiten sie unterworfen seyn. Denn sie müssen die Adern des Gesteines in dem Innersten der Berge mit unermesslicher Arbeit, erwältigen, und zwar wie Plinius sagt, nur deswegen, damit große Herren ihre Wohnungen mit vielfarbigen und auf mancherley Art gezeichneten Steinen ausschmücken können, da indessen jene Unglückseligen bey ihrer Arbeit, die Hälfte des menschlichen Lebens, das Tageslicht entbehren, da viele von ihnen dabey sogar ihr elendes Leben verlieren müssen. Ja, da auch die Berge und großen Klippen, welche die Natur zu Gränzsteinen der Länder, oder zu Dämmen für den

Beschwerliche und gefährliche Lebensart der Steinhauer.

Ec 2

Alisa

h) 5. p. 208.

i) Idem, 7. p. 807.

Ausbruch der Flüsse gemacht hat, untergraben, durchbrochen und gesprengt werden, so trägt sich öftermals zu, daß ὄρων δὲ καὶ πέτρας πληγῇ βλάβης ἐξεπήδισε ῥεῦμα λαβρὸν ὕδατος k), laepe etiam montibus, vel laxo cum caederetur, rupto, rivus aquae exiliat largus, wodurch die Arbeiter erfaßt werden, oder, nachdem alles untergraben, stürzen vielleicht die Berge von selbst ein, und verschütten, wenn die Stützen und Verzimierung morsch geworden, diese elenden Leute, und machen, daß sie, wenn hernach die Ausfahrten und Oeffnungen verschüttet worden, weil sie sich hernach nicht herausarbeiten können, ihr Leben für Hunger verlieren müssen. Nichts ist erbärmlicher, als dieser Tod. Schon sahe dieses Homerus ein:

Λιμῶ δ' ὀκτιπτον θυμένει καὶ πύτμον ἐπισπεῖν.

Was soll ich von den unterirdischen bösen Wettern, und den Dünsten des Geleuchtes sagen? Denn wie Plinius spricht l): in cuniculis vapor et fumus strangulat, wenn sie m) ad lucernarum lumina arbeiten müssen. Hierzu kommt noch, daß n) in metallis omnibus crura vitiantur. Wie schädlich ist nicht der giftige Staub, dessen Einschlucken kurzen Dthem und Schwindsucht verursacht? Dieses haben eben auch die Bildhauer zu befürchten. Es wird aus dieser Ursache eine Bildhauer-Werkstatt vom Luciano o) τιτάνου γέμουσα marmoreo pulvere oppleta genennet. Ein Steinarbeiter wird vom Statio p) und Claudiano q) pallidus oder pal-

k) Plutarchus in vit. Paull. Aemil. p. 262.

l) Odyss. 12. 342.

m) 33. 6

n) 36. 17.

o) Somn. p. 5.

p) Ad Mal. Jun.

q) Consol. Mal. Theod.

pallens, vom Juvenali r) aber squalidus genennet. Man nehme darzu die krumme und gebeugte Lage, die sie bey ihrer Arbeit annehmen müssen, und die der Brust den größten Schaden thut. Deyers bekommen auch die Steinarbeiter die Gicht und Gliederkrankheit, wenn bey ihrer Arbeit ihre Glieder erfroren und steif geworden sind. Dieses sagt der Aratus auch von den Matrosen:

ὅτε δὴ κρύος ἐκ Διὸς ἔστ'
 Νάυτῃ μαλκίωντι κακώτερον.

Die allerschädlichste Arbeit für diese Leute ist s), wenn sie in dem Marmor Goldadern treffen; dabey ziehen sie mit dem Othem die tödtlichsten Dünste, von Quecksilber, Schwefel und Alaune an sich, quae naturali vapore obdurant in eorum naribus spiritus animalcis t). Alles dieses hat Titus Lucretius Carus u) in sehr artigen Versen beschriebен:

Nonne vides etiam terra quoque sulphur in ipsa
 Gignier? et tetro concrefcere odore Bitumen?
 Denique ubi argenti venus, aurique sequuntur,
 Terrai penitus scrutantes abdita ferro:
 Quales expiret scaptesula subter odores?
 Quidve mali fit, ut exhalent aurata metalla?
 Quas hominum reddunt facies? qualeisque colores?
 Nonne vides, audisve perire in tempore parvo
 Quam soleant, et quam vitae copia desit,
 Quos opere in tali cohibet vis magna? necesse est,
 Hos igitur tellus omnes exaestu et aestus,
 Expiretque foras in aperta promptaque coeli.

§. 12. Das Handwerkszeug der Steinmessen gehöret auch ad λιθουργικὴν. Denn zu jeder Handwerkszeug der Steinmessen gehören besondere Instrumente, ohne welche die

Ec 3

r) Satyr. II. 80.

s) Plin. 33. 4.

t) 6. v. 806.

u) ARISTOTELES I. Polit. 4. p. 224.

die Arbeit gar nicht von statten gehet, ἐν ταῖς ὀρισμέ-
 μέγαις, τέχναις ἀναγκαῖον ἂν εἴη ὑπάρχειν τὰ
 οἰκεία ὄργανα, εἰ μέλλει ἀποτελεσθῆσθαι τὸ
 ἔργον x), in artibus autem definitis et deder-
 minatis, instrumenta cuique arti accommodata
 suppetere necesse est, si futurum est, ut opus
 ab artifice absolvatur. Zu Erbrechung des
 Steines, quod adhuc vivum radice tenetur y), be-
 dienten sich die Aegyptier in ihren Brüchen λατο-
 μικῶ σιδήρῳ, nämlich τυπίσι σιδηραῖς πέτραν κο-
 πτοῦσι z), acutis e ferro malleis petram diffidunt. Die-
 ses hat Diodorus vom Agatharchide erfahren a);
 Theaeterus sagt ganz recht πετροτίμοις ἀκίσι b).
 Thucydides nennet c) sie σιδηρεῖα λιθορυγὰ. In
 der Bibel heißet חרמם ein Hammer, der nicht al-
 lein kulbigt, sondern auch spitzig ist, daß man da-
 mit aushauen kann, denn חרמם heißet perforare.
 Das Instrument, dessen sich die Griechischen
 Steinmeße bedienten, war ein spitziger Ham-
 mer, σφύρα τῶν λατόμων, wie ihn Sophocles
 beim Polluce nennet. Bey den Hebräern heißet
 מַחֲטָה חַרְמָם malleus latomorum: auch ist
 in der heiligen Schrift חַרְמָם malleus acuminatus
 zu Bearbeitung der Steine, wie Kimchi glaubt;
 Plinius aber drückt sich aus malleorum rostra.
 Daher ist bey dem Gente Valeria der Zuname Aci-
 culus, von dem spitzigen Hammer, dessen man sich
 in den Steinbrüchen bedienet, entstanden; wie Ni-
 colaus Heinsius aus einem alten glossario, wor-
 innen asciculus, λατόμος übersetzt wird, beweisen
 will, dessen Meynung auch Spanhemius und

Vails

x) OVID. 14. Metam. v. 712.

y) DIODOR 3. p. 105.

z) Apud Phot. p. 1339.

a) Anth. 4. 12.

b) 4. p. 122. c) 34. 14.

Vaillantius Benfall geben. Man siehet solches auch auf einer Münze, vom L. Valerio Aesculo, worauf der spitzige Hammer befindlich ist. So hatte auch der gens Publicia, den Zunamen Malleolus und einen kulbigten Hammer, nebst der Zange des Vulcani, und der Zuschrift *λημος*, welches nach *Sulvii Ursini* Bericht beweiset, daß sie praefecti fabrum gewesen. So siehet auch d) auf einer Münze des *Claudii Gothici*, welchen uns der berühmte *Ezechiel Spanhemius* aus dem Münzcabinet des Königs von Frankreich mitgetheilet hat, der Vulcanus mit Hammer und Zange, und der Umschrift *regi artis*. Der Medailleur hat hier die Beschreibung des Vulcani bey dem *Homero* vor Augen gehabt e):

*γέντο δὲ χειρὶ
βασιῆρα κρατερόν, ἐτεροῦσι δὲ γέντο κυροῦσσαν,*

Sumpfit autem (Vulcanus) manu malleum gravem, alteraque sumpfit forcipem. Rex artis heißt eben so viel als f) *κλιτοτέχνης*, inclutus artifex, wie ihn dieser große Dichter nennet; *Utrianus* aber heißet ihn g) *καλὸν χαλκαῖά*, ingeniosum fabrum, und legt ihn bey *πίλιον καὶ περιζώμα*, pileum et cinclulum; und alles dieses sehen wir auch auf der Münze. Denn die alten Künstler haben sich nach dem *Homero* gerichtet, wie *Pausanias* h) und *Valerius Maximus* i) auch von dem *Alcamente* und *Phidia*, welches beydes sehr berühmte Bildhauer waren, erzählen. Diese Erklärung der Münze

C c 4

schei-

- d) *JULIAN. Caes. p. 96. edit. Amst. 1728.*
 e) *Iliad. 18. v. 476.*
 f) *Idem ibid. v. 391.*
 g) *Dissert. 4. 8. in Epict. p. 218. edit. Basl. 1554.*
 h) *Eliac. p. 400 et 402.*
 i) 3. 8.



scheinet mir freyer und ungezwungener als des Spanhemii seine zu seyn, welchem die Stelle des Homeri nicht bekannt ist; und das, was er aus den Griechischen Schriftstellern zusammengetragen hat,

(adeo sunt multa) loquacem
Delassare valent Fabium. k)

Fortsetzung. §. 13. Doch es ist nunmehr Zeit, wiederum auf das Hauptwerk zurück zu kommen. Der Marmor ward auch durch Keile aus einander getrieben. Plinius sagt l): Cuneis eam, (lapideam terram durissimam) terreis adgrediuntur, et iisdem malleis; und an einem andern Orte m), gleba unius lapidis, cuneis dividuntur soluta. Den eisernen Hammer aber, mittelst welchem man die Keile in den Steinbrüchen einzutreiben gewohnt war, nennen die alten Spanier fractarium, die neuern aber almadana n); dieses Wort kömmt her von dem Arabischen percussit vehementi vi, durch Veränderung des T in D, nach Art der Spanier. Es ist aber keine leichte Sache, den Marmor zu bearbeiten, wie Papinius Statius sagt o):

Præcipuus sed enim labor est excindere dextra
Oppositas rupes, et saxa negantia ferro.

Es waren wieder andere Arbeiter, welche die Steine aus den Brüchen herausziehen mußten, welche vom Polluce p) λιθουλικοί, vom Plinio q) exemptores genennet wurden, auf eben die Art, wie die Schiffe

k) HORAT. Serm. I. Sat. I. 13.

l) 33. 4.

m) 36. 5.

n) PLIN. 33. 4.

o) VILL. SURRENT. POLLII 123.

p) 7. 118.

q) 35. 15. in fin.

Schiffe in den Hafen gebracht werden, mit unterlegten Hölzern, welche die Africaner erfunden haben, und zu Plinii Zeiten Phalangas r) genennet haben, Homerus aber heißet sie *μοχλοῦς* s):

μολκοῖσιν δ' ἄρα τήνγε κατέρουσαι εἰς αὐτὰ διὰν.

Paullus Silentarius heißet sie *δουρατῶν κυλινδρῶν*, *ligneos cylindros* t). Derjenige, der diese Phalangas oder Palangas, wie es bey dem Ptolemaio lautet, unter die Schiffe legte, wird von dem Polluce u) *νεωλκός*, und von dem Martiali x) Helciarius *ἀπὸ τοῦ ἔλπειν*, genennet.

§. 14. Nun haben wir noch zu zeigen, wie die Alten ihre Bruchsteine bearbeitet und poliret haben. Diese Kunst nennet Svidas, welcher dem Lyfia gefolget ist, *λιθοτριβικὴν*; seine Worte sind: *ἢν μετίοσιν οἱ καταξάνοντες καὶ κατακοσμοῦντες τοὺς λίθους ὥς ἀπειληφέναι τὴν εὐπρεπίαν ἕκαστον τῶν ἔργων*, quam exercent, qui lapides poliunt, et aptant ut toti operi venustas, et decus concilietur. Dieses kann nicht anders geschehen, wenn nicht der Marmor erstlich gerade geschnitten ist. Dieserhalb ist es gewiß, daß die Säge ein sehr nützlich Instrument ist, zu Schneidung des Marmors in *πλάκαις*, in tabulis, welches oben an dem Eingange des Bruches geschehen muß; denn die Steine in der Erden sind weicher, als diejenigen, *ὁραῖς γάρ ὅτε καὶ τῶν λίθων τὰ ἔργα καὶ ζώφυτα μέρη μαλακώτερα τῶν ἐπιπολῆς ἢ ἀλέα φυκάττες* y), vides nimirum lapides quoque et lignorum partes terra contentas, atque stirpes mol-

Sägen des Marmors.

Ec 5 lio-

r) 7. 56.

s) HOMER. Odyss. 5. 261.

t) Anthol. I. 56.

u) 7. 191.

x) 4. 64.

y) FLVT. in Symp. 7. p. 701.

liores iis conservari a tepiditate foli, quam sint quae eminent. Auch hatten die alten Künstler in Gewohnheit, den Marmor, damit sie ihn desto besser bearbeiten könnten, unter der Erden zu verbergen. Diese Art der Griechen berichtet uns *Plutarchus*, διὸ καὶ κατορύττουσιν οἱ τεχνῖται τοὺς ἐργασίμους λίθους, ὡς περ ἐκπευαινομένους ὑπὸ τῆς θερμότητος. οἶδε ὑπαίθροϊ καὶ γυμνοὶ διὰ ψύπος ἀντετυποὶ καὶ θυσμετάβλητοι καὶ ἀτεράμνοι ἀπαντῶσι τῆς ἐργασίας, itaque etiam fabri lapides operi habiles defodiunt sub terram, tanquam maturandos, et coquendos a calore: qui sub dio undique jacent, frigore rigidi, et intractabiles rediguntur, operisque resistunt. Andere werden hingegen, wenn sie unter freiem Himmel liegen, trocken oder weicher, wie uns *Theophrastus* berichtet z): Φασὶ δὲ καὶ πᾶν ἠλιουμένων τοὺς μὲν ἀναξηραίνεσθαι τελείως, ὡς ἀχρεῖς εἶναι μὴ καταβρεχθέντας πάλιν καὶ συνικμαδέντας. τοὺς δὲ καὶ μαλακτέρεους καὶ διαδραύουσους μᾶλλον, ferunt etiam, qui insolantur, alios in totum exsiccari, ut nulli sint usui, nisi iterum madefacti: alios molliores et friabiliore fieri. Die Art, den Marmor in Tafeln zu schneiden, soll, wie uns *Plinius* a), jedoch zweifelnd, berichtet, eine Erfindung des *Cariä* seyn. *Syn-cellus* b) aber will es den *Aegyptiern* zuschreiben, wenn er von dem *Tosorthro primo Dynastiae tertiae regum Memphytarum* sagt, τὴν διὰ ξετῶν λίθων οἰκοδομίαν εὗρατο, sectis lapidibus aedificandi artem invenit. Der *Talos*, welcher der Schwester-enkel des *Dedali* war, hat die Säge erfunden, εὗρηξεν μέγα πρὸς τὴν τεκτονικὴν τέχνην, ingens fabri-

z) p. 393. edit. *Lugd. Bat.* 1593.

a) 36. 6.

b) In *Chronogr.* p. 44.

fabrili arti adjumentum c). Es heißet derowegen d), ἐν δὲ ταῖς Ἀττικαῖς σήλαις ἀναγέγραπται πρὸς λιθοποιεῖας, Atticis columnis inscripta serra lapidifeca. Plinius läßt sich über die Art, den Marmor zu schneiden, also heraus e): Harena hoc fit, et ferre videtur fieri. Der harte Marmor wird mit einer Säge geschnitten, durch den bloßen Druck der harenarum verstandaque tractu ipso secante; der weiche Marmor wird mit einer serra dentata geschnitten. Dieses hat Plinius aus dem Vitruvio genommen f). Die erste Art dieser Säge nennet Galenus g) μαχαίρωτον, weil sie fast wie ein Schwerdt aussiehet, sie macht glätter und giebt mehr Politur. Die andere Art heißet ἐδάωντον, diese läßt bey dem Schnitt noch vielen Sand zurück.

§. 15. Auch brauchet man Schmirgel bey Schneidung des Marmors: Gesychius sagt, Σμῆρις ἄμμου εἶδος ἢ σμῆχοντα σκληροὶ τῶν λίθων. Es haben sich des Schmirgels auch die Dactyloglyphi oder Ringsteinschneider, nach Galeni Berichte, bedienet. Dioscorides h) hat dieses zuerst angemerket. Damit aber auch die Steinschneider bey Bearbeitung des Marmors keinen Fehler begiengen, oder der Schnitt ungleich würde, gebrauchten sie sich einer Schnure, die mit Röthel bestrichen war, nach deren Richtung sie mit der Säge schnitten. Hierüber hat sich Philippus, ein griechischer Poet, ganz artig ausgedrückt:

Uebrige
Werkzeuge
zur Bear-
beitung des
Marmors:

πρίονα μετὰ τῷ σάγματι παρόμενον.

Gros

c) P 10 R. 4. p. 192.

d) POLL. 10. 149.

e) 36. 6.

f) 2. 7.

g) 9. de simpl. med. fac.

h) 5. 166.

Grotius hat dieses also übersezt:

rubensque
Restis ab extrema tactus amuole latus.

W, wie es in der Bibel i) heißet, übersezt Kimchi, filum in colore. Vitruvius k) und Galenus l) berichten uns, daß die Alten sich der lemnischen rothen Erde bedienen. Doch außer der Schnure brauchten sie auch ein Winkelmaas, nach dem sie die Ecken des Marmors bearbeiteten: es giebt daher Vitruvius m) die Regel, ut longitudines ad regulam et lineam: altitudines ad perpendiculum, anguli ad normam respondentes exigantur. Ein eiserner Stab, oder μόχλιον, wird von dem Luciano auch unter das Handwerkszeug der Marmorarbeiter gerechnet, zu Bewegung und Aufhebung der schon geschnittenen Steine, welcher daher in der Bibel W genennet wird, denn W heißet movere; die Griechen sagen, μόχλος λιθορρυγῶν, vectis lapidarii, wie es in einem alten glossario, welches Henricus Stephanus herausgegeben hat, lautet. Man findet daher beym Cäsare n), saxa quam maxime possunt, vectibus promovent. Herodotus o) nennet diejenigen, welche bey den Aegyptiern unter des Amasis Regierung, Steine von unermeßlicher Größe mit Bäumen hoben, μόχλευντας: denn auch die allerschwersten Lasten werden mit geringer Kraft, durch Bäume gehoben; die Ursache davon giebt Aristoteles p) an, in Mechanicis διὰ τὴν κινῶσιν μεγάλα βάρη μακρῶν δυνάμεσιν μόχλω. Auch wurden die Steine in den Brüchen mit

i) ESAIAE 44. 12.

k) 7. 7.

l) 9. de simpl. med. fac.

m) 7. 3.

n) De B. C. 2.

o) 2. p. 175.

p) quaest. 4.

mit eisernen Brechstangen losgemacht. *Martialis* q) sagt:

*Illinc balucis malleator Hispanae
Tritum, nitenti fuste, verberat saxum.*

Vor *Turnebi* und *Salmasii* Zeiten las man *paludis* für *balucis*, aus Versehen der Schreiber. *Ballus* ist nach *Plinii* Bericht r), ein spanisches Wort, und bedeutet kleine unausgeschmolzene Goldflitterchen; im *Codice Theodosiano* heißt es *Balluca* s).

§. 16. Unter das Handwerkszeug, womit die Steine bearbeitet und poliret werden, ist erstlich die Feile und der Meißel zu rechnen, wie man aus einer Stelle des *Sophoclis* siehet, welche *Julius Pollus* t) herbringet, καὶ ἐργαλεῖα τῶν λατόπων, ἰνομάζουσι λείας καὶ γλαυρίδας. Sie ist aus dem *Priamo*, und dieses Trauerspiel ist verloren gegangen u). Die Steine werden mit einem Grabeisen oder Meißel ausgearbeitet; λατοτύποις σμάλαις, wie *Alcaeus* x) sagt. Es heißt daher per syncopen *γλαρίς*, von dem eigentlichen Worte *γλαφυρῶ*: denn *Eustathius* erklärt *γλαφυρίς*, durch *κοῖλος*, *βαθύς*; es heißt daher beim *Homero*, *γλαφυραὶ νῆες*, oder *τέτρην ἐκ γλαφυρῆς*. Denn mit dem Meißel wird der Stein bearbeitet, bestochen und ausgehöhlet. Die *Syrer* nennen deswegen den Meißel von einem arabischen Worte, welches so viel heißt als *secuit*, durch Umsehung eines einzigen Buchstabens. Der Meißel wird, weil er ein eisernes Instrument ist, vom *Platone* in einem Epigramma auf das Marmorbild der

Fortsetzung.

q) 12. 57.

r) 33. 4.

s) *De metall.*

t) 7. 118.

u) *POLL. IO. 148.*

x) *Anth. 3. 19.*

der Venus, welches Praxiteles gemacht hatte, ἀπλῶς σίδηρος genennet y).

Πραξιτέλης οὐκ ἔδεν ἂ μὴ θέμις, ἀλλ' ὁ σίδηρος
"Ἐξ ἑσ" Ἀρης, οἷαν ἤθελε τὴν Πάφην.

Ausonius drückt sich noch besser aus z),

Talem fecerunt ferrea caela Deam.

Die Steinmeße halten die Feile für eine so große Zierde, daß Theodorus sagt: qui Labyrinthum fecit Sami, ipse se ex aere fudit, dextra limam tenet a). Dieses ist eben der Theodorus Samius b), ὁσ πρῶτος διαχέαι σίδηρον εὖρε, καὶ ἀγαλματα ἀπ' αὐτοῦ πλάσαι, qui et ferrum fundere primus docuit, et ex eo signa fingere. Die Zeit, in welcher derselbe gelebt hat, muß von den Zeiten des Polycratis, des Tyrannen zu Samos, gerechnet werden: denn er hatte σφρηγίν c), genam Signatoriam, welche war ἔργον Θεοδώρου Σαμίου, opus Theodori Samii; dieses war im vierten Jahr der 63sten Olympiade, im Jahr der Welt 3423, nach der Eusebianischen Zahl 1490. Denn mit der Feile wird der Marmor glatt gemacht, bearbeitet und poliret. Sie wird daher im Chaldäischen genennet נַיִטָוּ, von נַיִט, welches aus dem arabischen Worte polivit herkömmt. Weil aber die wahre Eigenschaft der Feile darinn bestehet, abzunehmen und zu verkleinern, so nennen sie diesermwegen die Araber von rudendo. Da aber, wenn der Marmor gleich mit der Feile bearbeitet worden, selbiger doch noch viele Buckel behält und nicht ganz eben wird, so ist zu Vergleichung selbiger die runcina erfunden worden, welche

y) Anth. 4. 12.

z) Epigr. 57.

a) PLIN. 34. 8.

b) PAVS. LACON. p. 237.

c) HEROD. 3. p. 42.

die Griechen *τύκος* nennen. Hierauf ziele der Aristophanes d), wenn er sagt:

Τούτους δ' ἀτύχιζον ἢ κρέκας, τούτους βύχισιν,
 quos (lapides) rostris, quali caelo, Creces aves po-
 liebant. Κρέξ ist ein Vogel, welcher einen sehr spi-
 ßigen und schwarzen Schnabel hat e): und so ist auch
 der *τύκος* womit die Steine gehoben werden.
 Der Scholiast sagt, *τύκος ἐργαλεῖον τι, ὃ τοὺς λι-
 θους περιτύκουσι* (Suidas), der selbigen öfters
 ausschreibt, hat *περικόπτουσι*, καὶ *ξέουσι*. Da-
 her heißt *περιτύχιζεν*, polire. Das arabische
 Wort drückt die Sache selbst besser, als das grie-
 chische *τύκος*, aus; denn dadurch wollen die Ara-
 ber zugleich *rostrum avis et rostratum instrumen-
 tum ferreum* zu verstehen geben. *Τύκος* ist ein ei-
 sernes Instrument zu Polirung des Marmors, *λι-
 θοξοικον σιδήριον*, wie Hesychius sagt, auf latei-
 nisch *runcina*, womit man den Stein glatt macht.
 Bey dem Arnobio stehet f): *runcinarum levigata
 de planis*, ob es zwar auch von den griechischen
 Poeten gebraucht wird; denn der Leonidas heißet
 es *δυναῖον ἐναγέα*.

§. 17. Letstens ist noch zu bemerken, *τερέτρον* Fortsetzung:
 oder *τερυπανον*, womit die Steinmehren den Mar-
 mor bohren, welches zuerst Callimachus erfunden
 haben soll g), *Καλλιμαχος λιθους πρῶτος ἐτέρυ-
 πησε*, Callimachus primus lapides terebravit. Er
 ist ein vortrefflicher Bildhauer gewesen; die Athes-
 nienser gaben ihm den Zunamen *κατατέχνος*,
 propter elegantiam et subtilitatem artis marmo-
 reae h), oder *κακιστότεχνος*, wie andere wollen.

Dieser

d) Avib 1138.

e) ARIST. hist. animal. 9. 1. et 2.

f) I. cont. gent.

g) PAVS. Attic. p. 63.

h) VITRUV. v. 4. 1.

Dieser hat auch zuerst die Capitäl der Säulen, welche wie ein Korb aussehen, und mit vielerley Laubwerk gezieret sind, bey den Corinthiern gemacht. Vom *τροπάνω* sagt Leonidas:

· · · · και περιγὰς
τροπάνον. · · · ·

Und Philippus,

Τρόπανα Ήλκισίχαρα τέρετρα τε.

Noch bessere Beywörter aber findet man in einem Verse eines alten Epigrammatis, so noch unbekannt, und vom *Suida* angeführet wird:

Τρόπανα τ'ευδίνητα και ἀκρόντα τέρετρα.

Art, daß Eisen zu diesen Werkzeugen zubereiten.

§. 18. Es scheint mir anjesho auch nicht un- dienlich zu seyn, hier noch zu untersuchen, was für Eisen die Alten zu Verfertigung des Handwerkszeuges der Steinmehnen sich bedienet, und wenn sie die Verstählung erfunden. *Glaucus* von *Samos* hat, damit das Eisen stärker und spißiger gemacht werden könne, zuerst die Verstählung erfunden. *Suidas* sagt, *Γλαύκος τις Σάμιος πρῶτος σιδήρου κόλλυσιν ἔξευρε*. *Herodorus* will behaupten, er sey nicht von *Samos*, sondern von *Chius* gewesen, und habe unter dem *Salarte*, dem König der *Lydiar* gelebt. *Eusebius* sagt, er habe im vierten Jahr der 25sten *Olympiade*, im Jahr der Welt 3273 gelebt, und dieses fällt in die eusebianische Zahl 1340. Die Art und Weise, das Eisen zuzurichten, entdeckt uns der *Suidas*: *οἱ μαλθακὸν εἶναι βουλόμενοι τὸν σίδηρον, ἐλαίῳ βάπτουσι, οἱ δὲ σκληρὸν ὕδατι*; qui ferrum molle esse volunt, id in oleum tingunt: qui vero durum in aquam. Dieses hat er, wie *Porrus* und *Rüster* sagen,

foßen, aus dem Scholiasten über *Sophoclis Ajacem* genommen. *Ezechiel k*), welcher ein und achtzig Jahr jünger als *Glaucus* ist, nennet den Stahl *חַרְשֵׁי לָחָד*. *Rimchi* erkläret dieses durch *חַרְשֵׁי לָחָד*, nitidum et perpolitum ferrum, und drücket es aus durch das spanische Wort *רִיחַן*, azero, vermuthlich von dem arabischen Wort *roboravit*, firmavit; denn der Stahl ist ein starkes festes Eisen, und wird daher von den Griechen *σωμάμα* genannt. Das laconische Eisen wird von dem *Daimacho*, welcher den Feldzügen des *Alexandri* begewohnt, und de rebus Indicis geschrieben hat *l*), gerühmt, daß es sehr gut sey, Handwerkszeug für die Steinmehlen daraus zu machen: das lydische Eisen aber ist nur zu Verfertigung der Feilen und Krägen gebraucht worden. Das Fragment des *Daimachi Plataeensis*, hat uns der Scholiast des *Sophoclis ad Ajacem*, aus den *Commentariis Poliorceticis*, welche verloren gegangen sind, erhalten, von welchem es *Stephanus Byzantius* entlehnet hat *m*); *σωμαμάτων γάρ τὸ μὲν Χαλύβδιον, τὸ δὲ Σινωπικόν, τὸ δὲ Λύδιον, τὸ δὲ Λακωνικόν καὶ ὅτι Σινωπικόν, καὶ Χαλυβδικόν εἰς τὰ τεκτονικά, τὸ δὲ Λακωνικόν εἰς ξίνας καὶ σιδηροτρυπάνια καὶ χαρακτῆρας, καὶ εἰς τὰ λιθουργικά τὸ δὲ Λύδιον καὶ αὐτὸ εἰς ξίνας καὶ μαχαίρας, καὶ ξύρια καὶ ξυσῆρας, ὡς Φησι Δαίμαχος ἐν πολιορκητικοῖς ὑπομνήμασι λέ.* Chalybis enim genus, aliud Chalybdicum, aliud Synopicum, aliud Lydium, aliud Laconicum. Synopicum et Chalybdicum ad fabrilia adhibetur: Laconicum ad limas, et terebella et characteres, et ferramenta
lapi-

k) 27. 19.

l) *ATHEN. de machin. p. 2. ATHEN. Οσπν. 9. p. 394.*

m) In *David*.

lapidaria. Lydium autem et ipsum ad limas, & gladios, et novaculas et scalpella ut perhibet Daimachus in Commentariis Poliorceticis lib. 35. **Salzmasius** hat an dem Rande seines Buches, bey dem Worte *χαρακτῆρας*, folgendes angemerket: *χαρακτῆρας* heic vocat, quae latini caela vocamus: also müßte man vielmehr *κολαπτῆρας*, caela schreiben im **Stephano**, da man *χαρακτῆρας* niemals in dergleichen Bedeutung findet, *κολαπτῆρας* aber im **Luciano** n). Unter diese Arten von Stahl ist auch noch zu rechnen *σιδηρον Ἰνδικον καὶ σόμωμα*, ferrum Indicum et acie temperatum, welches durch Arabien nach Aegypten gebracht wurde, wie uns **Arrianus** berichtet o). Des *Ἰνδικου σιδηρον* gedenket auch **Clemens Alexandrinus** p), welcher die Schriften der Heiden fleißig gelesen hatte; und ich glaube, die ägyptischen Künstler haben sich dessen zu Behauung und Bearbeitung der harten Marmor, die in ihrem Lande brachen, bedienet.

Färbung
des Mar-
mors.

§. 19. Doch wir kommen wieder auf den Marmor. Unter dem **Claudio** pflegte man selbigen zu mahlen. **Plinius** sagt: *coepimus et lapidem pingere: Hoc Claudii principatu inventum.* Denn es fieng an, an Steinbrüchen zu mangeln, in welchen der fleckichte Marmor gebrochen ward, welches **Plinius** ganz wohl zu verstehen giebt q): *ut montium haec fuerint subsidia deficientium.* Und zwar wie **Ovidius** sagt r):

decrefcunt effoffo marmore montes.

Hierauf

n) Somn. p. 5.

o) Per. mar. *Eryth.* p. 5. ed. *Oxon.*

p) 2. Paed. p. 70.

q) 35. 1.

r) 2. de art. amand. 125.

Hierauf ziele auch **Perronius Arbitr** s), wenn er sich über die Römer aufhält, daß sie so närrisch wären, und ganze Berge abtrügen, um Steine zum Bau ihrer Häuser und Landgüter zu heben:

jam montibus haustis

Antra gemunt, et dum varius lapis invenit usus,
Inferni manes coelum sperare jubentur.

Daher ist auch zu **Plinii** Zeiten t) pictura in totum marimoribus pulsa. Dieses hat schon vor **Plinii** Zeiten, wie der berühmte **Burm** glaubt, uns **Perronius** u) berichtet, welcher unter dem **Claudio** gelebt hat. **Pingere** ist bey dem **Plinio** eben so viel, als **tingere**, L. 22. c. 2, wo er sagt: herbis tingi lapides, parietes tingi, welche Stelle übereinstimmt mit L. 36. 1. wo es heißt, lapides pingere. Und **pingere** heißt, etwas mit einer gewissen Farbe überziehen; so stehet auch bey dem **Virgilio**, picti Agathyrsi, picti Gelones, nämlich caeruleo picti colore, wie **Solinus** will; so heißt es auch picta vestis, und pictae volucres heißen bey diesem Dichter Vögel, die vielerley Farben haben. Auch heißt bey den Griechen γράφειν **pingere**, manchmal auch **tingere**. **Ion** in der **Omphale** sagt x):

Καὶ τὴν μέλαιναν σίμμιν ὀμματογράφον,

wenn er von den Weibern redet, die mit dem schwarzen pulvere **Stibii**, ihre Augenbraunen und Augenwimper färben; daher hat **Aristophanes** ὑπογράμματα, welches **Isychius** σιμμισματα ὀφθαλμῶν erkläret y), oder τὰς ὀφθῶς μελαίνειν,

DD 2

Stibio

s) Satyr. 120.

t) 31. 1.

u) Satyr. 88.

x) ap. POLL. 5. 102.

y) ap. CLEM. ALEX. Paedag. 2. p. 93.

Stibio supercilia denigrare, wie **Pollux** von einer Weibsperson saget, die mit Anchusawurzel ihre Wangen καδρυγαφῆς 2).

Fortsetzung.

§. 20. Daher ist auch in Ermangelung der Steinbrüche, die Gewohnheit entstanden, zu eben dieses Kaisers Zeiten, daß man Gebäude abgetragen, den Marmor daraus weggenommen, und anders wohin gebracht, weil ihn die Eigenthümer theurer los werden konnten, als sie ihn gekauft hatten. Diesen schändlichen Handel, welcher das Ansehen und die Schönheit der Städte, Flecken und Landgüter verminderte, hat **Claudius** durch ein Senatus Consultum verboten, und darinn sowohl den Käufer als Verkäufer mit Strafe belegen. Dieses Senatus Consultum ist uns in einer alten neapolitanischen Inscription erhalten worden, die der berühmte Medicus und Chirurgus, **M. Aurelius Severinus**, an den **Rupertum** geschickt hat a):

SI QVIS NEGOTIANDI
CAUSA EMISSET QVOD AEDIFICIVM VT DI
RVENDO PLVS ACQVIRERÉT QVAM
QVANTI EMISSET DVM DVPLAM PECVNIAM
QVAM MERCATVS EAM REM ESSET IN AERA
INFERRI VTIQVE DE EO NIHILOMINVS AD
SENATVM REFERRETVR CVMQ. AEQVE
NON OPORTERE MALO EXSEMPLO VENDERE
QVAM EMERINT VENDITORES QVOQVE
CÖERCENTVR QVI SCIENTES DOLO MALO
INTRA HANC SENATVS VOLVNTATEM VE
NDIDISSENT PLACERE TALES VENDITIONES
INRIETAS FIERI.

Dieses Senatus Consilium scheinen **Vespasianus** und **Hadrianus** b) erneuret zu haben; denn

zu

2) 5. 102.

a) Ap. REINES. synt. insc. antiq. p. 475.

b) Cod. 8. Tit. 10.

zu ihrer Zeit war noch mehr Mangel an Steinbrüchen c).

S. 21. Unter dem **Nerone** aber hat man angefangen, Flecken einzulegen, die nicht im Marmor, sondern von einer andern Art Marmor waren. Davon sagt **Plinius d)**: *Neronis vero (principatu) maculas, quae non essent, in crustis inferendo, unitatem variare, ut ovatus esset Numidicus, ut purpura distingueretur Synnadicus, qualiter illos nasci optarent deliciae.* Unter dem **Nerone** also ist die Art von Marmorirung erfunden worden, mittelst deren zweyerley Marmor zusammengesetzt wurde, zum Exempel in den numidischen Marmor eine Tafel lacedämonischer oder anderer Marmor. Hiervon sagt **Seneca e)**: *Pauper sibi videtur ac fordichus, nisi parietes magnis ac pretiosis orbibus refulserint, nisi Alexandrina marmora Numidicis crustis distincta sint.* Man hat unter des **Alexandri Severi** Regierung diese Arbeit *opus Alexandrinum* genennet: *Alexandrinum opus, marmoris de duobus marmoribus, hoc est Porphyretico et Lacedaemonio, primus instituit in palatio exornato hoc genere marmorandi,* wie **Aelius Lampridius** sagt: Es ist *Alexandrinum opus* genennet worden, weil man entweder dazu meistens marmor *Alexandrinum* gebraucht, oder weil diese Arbeit in *Alexandria* zuerst erfunden worden. **Plinius f)** berichtet uns, daß die *Cyzicener* in die Fugen des Marmors, die in ihrem Tempel waren, goldene Fäden eingelegt. Diejenigen, welche unter dem **Claudio** die Steine gemahlt haben, haben hierinnen, wie ich glaube, den *Aegyptiern* nachgeahmet,

Einlegung
des Mar-
mors.

Dd 3

die

c) SPARTIAN. in *Hadrian.*

d) 36. I.

e) ep. 86.

f) 36. 14.

die nach Plinii Bericht g) auch die Edelsteine färbten; wie er uns denn von dem Ciano berichtet: Cyanos adulteratur maxime tinctura. Id in gloria regis Aegypti adscribitur, qui primus eam tingit. Oder sie haben es den Lydiern und Cariern nachgethan, welche zu Homeri Zeiten das Helsenbein purpurroth färbten h).

Ὅς ὅτε τις τ' ἐλέφοντα γουνή Φόινικη μέγην
Μηνοῖς, ἢ Κίερα.

Daher sagt Ovidius i):

Maconis Assyrium foemina tinxit ebur.

Dieses hat man darum gethan, um etwas besonderes zu haben, oder weil es theurer bezahlt wurde, oder weil man daran Vergnügen hatte. Denn in Griechenland ward das Helsenbein theuer verkauft; denn, οἱ Ἕλληες οἰς γε παρὰ Ἰνδῶν ἤγετο, καὶ ἐξ Αἰθιοπιάς ἐλέφας εἰς ποιήσιν ἀγαλμάτων k), Graeci ex India et Aethiopia ad signa Deorum faciendā, ebur advehendum curabant. Also ward das gefärbte Helsenbein theuer bezahlt. Boyle l) erzählet, daß zu seiner Zeit ein rothes Wasser erfunden worden, womit man den glatten Marmor so färben könne, daß er damit durchdrungen werde. Die Griechen wußten den Marmor nicht zu färben, ihre hölzerne Statuen färbten sie nur mit Menige; daher man das signum liberi patris, wie Pausanias sagt m), ὑπὸ κινναβάρεως ἐπηνθισμένον, Cinnabari illitum. Die Heiden pflegten überhaupt
aus

g) 37. 9.

h) Iliad. 4. 141.

i) 2. eleg. 5. 9.

k) PAUS. in Eliac, p. 405.

l) De porof. corp.

m) Archaic, p. 593.

aus besonderen Ursachen dem Baccho, als einem Trunkenbolde, ein rothes Maul zu mahlen. Es wird uns daher der Cratinus Comicus in einem alten Epigrammate beschrieben n), daß er ein Haus habe, welches mit Kronen und Epheu behangen, und sein Gesicht mit Safran bemahlet sey, wie des Bacchi. Es scheint aber wahrscheinlicher zu seyn, daß die Alten ihre Statuen mit Mennige bemahlet, damit sie schöner und ansehnlicher würden; denn Plinius o) erzählt, Jovis faciem minio illini solitam. Hieher ist auch noch zu rechnen, eine Stelle eben des Pausaniae in Arcadicis p), wo er von dem Bild des Bacchi also schreibt: ἐπαλήλιπται κιννάβαρι ἐκλαμπεύει, illitum est Cinnabari, ut splendeat. Dieses ist aus Spanien an die Griechen gekommen, und εὐρίσκεσθαι δὲ ὑπὸ τῶν Ἰβήρων ὁμοῦ τῶν χρυσῶ λέγεται, cum auro erui tradunt ex Iberorum metallis q). Doch will ich aber nicht in Abrede seyn, daß die Griechen in den folgenden Zeiten, die Farbe des Marmors erfunden, um das Fleckichte, welches man in den Steinbrüchen nicht finden konnte, nachzumachen. Wie sie damit verfahren seyn, siehet man aus ihren Chymischen Büchern, die sie in Menge herausgegeben; erstlich machten sie den Marmor dünne, daß er die Farbe annahm, hernach färbten sie ihn, alsdenn überzogen sie ihn mit etwas, welches machte, daß die Farbe fest hielt und stand. Zosimus περὶ χημειτικῆς ἀραιώσεως καὶ βαφῆς καὶ σύψεως δείται πᾶς ὁ λίθος. ἀραιώσεως μὲν ἵνα παραδέδεται τὴν χροίαν. Βαφῆς δὲ διὰ τὸ ποιοῦμενον κάλλος καὶ τέλος. Σύψεως δὲ διὰ τὴν παραμονὴν τῆς μορφῆς.

GIII

Dd 4

S. 22.

n) Ap. ATHEN. II. p. 39. et Anthol. I. 59.

o) 33. 7. et 35. 12.

p) p. 691.

q) p. 681.

Rüttung des
Marmors.

§. 22. Nun müssen wir von der Rüttung des Marmors, λιθόκολλα reden; deren gebrauchten sich die Griechen, den Marmor recht fest an einander zu leimen; sie ward aus lapide Pario, und aus dem Leime von Kindshäuten zusammengesetzt. Dioscorides sagt: ἡ δὲ λιθόκολλα μίγμα ἑστα μαρμαίρου, ἢ λιθοῦ Παριίου καὶ ταυροκόλλης r). Eine andere Art, den Marmor mit einander zu verbinden, findet man beyh Diodoro; nämlich mit eisernen Klammern, und ungeschmolzenem Blei, wie bey der Erbauung Babylons unter der Semiramis geschehen ist, daß man den Marmor also zusammengefügt, und tief in den Euphrat hineingeschmissen, damit die Säulen darauf ruhen konnten: τοὺς δὲ συνερεσδομένους λίθους τέρμοις σιδήροις διαλάμβανε, καὶ τὰς τούτων ἀρμονίας ἐκωτῆρου μόλυβδον ἐντίκυσσας; lapides ut firmius inter se connecterent, uncis ferreis distinxit, et plumbo compages illiquato explevit. So hat auch der Kaiser Justinianus, damit die Kirche der heiligen Sophia, welche er selbst erbauet hatte, vor aller Feuersgefahr frey seyn sollte, weder Kalk, noch Leimen dazu genommen, ἀλλὰ μόλυβδος εἰς τέλμα χυθεῖς, καὶ μεταξὺ πανταχοῦτε χωρήσας, τῶν τε λίθων τῇ ἀρμονίᾳ ἐντετηκώς, καὶ συνηδέων ἀλλήλοισι αὐτοῦς. Sed plumbum, quod lacunis infusum, omnia permeat interstitia, illapsumque juncturis lapidum, ipfos neclit, wie uns Procopius berichtet in libro de aedificiis Justiniani s).

Kunst in
Marmor zu
hauen.

§. 23. Alle Völker haben in Gewohnheit gehabt, ihre Bündnisse, Befehle, den Tod ihrer Prinzen, und die Thaten ihrer Generale in Marmor zu hauen, und

r) 5. 164.

s) I. I. p. 7.

und dadurch sie zu verewigen. Es sagt daher Cicero t) ganz schön, *incisae litterae divinae virtutis testes sempiternae*; mit diesem stimmt Tertullianus in Apologetico u) überein, wenn er sagt, *et titulos inciditis ad aeternitatem*. Horatius x) nennet es *notas*,

incisa notis marmora publicis.

Petronius y) heisset *litteras lapidarias* oder *quadratas*, diejenigen, die in den Stein gegraben werden; auf griechisch werden sie z) *γράμμα στυρωδὲν ἐν πέτραις* genennet. So findet man auch *αναγραφαί εἰς τὴν λίθινην* a), wie bey dem Demosthene *αναγραφαί εἰς τὴν λίθινην*. So heisset wiederum eradere titulos, so viel als das Andenken austrotten. Daher geboth der Römische Rath b) *eradendos* (esse Domitiani) *ubique titulos*, und Maximini *nomen ubique eraserunt* c). So ist auch in sehr vielen Marmoribus der Name des Antonii, Sejani, Domitiani, Caracallae, Getae und anderer ausgekratzet worden, wie man bey dem Grutero bemerkt. Es gab besondere Leute, welche sich auf die Kunst, Buchstaben einzugraben und auszuhauen, legten, von denen in der alten Inscription die Rede ist d).

Ob 5

AV

t) Philipp. 14.

u) 45.

x) Od. 4. 8. 13.

y) Satyr. 58. et 29.

z) Anthol. 3. 22.

a) Marm. Oxon. p. 56.

b) SVE T. 22.

c) Capit. in Gord. 9.

d) Ap. SPON. p. 220.

AVREL LEONT
 QUI VIXIT ANN.
 XVIII. M. VII. D. V.
 ARTIS CARACTE.

Die Buchstaben wurden mit dem Celte oder Scalpro in den Marmor gehauen. Die Worte im Buche Hiob e) lauten in der griechischen Uebersetzung also: ἐκ γραφείων σιδηρέων καὶ μολύβδω. ἢ ἐν πέτραις ἐγγλυφῆναι, in stilo ferreo, et plumbeo, aut in petris insculpi. Hieraus siehet man, daß sie in den Marmor eingehauen worden, und dieses hernach mit Bley in Form der Buchstaben, ausgegossen worden, wie R. Jarski diese Worte erkläret. Ob man gleich in den alten Schriftstellern findet, literas plumbo etiam scriptas f) oder εἰς ἐλασµόν μολύβδου, wie Dio Cassius g) sagt. Auch ist nicht zu vergessen, was Pausanias h) von des Hesiodi ἔργοις sagt, sie wären geschrieben worden ἐν μολύβδω, in tabulis plumbeis, durch die Böotier, welche am Helicon gewohnet haben, und noch zu seiner Zeit vorhanden gewesen.

e) HIJOB XIX. 21.

f) FRONTIN. Stratag. III. 14.

g) p. 314.

h) Bocot. p. 771.



XXVI.

Des Grafen Marshall

Nachricht von den Demantgruben in den Königreichen Golconda und Bistapur.

Aus den Philosoph. Transact.

Inhalt.

- | | |
|---|--------------------------------|
| §. 1. Einleitung. | §. 8. Zu Wootoor. |
| §. 2. Grube Colure. | §. 9. Zu Muddemurg. |
| §. 3. Zu Codawilikt, Malabar und Buttepallem. | §. 10. Zu Melwillee. |
| §. 4. Zu Currure. | §. 11. Zu Rabulconeta. |
| §. 5. Zu Lattawar und Gaujecanta. | §. 12. Zu Bangunnappell. |
| §. 6. Zu Jonagerre u. s. f. | §. 13. Zu Pootloon zc. |
| §. 7. Zu Laugumboote. | §. 14. Art wie sie zu sammeln. |

§. I.

Die Theile der Welt, worinn man Diamanten Einleitung. findet, sind die Insel Borneo, und das feste Land von Indien, jenseits und diesseits des Ganges. Man sagt, daß es in Pegu verschiedene Gruben gäbe; allein, der dasige König begnüget sich mit seinen Rubinen = Saphiren = Topasen = Smaragden = Silber = Kupfer = Zinn = und Bleigruben. Die Diamantgruben auf der Küste Coromandel sind gemeiniglich nahe an den Felsengebirgen, deren es eine lange Reihe giebt, die beyhm Cap Comorin ihren Anfang nimmt, und sich, ungefähr

gefähr sechszeñ Meilen breit, in der Länge quer durch Bengalen erstreckt. Die Königreiche Golconda und Visiapur haben häufige Diamantgruben; allein, ihre Könige erlauben nur an einigen Orten das Nachsuchen, damit die Diamanten nicht zu gemein werden.

Grube Colure.

§. 2. Colure war die erste Grube, die man in Golconda eröffnete. Ihr Erdreich fällt ins Gelbe, wie trockner Kiesand; aber es ist an einigen Orten feuchter, wo es eine Menge kleine Kiesel enthält, die denen sehr ähnlich sind, welche man in England in gewissen Gruben findet, woraus man Sand gräbet. Man findet deren gemeiniglich viele in den Adern, die man nur im uneigentlichen Verstande also nennet; denn die Diamanten liegen nicht in den Erdadern, wie man sich gemeiniglich einbildet, sondern sind oft dergestalt zerstreuet, daß man oft einen Viertelmorgen Landes umgraben kann, ohne etwas zu finden, besonders in den Gruben, die nahe bey der Oberfläche, oder etwa drey Klaftern tief, große Steine liefern. Die Diamanten, die man in diesen Gruben findet, haben gemeiniglich eine schöne Form; die meisten sind zugespitzt, und haben ein schönes weißlichtes Wasser. Das Land giebt deren auch gelbe, braune, und von mehr andern Farben. Sie sind von gemeiner Größe, davon ungefähr sechs auf ein Karat gehen, bis auf solche, davon einer fünf bis sechs Karat wieget. Ein Karat wieget vier Gran. Die Diamanten von zehen, funfzeñ und zwanzig Karat werden nur selten gefunden. Sie haben oft einen hellen durchsichtigen, ins Grüne fallenden Ueberzug; doch ist der inwendige Theil des Steins ganz weiß. Allein, die Adern dieser Gruben sind schon fast erschöpft.

§. 3. Die Gruben von **Codawilikl**, von **Malabar** und von **Buttepallem** bestehen in einer röthlichen ins Pomeranzengelbe fallenden Farbe, womit auch die Kleider derer, die darinn arbeiten, gefärbt werden. Man gräbt daselbst ungefähr vier Toisen tief, und erhält Steine von einem vortreflichen Wasser und einer krySTALLenen Einfassung. Sie sind kleiner, als die von **Colure**, **Ralsima**, **Durem** und **Mutrompel**, und sind mit einer gelben Erde umgeben, die der zu **Colure** gleich ist. Ihre Steine sind denen aus den ersten beyden Gruben gleich, aber mit einem blauen Wasser untermischt.

Zu Cobmilikl, Malabar und Buttepallem.

§. 4. Man hat zu **Currure** Diamanten von neun Unzen, oder ein und achtzig und einem halben Pagoden, gefunden. Der König hat sich diese Grube zu seinem Gebrauche vorbehalten, welche die älteste und berühmteste unter allen ist. Die daselbst befindliche Diamante sind große und schöne Steine, und ist kein einziger kleiner darunter. Gemeinlich haben sie eine glänzende blaßgrüne Oberfläche; allein, das Inwendige ist ganz weiß. Die Erde dieser Grube ist röthlich.

Zu Currure.

§. 5. In einiger Entfernung von **Currure** liegen die Gruben von **Lattawar** und **Gaujeconta**, in eben dergleichen Erde, als zu **Currure**, und sie geben auch fast eben solche Steine. Die aus der Grube **Lattawar** gleichen oft der Spitze einer Scheermesser Klinge, indem sie auf einer Seite dünn, auf der andern aber dick sind. Sie sind sehr weiß, und haben ein vortrefliches Wasser. Allein, der beste Theil der Grube ist erschöpft, und die zu **Gaujeconta** hat sich der König selbst vorbehalten.

Zu Lattawar und Gaujeconta.

§. 6. Die Gruben **Jonagerre**, **Pirray**, **Dugulle**, **Purwille** und **Annutapelle** bestehen ebenfalls aus rother Erde, und geben viel große Steine, deren einige ein grünliches Wasser haben. Die voll-

Zu Jonagerre etc.

vollständigsten Gruben aber sind die von Wazzersgerre und Muddemurg. Die andern gleichen eher Löchern, als Gruben: denn sie sind an einigen Orten auf vierzig bis fünfzig Klaftern tief quer durch große Felsen gegraben. Die Oberfläche der Felsen ist ein harter, fester und weißer Stein, wo hinein man ein Loch, wie einen Brunnen, von ungefähr vier, fünf bis sechs Fuß tief gräbet, ehe man an die Rinde eines mineralischen Steins kömmt, der einer Eisenminer ähnlich ist. Hierauf füllet man das Loch mit Holze aus, und hält darinn zween bis drey Tage das stärkste Feuer, bis man meynet, daß die Mine hinlänglich erhitzt sey. Alsdann gießt man Wasser hinein, um das Feuer auf einmal auszulöschen. Diese Operation erweicht den Stein und das Mineral. Wenn beyde kalt geworden sind, so gräbt man von neuem, schaffet alles, was man kann, heraus, und treibt die Arbeit erst weiter, ehe man das Feuer von neuem darinn anmachtet. Die Rinde ist selten über drey bis vier Fuß dick. Alsdann gelanget man zu einer Erdader, die gemeinlich zwey bis drey Feldwegs und weiter unter dem Felsen fortgeht. Man gräbt immer weiter vorwärts, bis man endlich aufs Wasser kömmt, da man aufhören muß, weil man keine Maschinen, wie in Europa, hat. Alle Massen des Minerals werden in Stücken geschlagen, und da findet man öfters Diamanten darinn. Die Erde ist roth, und liefert viel große Steine, deren von den kleinsten sechs auf ein Karat gehen. Sie haben ein gemischtes Wasser: doch sind die meisten gut, obgleich die Form nicht schön ist. Es giebt viele höckerichte Stücken, davon einige an größern Steinen fest gefessen zu haben scheinen, andere aber davon abgefonderte Stücken ansitzen haben.

§. 7. Zu Laugumboote gräbt man eben auf die Art, wie zu Wazzergerre und Muddemurg. Der dasige Felsen ist zwar nicht so fest; allein, die Erde und Steine sind ziemlich einerley. Zu Laugumboote:

§. 8. Wootoor liegt bey Currure, und giebt Steine von eben der Größe, Gestalt und eben dem Wasser; allein, der König hat sich auch diese Grube vorbehalten, an welcher das etwas besonders ist, daß ihre Diamanten in einer schwarzen Erde liegen. Zu Wootoor.

§. 9. Muddemurg übertrifft alle übrige an schöner Gestalt, am Wasser und an der glänzenden und durchsichtigen Einfassung ihrer Diamanten: allein, dennoch giebt sie auch viele Steine, die voller Adern, und deren Form und Wasser so verschieden sind, daß man Mühe hat, sie von den guten, besonders wenn sie klein sind, zu unterscheiden. Sie giebt Steine von verschiedener Größe, von zehn und zwölf Stück aufs Karat, bis zu sechs bis sieben Karat auf ein Stück, woraus erhellet, daß es sehr große Steine darunter gebe. Die Erde ist roth; allein, die Grube liegt mitten im Gehölze, und das Wasser ist daselbst so schlecht, daß die Fremden so gleich das Fieber bekommen. Eben um deswillen bleibt sie auch unbearbeitet, sonst würde sie gewiß die reichste von allen gewesen seyn: denn die Ader streicht öfters dicht unter der Oberfläche, und selten in einer großen Tiefe; und überhaupt ist sie unter allen, die entdeckt worden sind, die ergiebigste. Der Fluß Kislsnia, dessen Wasser vortreflich ist, liegt nur drey Meilen davon. Allein, die Bergleute und Kaufleute wollen sich nicht die Mühe geben, das Wasser von daher holen zu lassen. Viele Leute glauben, daß außer dem Wasser auch die Luft daselbst sehr schlecht und ungesund seyn müsse, weil die Stadt in einem Thale liegt und mit Bergen umgeben ist. Zu Muddemurg.

Zu Melville.
lee.

§. 10. Das Erdreich von Melville, oder die neue Grube, ist sehr roth, und die Steine, die man gemeiniglich daselbst findet, haben eine schöne Form. Man findet einige, deren fünf bis sechs auf ein Karat gehen; aber auch andere, davon einer vierzehn bis funfzehn Karat, und sogar noch mehr wieget: doch sind die meisten nur von mittlerer Größe. Mehrentheils haben sie eine dicke Einfassung, die ein gelblichtes Wasser hat. Sie sind weder so stark noch glänzend, als die aus den andern Gruben, und nur sehr wenige haben ein kristallinisches Wasser und eine solche Einfassung. Man sagt, daß sie bey dem Schneiden ausbrechen sollen; und es giebt einige, die wegen ihrer scheinbaren Weiße viel versprechen, wenn sie noch unpolirt sind, nach dem Poliren aber eine gelblichte Farbe bekommen.

Zu Rabulconeta.

§. 11. In den Gruben von Rabulconeta findet man in einer rothen Erde, in einer Tiefe von funfzehn bis sechzehn Fuß, Diamanten, die zwar sehr klein sind, weil zuweilen nur zwanzig bis dreyßig auf ein Karat gehen, und man selten einen findet, der ein Karat wieget: allein, sie haben gemeinlich ein vortreffliches Wasser. Ihre Einfassung ist hell und glänzend, und fällt zuweilen ins Blaugrüne. Sie haben eine schöne Form, aber selten Ecken. Man findet auch daselbst abgebrochene Diamantstücke, welche die dasigen Einwohner Schemboes nennen.

Zu Bangunnapell &c.

§. 12. Die Gruben zu Bangunnapell, zu Pendekull, und zu Moodawarum, zu Cummerille, zu Paulkul und zu Workul, in einiger Entfernung von Rabulconeta, geben ungefähr eben dergleichen Steine in eben derselben Erde: allein, die Steine aus den drey letztern sind so klein, daß man fast hundert auf ein Karat rechnen muß. Die Gruben zu Longepoleur haben eine gelblichte Erde,

Erde, wie die zu Colure. Diese Diamanten haben gemeiniglich eine schöne Rundung, zuweilen Ecken, ein sehr schönes Wasser, und eine glänzende Rinde: allein, sie werden sehr sparsam gefunden. Von vielen ist die Rinde oder Oberfläche dick und fast dunkelgrün, zuweilen schwarzflechtig, inwendig aber sind sie weiß und schön. Sie wiegen zwey bis drey Karat: aber es giebt wenig kleine.

§. 13. Die Gruben zu Pootloor haben eine röthlichte Erde, und die Steine sind denen von Lon-
 gepoleur sehr ähnlich; aber kleiner, und wiegen noch kein Karat. Die gemeinen sind von $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{7}$ Karat. Chelingules, Schnigarrampelt und Tondarpaar haben auch eine rothe Erde. Ihre Diamanten sind denen von Colure mehrentheils gleich, nur daß man unter ihnen sehr wenige oder gar keine großen findet. Gundepul hat eben die Erde, wie die vorhergehende Grube. Sie giebt Steine von eben der Größe, die aber oft ein reines und kristallenes Wasser haben, worinn sie denen aus der vorhergehenden Grube vorzuziehen sind. Donnee und Gazerpellee haben beyde eine rothe Erde, und geben eben solche Steine, gemeiniglich haben sie eine schöne Form und schönes Wasser. Sie haben auch viel Schemboes, und einige haben eine schlechte braune Farbe, von welchen man sagt, daß sie ein schwarzes Wasser haben, weil sie nach dem Schneiden nicht mehr so schön sind, und bey dem Poliren zerbrechen. Die Steine sind gemeiniglich von mittlerer Größe. Allein, Gazerpellee giebt viele große; und dieses ist die einzige ansehnliche Grube des Königreichs Vistiapour.

§. 14. In allen Gruben sind die Diamanten so dünn gesäet und zerstreuet, daß man selten viele findet, wenn man auch gleich in den reichsten Adern gräbet. Man findet sie nicht eher, als bis man sie

Ge

von

Zu Pootloor
 it.

Art sie zu
 sammeln.

von der Erde abgefondert hat, worinn sie gemeinlich stecken. Und es giebt deren in der Stadt Melwillee, die dergestalt in der Erde versteckt liegen, daß man ihre Durchsichtigkeit nicht eher entdecken kann, als wenn man sie auf einem rohen Steine gerieben. Bey der Gegend, wo gegraben wird, macht man eine Art von Cisterne, ungefähr zween Fuß tief und sechs Fuß breit, an die man zween Zoll hoch vom Boden an einer Seite ein kleines Loch anbringt, durch welches sich die Cisterne ausleeret, und in eine kleine Grube in der Erde ausfließt, um die kleinen Steine aufzufangen, wenn deren etwa einige durchgehen sollten. Nachdem man das kleine Loch verstopfet hat, füllet man die Cisterne mit Wasser an, löset die Erde aus den Gruben darinn auf, und füllet sie damit an. Hernach zerreibt man die Erdklumper, nimmt die großen Steine heraus, rühret die Erde mit Spateln um, bis sie ganz im Wasser zergangen ist, öffnet hernach das kleine Loch, damit das unreine Wasser herauslaufe, gießet reines Wasser wieder auf, bis alle Erde heraus gewaschen ist, und nichts als reiner Kiesel sand am Boden liegen bleibt. So fährt man fort, die Erde auszuwaschen, bis um zehn Uhr des Morgens. Hernach nimmt man den zurückgebliebenen Kiesel sand, schütet ihn auf einen ebenen Rasen nahe bey der Cisterne, breitet ihn aus, und läßt ihn an der Sonne trocknen. Hernach sucht man die kleinsten Stücke Diamanten heraus, damit keins verloren gehe. Findet man von ungefähr einen großen Stein, so verbirgt man ihn sorgfältig; denn wenn es der Gouverneur erfähre, so würde er, nach der Gewohnheit im Königreiche Golconda, seinen Theil davon haben wollen. Die Kaufleute, so diese Steine kaufen, sind Banianen von Guzarate, die seit einigen Generationen ihr Land verlassen haben, um die-

fen

fen Handel zu treiben, und denen es damit so wohl gelungen ist, daß sie sich desselben gänzlich bemächtigt haben. Diese Leute führen mit ihren Landsleuten zu Surac, Goa, Golconda, Visapour, Agra, Dillee, und andern Cantons in Indien, Correspondenz, und verkaufen ihnen die Diamanten wieder. Zu Golconda gehören alle Diamanten, die noch keine Pagode, das ist neunzehn Karats, wiegen, den Eigenthümern zu: allein, die eine Pagode und mehr wiegen, gehören dem Könige. Die Kaufleute und Arbeiter in den Gruben gehen gemeinlich nackend, und bedecken nur mit einem schlechten Lappen ihre Blöße, und ihren Kopf mit einer Mütze. Sie unterstehen sich nicht, Kleider zu tragen, damit der Gouverneur nicht sage, daß sie reich sind, und deshalb einen Theil des Ibrigen von ihnen fordere. Wenn sie einen großen Stein gefunden haben, verbergen sie ihn so lange sorgfältig, bis sie mit ihren Weibern und Kindern in das Königreich Visapour entweichen können, wo sie sicher sind, und gut gehalten werden. Daselbst sind die Gruben auch besser mit Arbeitern versehen, und werden auch besser bearbeitet, als in Golconda. Obgleich alle Steine, die eine gewisse Größe übersteigen, dem Könige gehören sollen; so hat man doch keine Nachsichtung mehr zu befürchten, so bald man damit in der Hauptstadt dieser beyden Königreiche, nämlich zu Golconda und Visapour, angelangt ist, wo der Handel mit Steinen völlig frey ist.



* * * * *

XXVII. Versuche

mit dem neuen mineralischen Körper
Platina del Pinto genannt.

Von Hrn. Marggraf.

Aus den Mémoires de l' Acad. de Berlin Th. 13.

Inhalt.

- | | |
|---|--|
| §. 1. Einleitung. | §. 12. Sublimation mit Salmiak. |
| §. 2. Aeußeres Ansehen der Platina. | §. 13. Mit Mercurio. |
| §. 3. Calcination derselben. | §. 14. Mit dem Salze Alembrot. |
| §. 4. Versuch mit dem Schmelzen, der Destillation und dem Königswasser. | §. 15. Mit Zinnober, Arsenik und Schwefel. |
| §. 5. Versuch der Solution mit den Säuren. | §. 16. Mit weißem Arsenik. |
| §. 6. Und besonders mit dem Königswasser. | §. 17. Versuche mit den aus der Platina erhaltenen gelben Körnern. |
| §. 7. Vermischung der Platina solution mit andern Solutionen. | §. 18. Vermischung der Platina mit Silberkalk. |
| §. 8. Und der rohen Platina mit andern Solutionen. | §. 19. Schmelzung der Platina mit gemeinem Salz. |
| §. 9. Der Platina solution mit rohen Metallen. | §. 20. 23. Mit Saspeter. |
| §. 10. Präcipitation der Platina mit alcalischen Salzen. | §. 24. Mit feuerbeständigem vegetabilischen Laugen salze. |
| §. 11. Sublimation und Bearbeitung der Platina mit Bley. | §. 25. Mit geschwefeltem Laugen salze. |
| | §. 26. 27. Mit Schwefelblumen. |
| | §. 28. |

- §. 28. 29. Mit dem glau-
berischen Wundersalz.
- §. 30. Mit vitriolisirtem
Weinstein.
- §. 31. Mit dem schmelzba-
ren Urinsalz.
- §. 32. Mit der Phospho-
rusäure.
- §. 33. Mit schmelzbarem
Salze und Borax.
- §. 34. Mit calcinirtem Bo-
rax.
- §. 35. 36. Mit einem an-
dern Urinsalz.
- §. 37. Versuch mit glas-
artigen Körpern.
- §. 38. 39. Und mit metal-
lischen Gläsern.

§. 1.

Man hat in England schon vor einigen Jah-
ren einen neuen metallischen mineralischen
Körper kennen gelernt, dem man den
Namen Platina del Pinto gegeben. Die eng-
ländischen Schriftsteller, welche dessen gedenken,
sagen, daß man ihn in den spanischen Goldberg-
werken in Westindien finde *). Andern Berich-
ten zu Folge wird dieses Mineral in Gestalt des
Sandes, und zwar in großer Menge, in den Flüssen
der Provinz Quito gefunden. Es läset sich also
nicht mit Gewißheit behaupten, ob es eine wirkliche
mineralische Materie, oder eine fremde Materie ist,
die das Wasser aus einer ganzen Ader abspület und
mit sich führet; oder auch, ob es nicht ein bloßes
metallisches Product seyn könnte, woraus die
Spanier, denen die dasigen Bergwerke gehören, die-
ses vollkommene Metall auf eine oder die andere Art
erhalten. Einer unserer würdigen Mitglieder **)
versicherte dem Hrn. Professor Euler in einem an
denselben erlassenen Schreiben, wie er von einem
Spanier, der in dieser Provinz gewesen, und Pla-
tina mitgebracht hatte, gehöret, daß man sie auf
dem

Einleitung.

Ee 3

dem

*) S. die Transactions N. 41. S. 638.

**) Hr. Bertrand zu Genf.

dem Felde bey demjenigen Flusse finde, welcher durch die Gebirge von Peru bey Quito fließet. Anfanglich war es sehr schwer, ein Stück von dieser Materie zu bekommen; indem die Spanier es nicht bekannt werden lassen wollten, weil es leicht mit dem Golde und Silber vermischet werden kann, und daher bequem ist, diese Metalle zu verfälschen. Endlich erhielten die Engländer 1753 einen Theil davon, wovon der Doctor Lewis zu Kingston einige Pfund erhielt, und dadurch in den Stand kam, die ersten Versuche damit anzustellen, welche in dem vorhin angezogenen Bande der Transactions beschrieben sind. Nachmals bin ich durch die Güte des Hrn. Zulers so glücklich gewesen, gleichfalls einen Theil davon zu erhalten, wodurch ich denn bewogen worden, gleichfalls einige Versuche damit anzustellen, welche ich im Folgenden beschreiben will.

Neueres
Ansehen der
Platina.

§. 2. Um mit den äußern Umständen dieses Körpers den Anfang zu machen, so sind solche sehr unbeständig. Er ist weiß, doch ein wenig bleyfarbig; die Körner desselben sind mehrentheils etwas platt, und sind glat anzufühlen. Einige dieser Körner lassen sich mit dem Hammer auf dem Ambos ziemlich gut schlagen; andere springen nach einigen Schlägen von einander; noch andere nehmen die Gestalt sehr zarter Blätter an, und dieses gilt sonderlich von denjenigen Körnern, welche convex sind. Ich nahm anfänglich diejenigen Körner, welche sich zu Blätter schlagen lassen, und goß Scheidewasser darauf. Allein, ohnerachtet ich sie digeriren lies, wollte sich doch nichts Erhebliches absondern. Ich warf ein wenig Salmiac darunter und setzte sie in Digestion; allein, es erfolgte eben so wenig eine Auflösung, und kaum daß eine gelbliche Tinctur heraus kam. Der Magnet ziehet gleichfalls einen Theil

Theil dieses Körpers. Uebrigens ist er nach dem Golde der schwereste unter allen Körpern; indem er sich zu diesem Metall wie achtzehn und ein halbes zu neunzehn verhält.

§. 3. Der erste Versuch, welchen ich mit der **Calcination der Platina.** Platina anstellete, war die Calcination. Ich nahm vier Loth, welche ich auf einen Kösischerben unter eine Muffel setzte, und das Feuer zwey Stunden mit vieler Heftigkeit unterhielt, ohne während dieser ganzen Zeit einigen Rauch wahrzunehmen, ob ich sie gleich von Zeit zu Zeit mit einem kleinen eisernen Spatel umrührte. Nach der Erkaltung sahe diese Platina einem gerosteten Bley ähnlich; nur daß sie schwärzer und ohne allen metallischen Glanz war. Der Magnet zog fast nichts mehr davon. Indessen hatte sie doch nichts von ihrem Gewichte verloren; ja es hatte dasselbe vielmehr zugenommen, indem sie hernach vier Loth und zehn Gran wog, ob ich sie gleich sehr genau gewogen hatte; welches gewiß sehr merkwürdig ist.

§. 4. Ich nahm hierauf zwey Loth rohe **Versuch mit dem Schmelzen, der Destillation, und dem Königswasser.** Platina, that sie in einen gewöhnlichen Schmelzriegel, bedeckte ihn mit einem Deckel und setzte ihn in einen Schmelzofen, dem ich das heftigste Feuer meines Laboratorii vermittelst eines langen Windzuges gab; welcher nicht nur unter dem Aschenloch auf den Kof des Ofens gehet, sondern auch durch die lange und enge über dem Ofen selbst angebrachte Rauchröhre hereingeföhret wird; welches denn den stärksten Grad der Hitze hervorbringet, den man in dem auf dem gehörigen Fußgestelle befindlichen Schmelzofen eines Laboratorii nur geben kann. Ich setzte diesen Grad des Feuers drey bis vier Stunden lang fort. Nach der Erkaltung fand ich, daß die Platina zwar ein wenig zusammengegangen, aber keinesweges geschmolzen war; und nunmehr wog sie fünf, ja fast

sechs Gran mehr als vorher. Mit dem Hammer ließen sich die Theile leicht von einander trennen. Das Inwendige war zwar ein wenig weißlich; allein, ich fand doch eben dieselben Körner wieder, die ich vorher gehabt hatte, und einige unter ihnen ließen sich auf dem Ambos gleichfalls breit schlagen. Ich destillirte auch in einer gläsernen Retorte mit einer Vorlage eine Unze roher Platina in einem heftigen Feuer, und erhielt dadurch etwas wirkliches fließendes Quecksilber. Hierauf untersuchte ich die Platina aufmerksam, und fand in der rohen einen ähnlichen Mercurium, welches, nebst der platten Gestalt der mehresten Platinakörner, mich völlig in dem Gedanken bestätigte, daß dieses Mineral ein Product einer Art von Amalgamation sey, welche man vornimmt, um das Gold vermittelst des Mercurii aus einer vermischten Erzart zu ziehen. Was nach dieser Arbeit in der Retorte übrig geblieben war, glich der Platina; nur daß ich verschiedene gelbe Körner darunter fand, die sich mit dem Hammer auf dem Ambos sehr dünne schlagen ließen und dem schönsten Golde glichen. Ich goß Königswasser darauf in einem kleinen Cucurbit und setzte es in eine Digestion; allein, ob ich gleich das Königswasser sieden lies, so wurde doch das Metall sehr wenig angegriffen, indem das Dissolvens kaum eine gelbliche Farbe bekam. Die Zinnsolution schlug nichts nieder, ob sie gleich sonst der blassen Salzsolution gleich kömmt, und in diesem Falle eine rothe Farbe hervorzubringen pfelet.

Versuch der S. 5. Hierauf suchte ich vor allem vermittelst
Solution mit der sauren Geister eine helle Solution der rohen
den Säuren. Platina, mit welcher noch kein Versuch ange-
 stellt worden, zu erhalten. Ich goß zusörderst zwey
 Loth sehr starken Salzgeistes auf ein Drachma roher
 Platina in einer gläsernen Retorte, ich legte den
 Reci-

Recipienten vor, der sich genau passete, und destillirte Gradweise, so daß ich endlich ein Glühfeuer gab. Hierauf fand ich in dem Halse der Retorte ein zartes weißes kristallinisches Sublimat, welches mir durch ein Vergrößerungsglas die Gestalt eines kristallisirten Arseniks zu haben schien. Dahinter hatte sich ein röthliches Sublimat angeleget, welches aber wegen seines geringen Borraths, eben so wenig, als die kleinen Kristallen, weiter untersucht werden konnte. Was in der Retorte übrig blieb, schien merklich verändert zu seyn, indem es bräunlich war, hier und da wie Platina glänzte und in freyer Luft ein wenig Feuchtigkeit an sich zog. Diese Säure schien hierauf das in der Platina befindliche Eisen in etwas angegriffen zu haben. Ich verfuhr mit der Salpetersäure auf eben die jehgedachte Art, indem ich mich eben so vieles starken Scheidewassers in eben demselben Feuer bedienete; worauf ich in dem Halse der Retorte gleichfalls Kristallen fand, welche an Gestalt den Arsenikkristallen völlig ähnlich waren; allein, das röthliche Sublimat, welches sich in dem vorigen Versuche angefeket hatte, fehlte hier. Der Ueberrest sahe der vorhin mit der Salzsäure bearbeiteten Platina völlig gleich, und die Salpetersäure schien gleichfalls nun das Eisen in der Platina angegriffen zu haben. Ein gleiches erfolgete auch, als ich auf ein Drachma Platina die vorige Quantität Vitriolöl goß, und solches auf obige Art und zuletzt mit Glühfeuer destillirte. Der Ueberrest war eben so, wie bey der mit der Salz- und Salpetersäure behandelten Platina, nämlich braunröthlich und hier und da glänzend; indem die Säure gleichfalls nur das Eisen in der Platina angegriffen zu haben schien. Ich bemerkte in dieser Arbeit kein Sublimat. Uebrigens erhellet aus diesen Versuchen, daß alle obige Säuren die Platina in etwas

angegriffen, ob gleich die Salzsäure das meiste über dieselbe vermag.

Und beson-
ders mit dem
Königswas-
ser.
§. 6. Die Platina wird durch nichts stärker angegriffen, als durch das Königswasser, wie bereits die Engländer in der §. 1. angeführten Schrift bemerkt haben. Als ich zwey Loth Platina in einen Cucurbit that, und zwölf Loth gutes Königswasser, welches aus einem Pfund Scheidewasser und zwey Loth reinem Salmiak verfertigt worden, darauf goß, gerieth die Platina in ein völliges Aufbrausen, und wurde von dem Königswasser mit vieler Hefigkeit angegriffen. Das Wasser färbte sich anfänglich gelb, ward aber während der Digestion immer dunkler, bis endlich die Solution völlig dunkelroth wurde. Ich lies hierauf die Solution ablaufen, goß auf den Rest frisches Königswasser, und setzte dieses so lange fort, bis sich das Königswasser im geringsten nicht mehr färbte; wobey ich andert- halb Pfund Königswasser verbrauchte, obgleich das meinige außerordentlich stark war. Man muß hierbey bemerken, daß, wenn die Solution filtriret und in die Kälte gesetzt wird, sie jederzeit kleine röthliche Krystallen absetzet. Ich filtrirte hierauf alles, was in eine helle Solution gegangen war, goß es in eine Reorte und destillirte diese flüssige Masse bis auf die Hälfte, worauf ich das, was in der Reorte geblieben war, in einem wohl verstopften Glase bis zu weiterm Gebrauch aufbewahrete. Die schwarze glänzende Materie, welche von der Platina solution in dem Helm geblieben war, süßete ich auf das beste mit warmen Wasser ab, lies sie trocken werden, und fand hierauf, daß sie fast durchaus von dem Magneten gezogen wurde (welches sehr merkwürdig ist). Unter dem Microscopio schien sie mit einigen weissen und durchsichtigen Theilen vermischet zu seyn, welche vermuthlich Spath oder Quarz waren. We-
gen

gen ihres geringen Vorraths konnte ich sie nicht weiter untersuchen.

§. 7. Hierauf vermischte ich die auf jetztgedachte Art verfertigte Platina solution mit allen Arten metallischer und halbmetallischer Solutionen, um zu sehen, ob und mit welchen sie sich würde niederschlagen lassen, da ich denn folgendes bemerkte.

Vermischung der Platina solution mit andern Solutionen.

1. Wenn man die Platina solution mit einer in Königswasser gemachten Goldsolution vermischet, so präcipitiret sich die erstere mit einer röthlichen Drangefarbe.

2. Vermischet man sie mit einer in Scheidewasser gemachten Silber solution, so wird sie von derselben mit einer gelben Farbe niedergeschlagen.

3. Eben dieses geschieht auch mit dem in der Vitriolsäure aufgelöseten Silber.

4. Die Solution des Kupfervitriols wurde nicht daraus niedergeschlagen, eben so wenig

5. Als das in der Salpetersäure aufgelösete Kupfer, außer, daß sich in dieser mit der Zeit ein röthliches etwas Drangefarbiges Pulver absetzet, welches vielleicht von der Platina solution selbst her rühret, welche sich also mit der Zeit von selbst präcipitiret.

6. Kupfer in Salzsäure aufgelöset, wird durch hinzugegossene Platina solution im geringsten nicht aufgelöset, eben so wenig, als

7. Das in destillirtem Weinessig aufgelösete Kupfer.

8. So bald aber das in Königswasser aufgelösete Zinn zur Platina solution gegossen wird, fällt ein röthliches Pulver zu Boden, welches hoch orangefarbig ist

9. Bley in Salpetersäure aufgelöset und zur Platina solution gegossen, präcipitirte sich im geringsten nicht; welches merkwürdig ist, weil doch

die

die Kochsalzsaure hier in dem Königswasser, womit die Platina aufgelöset worden, vorhanden ist, solche aber das Bley in Gestalt des Hornbleyes sogleich niederzuschlagen pfleget; so wie auch das bloße aufgelösete Kochsalz diese Bleylösung allemal sogleich niederschlägt, und solche in diesem Falle eben so kräftig ist, als die Salzsäure oder das Königswasser. Das in destillirtem Weinessig aufgelösete Bley verhält sich, wenn es mit der Platinalösung vermischet wird, gerade eben so.

10. Die Lösung des Eisenvitriols, das in Salpetergeist und in Salzgeist aufgelösete Eisen, verursachen nicht den geringsten Niederschlag, wenn sie mit der Platinalösung vermischet werden.

11. In Salpetersäure aufgelöseter Zink präcipitiret sich aus der Platinalösung mit rother Orange- und fast Ziegelfarbe.

12. In Salpetersäure aufgelöseter Bismuth präcipitiret sich nicht in der Platinalösung; eben so verhält es sich auch,

13. Mit der in Salpetersäure aufgelöseten Kreide, mit der Alaunlösung, mit der Lösung des glauberischen Wundersalzes und des schmelzbaren Urinsalzes von der zwothen Kristallisation; welche insgesamt nicht die geringste Veränderung oder Präcipitation hervorbringen, wenn sie mit der Platinalösung vermischet werden.

Und der rohen Platina mit verschiedenen Solutionen.

§. 8. Ich fuhr fort, die rohe Platina mit allen Arten metallischer Auflösungen zu vermischen, um zu sehen, ob sich das Metall aus diesen Solutionen niederschlagen würde. Ich lies diese Vermischungen ein wenig digeriren; allein, ich bemerkte nicht, daß eine der metallischen Auflösungen durch die Platina wäre niedergeschlagen worden. Die zu dem Ende gebrauchten Solutiones waren folgende:

Gold

Gold in Königswasser aufgelöst.

Silber in Salpetersäure.

Quecksilber in Salpetersäure.

Kupfer in Salpetersäure.

— — Vitriolsäure.

— — destillirten Weinessig.

Eisen in Salpetersäure.

— — Salzsäure.

— — Vitriolsäure.

Bley in Salpetersäure.

— — destillirtem Weinessig.

— — Königswasser.

Bismuth in Salpetersäure.

Zink in Salpetersäure.

§. 9. Nunmehr war nur noch nöthig, die **Platinasolution** mit rohen Metallen zu vermischen, und auf die daraus entspringenden Erscheinungen Acht zu haben. Zu dem Ende warf ich

Vermischung der
Platinasolution mit
rohen Metallen.

1. In die in einem reinen Glase befindliche **Platinasolution** ein kleines Blech von feinem Golde und ließ es digeriren. Allein, nach einigen Tagen fand ich, daß das Gold dadurch im geringsten nicht angegriffen noch rostig geworden; es schlug sich, wie solches gemeinlich zu geschehen pfleget, aus der **Platinasolution**, blos etwas wenig von einem röthlichten, dunkelorangefarbigem Pulver nieder, welches zart und krystallinisch war.

2. Ich warf ein kleines Stück Blech von dem feinsten Silber in die **Platinasolution** und ließ es mäßig digeriren. Hier wurde das Silber gehörig angegriffen, und es setzte sich auf demselben ein weißer Kalk, der es überall incrustirete. Die **Solution** war noch Goldgelb. Allein, das Silberblech ward völlig zerefressen, weich, und lies sich leichtlich mit den Fingern zerreiben.

3. Als

3. Als ich ein kleines Stück feines Kupfer in die Platina-solution setzte, und solche in Digestion brachte, wurde die Solution schön grün; die Kupferplatte wurde größtentheils zerfressen und von einer schwärzlichbraunen Materie bedeckt. Sie war auch großen Theils sehr zerbrechlich geworden, und lies sich leicht mit den Fingern zerbrechen.

4. Ein kleines Stück polirtes Eisen, welches gleichfalls in die Platina-solution geworfen wurde, zeigte, daß die Platina, welche schwarzbraun wurde, sich an das Eisen anlegete; ja, es schlug sich sogar vieles Pulver von etwas dunkelgelber Ockerfarbe nieder. Ich nahm den Schlamm, der sich an das Eisen geleyet hatte, weg, wusch ihn mit Wasser, und fand, daß es von der Platina auf allen Seiten incrustirt worden, ja, daß selbige sogar in dasselbe hineingedrungen war. Uebrigens war es sehr weich geworden, und lies sich mit den Fingern zerreiben.

5. Eben so wurde auch die Platina, als ich ein kleines Blech von reinem polirtem Zinn in ihre Solution warf, und es digeriren lies, in Gestalt eines schwarzrothen Pulvers, welches sich an das Zinn legete, niedergeschlagen. Nach einigen Tagen war das Zinn völlig zerfressen, und der Liqueur gleich einem schwarzbraunen Caffee. Ich filtrirte ihn und sonderte ihn von der schweresten Materie ab, welche sich auf dem Boden gesetzt hatte. Ich präcipitirte den schwärzlichen Liqueur, der durch das Filtrum gegangen war, mit reinem aufgelöseten Weinstein-salz, und filtrirte ihn abermals, damit ich ihn rechte rein bekommen möchte. Hierauf süßete ich das in dem Filtro gebliebene Präcipitat mit warmen Wasser, so gut als möglich war, ab, und lies es trocken werden; da ich denn ein schwarzes Mirrum erhielt, welches im Bruche fast einem gebrochenen Pech,
oder

oder einer reinen Erdkohle gleich. Ich nahm zween Scrupel davon, setzte ein Drachma calcinirten Borax, zwey Drachma gereinigten Salpeter, ein Loth reines Weinstein Salz, und zwey Loth gepulverte Kieselsteine dazu. Alles dieses wurde wohl vermischet, und in einem Schmelztiegel mit dem stärksten Feuer geschmolzen; da ich denn eine graue glasartige Masse erhielt, wovon ein kleines Stück, als ich es auf den Nagel legte, und gegen die Sonnenstralen hielt, in die Amethystfarbe spielte; allein, ich entdeckte keine metallische Körner darinnen.

6. Ich warf ein Stück sehr feines zu Blech geschlagenes Bley in die Platina solution, und lies es digeriren, wie zuvor. Das Bley wurde gleichfalls angegriffen, das Blech zerfressen, und die Solution blieb gelb. Auf dem Boden setzten sich Kristallen an, welche aber nichts anders waren, als cornificirtes Bley. Unter denselben befand sich ein schwarzbraunes Pulver. Ich goß warmes destillirtes Wasser auf die ganze Solution; da denn die Kristallen schmolzen und ein schwärzliches Pulver zurückblieb, welches, als es abgeseiht und getrocknet worden, der Platina alles Ansehen eines weichen Körpers gab.

7. Ich vermischte zwey Loth Platina solution mit einem Loth Quecksilber, und schüttete solches bloß unter einander, da denn das Quecksilber anfänglich wie ein zäher Leim floß. Hernach schlug sich eine Quantität gelblich weisses Pulver nieder. Als ich diese Solution hierauf digeriren lies, wurde sie den andern Tag grünlich. Ich lies sie noch einen Tag digeriren, goß Wasser darüber, goß es alsdenn langsam ab, süßete alles auf das beste ab, wusch das weisse Pulver, süßete es noch einige Mal mit warmen Wasser ab, und lies es trocknen. Ich schied auch den Mercur, welcher unzerfressen zurück-

zurückgeblieben war; er glich keinem Amalgama, sondern war noch ganz flüßig. Ich destillirte ihn in einer kleinen Retorte, und es blieb davon ein einziges so zartes Körnchen übrig, daß ich es mit dem Vergrößerungsglase betrachten mußte, da es denn gelb aussah. Als ich das gelbe Pulver in einer kleinen gläsernen Retorte sublimirte, so bekam ich noch ein Sublimat, welches hinten rothgelb, vorn aber weisser war. Was zurückgeblieben war, bestand aus einer grauen Materie, welche, als sie gedrückt wurde, noch eine Art von Amalgama vorstellte, und zu neuen Untersuchungen Gelegenheit geben konnte. Es ist merkwürdig, daß sich der Mercurius hier erhielt, bis der ganze Bauch der Retorte geschmolzen war, ohne daß er ein Loch bekommen.

8. Ein kleines Stück Zinkblech, bekam in der Platina-solution überall einen Ueberzug von brauner Farbe. Das Zinkblech blieb ganz, und allem Ansehen nach hatte sich die Platina auf dem Zink niedergeschlagen.

9. Als ich ein kleines Stück sehr reinen Spiesglaskönig in eben dieselbe Solution that, und solche wie oben digeriren lies, wurde derselbe gleichfalls angegriffen. Der Liquor ward gelb, und es präcipirte sich vieles weisses Pulver, welches größtentheils ohne Zweifel ein rother König war. Der Rest des Königs war vollkommen roth, bestand aus kleinen glänzenden Theilen, und schien sich mit der zu gleicher Zeit niedergeschlagenen Platina vermischt zu haben.

10. Fast eben dieses erfolgte, als ich ein kleines Stück reinen geschmolzenen Bismuth in die Platina-solution goß, und es in eine ähnliche Digestion setzte; es wurde ein weisses Pulver niedergeschlagen, und der Bismuth schien angegriffen zu seyn.

11. Ich

§. 9. Ich nahm hierauf ein kleines Stück reiner Kobaldspeise, so aus dem Schnebergischen blauen Kobalderz zubereitet worden; ich lies sie zu verschiedenen Malen mit Glas schmelzen, um das Blaue herauszuziehen, und nachdem ich sie in die Platina solution geworfen, wurde sie gleichfalls davon angegriffen. Es setzte sich ein gelbliches Pulver auf dem Boden, und der liquor ward grünlich. Der Regulus aber verlor gleich anfänglich seinen Glanz, und wurde schwarz.

§. 10. Die in Königswasser, als dem eigentlichen Auflösungsmittel dieses Metalles, aufgelösete Platina, wird durch alcalinische Salze niedergeschlagen, und zwar sowohl durch die feuerbeständigen, als durch die flüchtigen und urinösen. Es giebet solches ein etwas glänzendes Orange gelb. In dessen findet sich dabey noch dieses Besondere, daß, wenn man die Platina solution mit gewachsenem alcalischen Salze, das ist, mit dem alcalinischen Theile des gemeinen Salzes, auf das beste gesättiget, kein Niederschlag erfolget, sondern die Solution helte bleibt. Wenn man eine alcalinische Lauge hinzusetzet, nachdem das Alkali zuvor mit Blut calcinirt worden, und man solche damit sättiget, so erhält man ein schönes Präcipitat, welches in gewissen Umständen dem schönsten Berlinerblau gleichkömmt, obgleich auch zu gleicher Zeit etwas Orangenfarbiges niedergeschlagen wird. Das erste Präcipitat, nämlich das blaue, beweiset augenscheinlich, daß in der Platina Eisen befindlich ist. Ich präcipitirte auch einen Theil der Platina solution, mit reinem in destillirtem Wasser aufgelöseten Weinstein salz, da sich denn ein orangefarbiges Pulver setzte; allein, ob ich gleich die Platina solution so gut als möglich, gesättiget hatte, so blieb der liquor dennoch jederzeit gelb. Ich filtrirte ihn, und lies

Der Platina solution mit rohen Metallen.

Präcipitation der Platina mit alcalinischen Salzen.

ihn fast bis zum Eintrocknen abdampfen. Ich goß hierauf destillirtes Wasser darüber, welches sich denn, ohnerachtet der Farbe des präcipitirten Pulvers, gelb färbete. Ich süßete das gedachte orangefarbige Präcipitat so gut als möglich war, mit warmen destillirtem Wasser ab, lies es trocken werden, und setzte es unter einer Muffel in ein Glühfeuer. Das Product wurde bräunlich. Ich nahm neun Gran davon, vermischte sie mit zwey Loth reinen gekörnten Bleyes, trieb die Schlacken auf einem glühenden Test ab, und setzte das Bley in eine Aschenkapelle. Hierdurch erhielt ich nun ein auf der Oberfläche höckeriges, weißgraues und sehr zerbrechliches Korn, eines Grans schwer, welches demjenigen vollkommen ähnlich war, welches man erhält, wenn die Platina mit dem Bley auf die gewöhnliche Art kapelliret wird. Ich wiederholete diesen Versuch mit eben demselben Präcipitat, welches durch ein flüchtiges alcalinisches Salz niedergeschlagen worden, und erhielt einerley Product.

Sublimation und Bearbeitung der Platina mit Bley.

§. II. Hierauf goß ich zwölf Loth meiner mit Königswasser gemachten Platina solution in eine reine gläserne Retorte mit einer Vorlage, setzte die Retorte in ein Sandfeuer, und zog alles Königswasser nach und nach ab; allein, endlich gab ich das stärkste Glühfeuer, bis das Glas anfieng zu schmelzen; worauf ich statt des Residui, ein braunröthliches Pulver fand, welches sich nach weiterer Calcination unter der Muffel, in ein schwärzliches glänzendes Pulver verwandelte. In dem Halse der Retorte befand sich ein braunrothes Sublimat, welches, nachdem der Hals der Retorte zerbrochen, und es einige Tage an der Luft gelassen worden, in einen rothen Liquor zerfloß, der der Platina solution glich. Ich goß ein wenig davon auf ein polirtes Kupferblech, und fand nach einiger Zeit, daß sich die Platina

tina auf dem Kupfer präcipitiret, und dasselbe mit einem schwärzlichen glänzenden Pulver überzogen hatte. Ich nahm ein halbes Drachma des in der Retorte gebliebenen und unter einer Muffel calcinirten Pulvers, setzte zwanzig Theile, nämlich eine Unze und zwey Drachma gekörnten Bleyes dazu, trieb die Schlacken ab, welche schwarzbraun waren, und lies das Bley sich auf einer Aschenkapelle verlaufen; wodurch ich ein fires Korn erhielt, dessen Schwere um zwölf Gran, folglich bis auf zwey und vierzig Gran vermehret worden, übrigens aber weißgrau und zerbrechlich war. Ich vermischte es noch einmal mit einer Unze Bley, und erhielt von neuem ein fires Korn, welches von dem vorigen im geringsten nicht verschieden war, und noch genau zwey und vierzig Gran wog. Die Schlacken waren den vorigen wiederum völlig gleich. Man sieht also hieraus die Bestätigung desjenigen, was die Engländer in dem 48sten Theil der Transactionen behauptet haben, nämlich, daß, wenn die Platina mit Bley bearbeitet werde, allemal etwas von dem Bley in derselben zurückbleibe.

§. 12. Ich suchte hierauf die Platina durch solche Körper anzugreifen, welche eine concentrirte Säure enthalten, und zugleich mit einem andern Körper verbunden sind. Ich wählte zu dem Ende zuerst den Salmiak, als ein flüchtiges Mittelsalz, welches aus flüchtigem oder urinösem alcalischen Salze und der Kochsalzsäure besteht. Ich vermischte ihn mit der Platina, und zwar in folgendem Verhältniß. Ich nahm zwey Drachmen gereinigten Salmiak, und ein Drachma rohe Platina, vermischte sie so gut als möglich war, that beides in eine gläserne Retorte von gehöriger Größe, brachte die Vorlage an, und lies sie bey dem stärksten Sandfeuer destilliren, bis alles glüend war,

Sublimation der Platina mit Salmiak.

und das Gefäß im Begriff stand, zu schmelzen. Durch dieses Mittel erhielt ich, ohne daß das geringste Fluidum in die Vorlage gegangen wäre, ein schönes blaues Sublimat, welches den martialischen Blumen des Salmiak's vollkommen ähnlich sahe. Die Platina selbst hatte nicht die geringste Veränderung erlitten; sie schien nur etwas weißer zu seyn, und nahm nach einiger Zeit etwas Feuchtigkeit an. Ich lies ein wenig von dem gelben ammoniacalischen Sublimat in destillirtem Wasser auflösen, und goß aufgelöstes feuerbeständiges alcalisches Salz darauf; worauf etwas Gelbes niedergeschlagen wurde, welches ich für das mit dem Salmiak sublimirte Eisen halte.

Sublimation der Platina mit Mercurio.

§. 13. Da es oft geschiehet, daß der corrosivische sublimirte Mercurius, wegen der darinn befindlichen concentrirten Salzsäure, in der Auflösung sehr fester metallischer Körper zuweilen gute Dienste leistet: so vermischte ich zwey Drachmen desselben mit einem Drachma Platina, und sublimirte dieses Mixtum wie das vorige, in einer gläsernen Retorte, wobey ich endlich das stärkste Glühfeuer gab. Hierauf stieg der sublimirte Mercurius schön weiß auf, ohne daß ihm ein anderes gefärbtes Sublimat gefolget wäre. Was in der Retorte blieb, war dunkelgrau und hie und da röchlich, wie Eisenrost. Hin und wieder zeigten sich gelbe und glänzende Körner, welche unter dem Vergrößerungslase mit Gold bedeckt zu seyn schienen. Sie ließen sich auch hämmern, und auf dem Ambos ohne Mühe sehr zart ausdehnen; mit einem Worte, sie hatten alles Ansehen eines mittelmäßigen Goldes.

Mit dem Salze Membr.

§. 14. Dasjenige Salz, welches Membröc genennet wird, wird gleichfalls für ein mächtiges Auflösungsmittel metallischer Körper gehalten. Aus dieser Urfach vermischte ich ein Drachma Platina

ting

tina mit zwey Drachmen gereinigten Salmiaks, und ein Drachma corrosivischen sublimirten Mercur. Ich verfuhr mit diesem Mirto auf die im vorigen §. beschriebene Art. Als ich hierauf das stärkste Feuer gab, stieg das Salz Alembrot völlig und ganz weiß in die Höhe; hinter demselben aber befand sich ein wenig gelbes Sublimat. Der Ueberrest in der Retorte war schön weiß, und hatte fast einen Silberglanz. Uebrigens hatten diese Materien keine Veränderung erlitten, und waren nicht einmal zusammengebacken. Ich fand eben dieselben gelben Theile, als oben in der Bearbeitung der Platina mit sublimirtem Quecksilber; sie konnten auch eben so leicht zu gelben Blättchen geschlagen werden. Ich werde die fernern Versuche mit diesen gelben Körnern weiter unten erzählen.

§. 15. Ich vermischte ferner ein Loth reinen künstlichen Zinnober mit einem Drachma Platina, und wiederholte die obige Sublimation. Der Zinnober litten keine Veränderung, sondern stieg schön roth in die Höhe. Der Ueberrest schien dunkelgrau, und hatte noch vollkommen die Schwere eines Drachma. Allein, ich bemerkte keine gelben Körner, wie mir die Bearbeitung der Platina mit sublimirtem Mercurio und dem Salze Alembrot geliefert hatte. Indessen lies sich die übrig gebliebene Platina unter dem Hammer ausdehnen. Als ich aber die Platina mit Arsenik und Schwefel vermischte, erfolgten ganz andere Wirkungen. Denn als ich ein Drachma Platina mit zwey Drachmen Arseniks und einem Drachma Schwefel in einer gläsernen Retorte genau vermischte, und die vorige Arbeit wiederholte, erhielt ich durch die Sublimation einen wahren rothen Arsenik, der allem Ansehen nach völlig in die Höhe gestiegen war. In dem Residuo fand ich die Platina in ihrer ge-

Mit Zinnober, Arsenik und Schwefel.

wöhnlichen Gestalt, nur daß sie etwas schwärzer war. Es zeigten sich hier wiederum die §. 13. und 14. gedachten gelben Körner, welche eben dasselbe Ansehen hatten, und sich gleichfalls hämmern ließen. Die Platina wog ein Drachma und zwey Gran, daher sie etwas von diesem Mineral an sich genommen zu haben schien.

Mit weißem Arsenik.

§. 16. Jetzt war noch übrig, die Gewalt des weißen reinen Arseniks über die Platina zu untersuchen. Hier bemerkte ich, daß zwey Drachmen dieses giftigen Minerals, welches ich mit einem Drachma Platina vermischt und sublimiret hatte, auf eine völlig reine und helle Art, ohne einige Farbe, in die Höhe gestiegen waren. In dem Ueberrest, welcher schön weiß aussah, sich unter dem Hammer auch noch sehr schön ausdehnen lies, und nichts von seinem Gewicht verloren hatte, fanden sich abermals die obgedachten gelben Körner, welche eben denselben Anschein, und mit den vorigen vollkommen einerley Eigenschaften hatten. Ich vermischte diese Platina noch einmal mit frischem Arsenik in obigem Verhältniß, und bearbeitete solche in einer gläsernen garnirten Retorte auf die obige Art, und in einem so heftigen Feuer, als das Glas nur ertragen konnte. Hierauf stieg der Arsenik von neuem weiß auf; allein, die Platina schien stärker angegriffen zu seyn, denn sie zeigte sich jetzt schwarz. Indessen hatte sie nichts von ihrem Gewicht verloren, und wog noch eben so schwer, als nach der ersten Bearbeitung mit diesem Körper. Sie lies sich auch noch hämmern.

Versuche mit den aus der Platina erhaltenen gelben Körnern.

§. 17. Die Neugierde trieb mich hierauf, die gelben Theilchen, oder dem Golde ähnlichen Körner zu untersuchen, deren §. 14, 15 und 16 gedacht worden, zu welchen ich noch ein reines Korn fügte, welches aus den Residuis, die ich besonders gesammelt hatte,

hatte, gezogen worden. Da deren nur wenig waren, so vermischte ich sie mit einem halben Drachma Bley, und brachte diese gelben Körperchen nebst dem Bley auf die Kapelle. Das Product war schön. Allein, nach geendigter Arbeit, erhielt ich eben so, wie in meinen vorigen Arbeiten mit der rohen Platina, ein schwarzgraues Korn, welches nicht rund war, kleine Klüfte hatte, und ohngefähr ein halbes Gran wog. Ich brachte dieses kleine Korn mit einem Gran feinen Goldes und einem Scrupel gekörnten Bleyes auf eine frische Kapelle, trieb es noch einmal ab, und erhielt ein schönes Goldkorn, welches indessen nicht völlig rund, sondern zackig war. An Farbe sahe es dem Golde ähnlich, nur daß es ein wenig blasser war. Am Gewicht hielt es gerade zwey Gran. Es war zwar hart, lies sich aber noch sehr leicht in Blättchen schlagen. Ich setzte vier Gran des reinsten Silberblechs, nebst einem Scrupel gekörnten Bleyes hinzu, trieb alles auf der Kapelle ab, und bekam ein Korn, welches noch nicht ganz rund war, und fünf Gran wog. Da es sich ziemlich hämmern lies, so schlug ich es zu einem Blech, erhitzte es bis zum Glüen, und wollte es durch sehr reines Aquafort scheiden; allein, ob ich es gleich in diesem Wasser kochen lies, so wurde es doch nicht angegriffen. Ich goß das Scheidewasser ab, und fand, daß das Blech wenig gelitten hatte. Ich wusch es zu verschiedenen Malen mit destillirtem Wasser, und glüete es, da es denn vier Gran wog. Es war zerbrechlich, und dabey fast unmerklich gelb. Ich setzte von neuem sechs Gran feines Silber, und ein Scrupel gekörntes Bley hinzu, und trieb es noch einmal ab. Das Product wog dreizehn Gran, und hatte folglich um drey Gran am Gewicht zugenommen. Ich schlug es zu einem Blech, weil es sich leicht hämmern lies. Ich glü-

ete es hierauf, legte es in reines Scheidewasser, und brachte es in Digestion, worauf das Scheidewasser es von neuem angriff und einige schöne schwarze Blätter davon absonderte, welche ich abfüßete, und sie in einem kleinen Gefäß unter der Muffel glühete, da sie denn eine schöne Goldfarbe bekamen und ein Gran wogen.

Vermischung der Platina mit Silberfalk.

§. 18. Ich nahm ferner ein halbes Drachma Platina, vermischte dieselbe auf das beste mit anderthalb Drachmen Silberfalk, und setzte beydes in einer gläsernen Retorte in ein Sandfeuer, und gab den stärksten Grad des Feuers, der in dieser Arbeit nur möglich ist; da sich denn folgende Erscheinungen zeigten. Es war nichts flüssiges in die Vorlage gegangen; hinten aber hatte sich etwas Weißes angeleget. Das Glas war dunkelgelb gefärbet. Das Nirtum hatte sich völlig vereiniget; es war von einer dunkelgelben Hyacinthenfarbe, und die Theile schienen sehr wohl mit einander verbunden zu seyn. Ich zerstiess diese Masse mit dem Giese, an welchem sie hieng, und von dem sie sich sehr schwer würde haben absondern lassen, in einem eisernen Mörser, vermischte die gestoßene Materie mit fünf Loth gekörnten Bleyes, und schmelzte alles in einem Tiegel bey einem heftigen Schmiedefeuer. Dieses gab mir eine Schlacke, welche grünlich schien, und auf dem Boden einen Regulum fünf Loth schwer hatte. Ich trieb ihn auf einer Aschenkapelle ab, und dieses glückte so gut, als eine gewöhnliche Silberprobe. Allein, so bald die Arbeit geendiget war, sonderten sich die Materien ab; an der Oberfläche setzte sich eine platte, höckerige Masse, welche dem Silber glich, wenn es im allzu schnellen Erkalten auf der Kapelle Risse bekömmt; so daß es oben nicht den geringsten metallischen Glanz hatte. Man konnte diese Masse feilen, da denn die Feile einen

einen weissen Eindruck machte. Ueberdieß war sie sehr zerbrechlich, und wog anderthalb Drachmen und ein Scrupel. Nachdem ich dieses Product zerbrochen, versetzte ich es noch einmal mit einer Unze Bley, um es von neuem auf der Kapelle abzutreiben, bis ein neues Product entstehen würde, welches dem vorigen völlig gleich wäre. Das Korn war etwas grau, geborsten, ohne Glanz, und zeigte sich im Feilen weiß. Es wog noch ein Drachma, zwey Scrupel und drey Gran. Ich zerstiess es, vermischte es mit sechs Drachmen wohl gereinigten Salpeters, lies es in einem Tiegel bey einem starken Schmelzfeuer fließen, und sonderte endlich den Regulum ab, welcher silberfarbig schien. Die Schlacken, welche ich von dem Regulo trieb, waren leberfarbig, zergingen an der Luft, wurden grünlich, und zerflossen endlich völlig; waren übrigens sehr caustisch. Der Regulus wog ein Drachma und zehen Gran. Ich schmelzete ihn noch einmal in einem Tiegel mit einem Drachma calcinirten Borax, und einem Loth sehr reinen Salpeter. Die Schlacken waren trübe, milchfarbig, fielen unten in das Gelbe, oben aber in das Grüne. Der Regulus war schön weiß, und wog abermals ein Drachma und zehen Gran. Außerdem zeigte sich noch etwas Besondres, sowohl auf der Oberfläche, als an den Seiten, wo es sich unter der Gestalt eines strahllichten Kobalbs zeigte. Auf dem Ambos lies es sich unter dem Hammer noch ziemlich gut ausdehnen, und zu einem dünnen Blech schlagen. Indessen war es noch härter, als feines Silber. Ich warf ein Stück davon in reines Scheidewasser, und setzte es in Digestion; da es sich denn anfänglich grasgrün zeigte; endlich aber, als das Scheidewasser kochete, ward das Blech schwarz, und die Solution bräunlich. Endlich lösete sich das Silberblech auf, und setzte

einen schwarzen, schweren Kalk ab, der dem Goldkalk glich. Ich süßete ihn mit warmen destillirtem Wasser auf das beste ab, lies ihn trocken werden, und brachte ihn auf einem Test zum Glühen. Allein, ich erhielt dadurch keine Goldfarbe. Ich versetzte diesen Kalk noch mit zwey Drachmen geförnten Bleyes, und brachte dieses Mixtum, nachdem ich die Schlacken abgetrieben, auf die Kapelle, da denn auf selbiger ein fires, converes Korn zurückblieb, welches aber keinen metallischen Glanz hatte. Es zerbrach sogleich unter dem Hammer, und da ich es mit Bley trieb, glich es den übrigen Körnern, die ich aus der gleichfalls mit Bley getriebenen Platina erhalten hatte.

Schmelzung der Platina mit gemeinem Salze. §. 19. Ich that ferner zwey Loth gedörreten Rochsalzes nebst einem Drachma Platina in einen wohl verdeckten Ziegel, und lies es anderthalb Stunden lang fließen, da denn beyde Materien in einen schönen und einförmigen Fluß kamen. Das Salz ward gelblich, und als ich die Masse zerschlug, fand ich in der Mitte rothe kristallinische Körner. Die Platina hatte sich ganz in die Spitze des Ziegels gesetzt, war aber im geringsten nicht in Fluß gegangen, sondern hatte ihre gewöhnliche Gestalt behalten. Sie war auch in nichts verändert, außer daß sie sehr weiß geworden war. Ich versuchte eben dieses mit meinem regenerirten Salze, das ist, mit einem Mittelsalze, welches aus feuerbeständigem alcalischen Salz aus dem Pflanzenreiche, und der Rochsalzsäure bestehet. Ich vermischte und bearbeitete solches mit der Platina auf eben dieselbe Art, da sich denn einerley Erscheinungen zeigten.

Schmelzung der Platina mit Salpeter. §. 20. Ich komme nunmehr auf die Verhältnisse der Platina gegen den Salpeter, da ich denn folgendes bemerket habe. Ich vermischte eine Unze roher

roher Platina mit vier Unzen des reinsten Salpeters, und that beydes in einen glühenden Schmelztiegel. Es geschah nicht die geringste Detonation, sondern es stieg während der Schmelzung ein beträchtlicher Rauch in die Höhe. Ich setzte das Feuer immer fort, und gab fleißig Acht, daß keine Kohlen hineinfallen konnten; da denn dieses Mirtum nach einiger Zeit anfieng, sich in dem Tiegel zu erheben. Ich holte mit einem eisernen Spatel etwas von dieser glühenden Masse aus dem Tiegel, da denn solche nach dem Erkalten grünlich aussah. Nachdem ich es lange im Glüen erhalten hatte, und es abermals probirete, war dieses Mirtum dunkelgrün, olivenfarbig, sehr zähe, und hatte sich verdickt. Nach zwey oder drey Stunden eines gleichen Feuers, welches noch beträchtlich vermehret wurde, wurde die Mischung noch dicker und endlich ward sie wie ein Brey. Ich sonderte diese dicke Materie ab, und zog sie noch warm mit einem eisernen Spatel aus dem Tiegel; da sie denn dunkelgrün und olivenfarbig war. Ich that selbige in ein gläsernes Gefäß, und goß, weil sie noch warm war, hinlänglich destillirtes Wasser darauf, krasste, was sich an dem Tiegel gehänget hatte, so gut, als möglich war, ab, und wusch das wenige, was noch daran saß, mit destillirtem Wasser, worauf ich es zu dem vorigen that. Ich lies alles mit einander eine Nacht digiriren, und den folgenden Tag war solches so dick als ein Gelee geworden. Ich goß noch mehr destillirtes Wasser darauf, um es hinlänglich zu verdünnen, rührte alles wohl um, lies es sich setzen, und goß das leichteste ab. Ich fuhr mit dem Hinzugießen immer neuen Wassers so lange fort, als sich noch leichte Theile absondern ließen. Die zurückgebliebene schwere Materie zerrieb ich in einem gläsernen Mörtel, wusch sie, und sonderte die Theile, welche sich

auf

auf diese Art ablöseten, ab, um sie von den schwerern zu trennen, und sie in einem andern gläsernen Gefäs besonders aufzubehalten; da ich denn noch ein gutes Theil pulverartiger Materie erhielt, welche, nachdem sie zu mehrern Malen mit Wasser abgefüsset und getrocknet worden, noch ein halbes Drachma wog und hellbraun war. Die von dieser ganzen Arbeit übriggebliebene Platina sahe der rohen Platina noch ziemlich gleich. Sie hatte ihren Glanz behalten, und wog, nachdem sie getrocknet worden, fünf Drachmen und zehen Gran.

Fortsetzung. §. 21. Die leichte im vorigen §. angeführte Materie, welche zuerst abgegossen worden, und in welcher sich das Salz noch befand, wurde filtriret, und zu mehrern Malen mit warmen Wasser auf das beste abgefüsset; worauf ich dasjenige, was in dem Filtro geblieben war, trocknete, und dadurch drey Drachmen und fünf und vierzig Gran einer leichten schwarzgrauen Materie erhielt, wovon ich etwas unter der Muffel bey dem heftigsten Feuer calcinirte, da sie denn eine pechschwarze Farbe erhielt. Ich versetzte sechs Gran davon mit drey Drachmen reinen gewaschenen weissen Sandes, und andert- halb Drachmen Weinssteinsalz, und lies alles wohl verdeckt, bey einem starken Schmelzfeuer fließen, da ich denn eine löcherige, graue und undurchsichtige Glasmasse erhielt. Man kann noch, als einen besondern Umstand bey dieser Arbeit bemerken, daß der äußere Theil des Schmelztiiegels, worinn der Salpeter mit der Platina calciniret worden, sowohl als der Fuß, fast völlig mit Amethystfarbe überzogen war, wie gemeiniglich zu geschehen pfeget, wenn man die Magnesia der Glasmacher mit dem Salpeter bearbeitet, wohin auch die grüne Farbe zu rechnen, welche sich während der Calcination zeigt, und deren im vorigen §. gedacht worden. Ich suchte die
durch

durch das Filtrum gegangene salinische Materie durch das Abrauchen zur Krystallisation zu bringen; allein, sie gab mir keinen Salpeter mehr. Dieser war völlig zerstöret worden, und hatte alle Kennzeichen eines feuerbeständigen Alkali bekommen.

§. 22. Was in dieser ersten Arbeit mit dem **Fortsetzung,**
Salpeter von der Platina noch übrig geblieben war, wog fünf Drachmen und zwanzig Gran; ich vermischte es von neuem mit drey Unzen des reinsten Salpeters, und verfuhr übrigen auf die in den vorigen §. §. beschriebene Art. Der Ziegel und das Fußgestelle nahmen während der Calcination von neuem eine schöne Amethystenfarbe an, wie sich denn auch alle übrige Umstände vollkommen eben so, als in der vorigen Arbeit, eräugeten; außer, daß der leichteste Theil, welcher anfänglich beym Waschen weggenommen worden, nachdem ich die salinischen Theile davon geschieden, und denselben gehörig filtriret und getrocknet hatte, nur ein Drachma wog, übrigens aber in der Calcination, wie zuvor, eine pechschwarze Farbe bekommen hatte. Die pulverartige Materie, welche nach dieser Operation übrig blieb, wog, nachdem sie getrocknet worden, noch fünf und vierzig Gran und sahe hellgrau aus. Die zurückgebliebene schwere **Platina**, welche, da sie trocken geworden, der vorigen völlig gleich, wog drey Drachmen und fünf und dreyßig Gran. Der Salpeter hatte sich auch hier völlig alcalisiret.

§. 23. Ich vermischte diese drey Drachmen **Fortsetzung,**
und fünf und dreyßig Gran übriggebliebene Platina noch einmal mit sechs Loth des reinsten Salpeters, wiederholte die vorhin beschriebenen Operationen auf das genaueste, und beobachtete fast eben dieselben Erscheinungen; außer daß der Ziegel und dessen Fußgestell nicht mehr so stark gefärbet waren, als vorher. Die erste leichte Materie, welche ich durch
das

das Waschen erhalten hatte, gab mir, noch Absonderung des salinischen Theiles, noch zween Gran eines leichten Pulvers, welches viele Aehnlichkeit mit der blauen Erde von **Wurtsberge** hatte. Durch ein wenig Glüen erlitt sie einige geringe Veränderungen; allein, es war ihrer zu wenig, als daß ich sie weiter hätte untersuchen können. Als ich den Rest der **Platina** in dem Mörser zerrieb und ihn wusch, bekam ich noch ein leichtes, braungraues Pulver, welches zween Scrupel wog. Die übriggebliebene schwerere und noch glänzende **Platina** wog gegenwärtig drey Drachmen und zwanzig Gran. Die salinische Lauge war bey dieser Arbeit größtentheils alcalisiret worden, und nach dem Abrauchen sonderten sich nur wenige salpeterartige Krystallen ab.

Vermischung der Platina mit firen alcalinischen Salze aus dem Pflanzenreiche. §. 24. Da ich aus den vorigen Arbeiten zur Genüge urtheilen konnte, daß nichts mehr zu gewinnen seyn würde, wenn ich die **Platina** mit **Salpeter** vermischete, weil drey Unzen dieses Salzes der **Platina** endlich nicht mehr als fünf Gran genommen hatten, so versuchte ich die Kräfte eines reinen feuerbeständigen alcalischen Salzes aus dem Pflanzenreiche. Zu dem Ende vermischte ich ein Drachma **Platina** mit einer halben Unze des reinsten feuerbeständigen **Weinsteinsalzes**, that diese **Vermischung** in einen **hessischen Schmelztiegel**, den ich mit einem andern bedeckte und wohl verstrich. Ich setzte den **Tiegel** auf die gewöhnliche Art auf ein Fußgestelle in den **Schmelzofen**, und gab ihm zwey Stunden lang das stärkste **Schmelzfeuer**. Nachdem der **Tiegel** erkaltet und geöffnet worden, fand ich ein hartes gelbgrünes **Mirtum**, in welchem die **Platina** in ihrer gewöhnlichen Gestalt zerstreuet war. Hierauf sonderte ich alles so gut als möglich war, mit **Wasser** und durch **Krasen** von dem **Tiegel** ab, that es in ein **Glas** mit einer weiten **Deffnung**,
und

und goß noch ein wenig reines destillirtes Wasser darüber, damit es wohl verdinnet werden möchte. Nachdem ich das Gefäß eine Nacht ruhig stehen lassen, war das Wasser über der Masse wie eine Gelee geworden. Hierauf verdinnete ich alles mit noch mehr Wasser, rieb es in einem gläsernen Mörser, wusch es, und brachte auf diese Art den leichtesten Theil davon, indem ich zu verschiedenen Malen destillirtes Wasser darauf goß, und solches wieder ablaufen lies; da denn die nach dieser Arbeit übergebliebene Platina an Gestalt noch der Platina gleich, nur daß sie weißer und fast Silberfarbig war. Uebrigens ließen sich die Körner dieser Materie auf dem Ambos sehr wohl ausdehnen.

§. 25. Nun war noch nöthig, die Wirkung des schwefelichen alcalinischen Salzes, welches das Gold aufzulösen und es flüßig zu machen pfleget, auch an der Platina zu versuchen. Ich vermischte daher zwei Unzen des reinigten Weinsteinosalzes mit einer Unze reinen Schwefels und einer halben Unze rohen Platina, that alles zusammen in einen hessischen Schmelztiegel, den ich mit einem andern bedeckte und die Jugen auf das beste verstrich. Ich setzte hierauf den Ziegel auf einer sichern Unterlage vor dem Blasebalg, stellte um die Esse Ziegelsteine, zweien Fuß hoch, und füllte alles mit Kohlen an, auf welche ich andere glüende Kohlen schüttete; als der Ziegel glüete, schüttete ich andere todte Kolen darauf, lies den Blasebalg gehen, und fuhr auf diese Art mit Blasen und Zuschütten frischer Kohlen, drey Stunden lang ununterbrochen fort, womit zwei Personen ohne Aufhören zu thun hatten. Nach dem Erkalten fand ich, daß der Ziegel, die Unterlage, ein Theil der Esse und das Innere der Mauersteine zusammenschmolzen waren. Auf einigen noch ganzen Stücken des Ziegels und der Unterlage sahe man noch die

Mit geschwefeltem alcalinischen Salze.

Plas

Platina in Gestalt kleiner Silberbleche, die aber eben nicht sehr zusammenhiengen. Ich mußte also diesen Versuch mit einiger Veränderung noch einmal anstellen.

Mit Schwefelblumen.

§. 26. Zu dem Ende vermischte ich eine Unze Schwefelblumen mit einer halben Unze Platina, that beides in einen Schmelzriegel, der eben so sorgfältig, als zuvor, versüßet wurde; ich stellte ihn auf eine Unterlage in meinem Schmelzofen, und gab ihm zwei Stunden lang das stärkste Feuer. Nach dem Erkalten und geschehener Öffnung des Riegels, fand ich, daß dieses Mirtum geschmolzen war. Auswendig schien es gelblich. Allein, als ich es zerschlug, fand ich hier und da röthliche Kristallen, welche viele Aehnlichkeit mit dem rothen Antimonio von Braunsdorf hatte. Uebrigens war diese Masse blätterig, wie der Eisenrahm. Ich goß auf diese Vermischung warmes Wasser, lies das Wasser ablaufen, und goß neues darauf, welches ich so lange fortsetzte, als sich das Wasser färbete. Ich filtrirte dieses liquidum ab, welches nunmehr allen Schwefelsolutionen gleich, das heißt, es war gelbgrün, wie es denn auch in der That nichts anders als eine Schwefelsolution war. Hierauf sonderte ich von der unaufkölichen Materie das leichteste durch noch mehr Wasser ab; süßete aber die zurückgebliebene schwerere Materie noch einige Mal mit warmen Wasser ab, und da sie trocken geworden, war sie dem Eisenrahm völlig gleich, indem sie die Gestalt breiter Blätter hatte, welche weich anzufühlen waren. Sie war auch leichter, als die Platina, und hatte nicht die geringste Aehnlichkeit mit derselben.

Fortsetzung. §. 27. Ich nahm diese Platina, welche die Schwefelleber zerstöret zu haben schien, und vermischte zwey Scrupel derselben mit einer Unze gereinig-

gereinigten Salpeters, worauf ich alles zusammen in einen glühenden Schmelztiegel that. Außerlich geschah eine geringe Detonation, welche kaum merklich war. Ich schüttete immer frische Kohlen zu, verhütete aber sorgfältig, daß keine derselben in den Ziegel fiel. Hierauf stieg etwas an, sich zu erheben, welches aber nicht lange dauerte. Ich fuhr indessen mit dem Feuer eine gute Stunde fort, und als ich nach der Erkaltung die Masse von dem Ziegel absonderte, erhielt ich eine graue, etwas grünliche Materie. Ich schüttete sie in ein Glas mit einer weiten Oeffnung, goß destillirtes Wasser darüber, und setzte es in Digestion; da es denn gar bald wie ein Gelee wurde. Ich verdünnete es mit Wasser, sonderte dasjenige ab, was sich von dem schwerern Theil, welcher präcipitiret worden, getrennet hatte, und nachdem ich es wohl gewaschen und abgeseußet, bekam ich meine Platina, die ich durch diese Arbeit für zerstört gehalten, ohne einige Veränderung wieder.

§. 28. Da das glaubertische Wundersalz aus den alcalinischen Theilen des gemeinen Salzes und der Bitriolsäure bestehet, so verursachet solches, daß es durch Vermischung mit einem brennbaren Körper gleichfalls eine Schwefelleber wird; nur mit dem Unterschiede, daß die alcalinische Substanz hier von anderer Art ist. Dieß bewog mich, folgenden Versuch anzustellen. Ich vermischte zwey Drachmen Platina mit anderthalb Unzen glaubertisches Wundersalz, wozu ich noch ein halbes Drachma in bedecktem Feuer gebranntes Fichtenharz setzte. Ich bearbeitete diese Vermischung in einem verschlossenen Ziegel im Schmelzfeuer, auf die §. 22. bey der Schwefelleber beschriebene Art, da denn einerley Erscheinungen erfolgeten, und die Platina am Ende

Mit dem glaubertischen Wundersalz.

auch die bereits beschriebenen Veränderungen erlitten hatte.

Fortsetzung. §. 29. Ich vermischte auch ein Drachma Platina mit einer Unze reinem gläuberischen Wundersalz, ohne Zusatz eines Phlogiston, deckte alles auf obige Art zu, und hielt es zwei Stunden lang im Fluß. Alle Platina war mit einer dunkelgrauen Farbe in dem Ziegel geblieben; allein, das Salz war völlig durch denselben hindurchgedrungen. Ich machte die Platina aus dem Ziegel los, wusch dasjenige, was noch übrig war, mit Wasser, that es zu dem vorigen in einen gläsernen Mörser, wo ich alles mit Wasser rieb; da sich denn eine leichte, schwärzliche, zähe und glänzende Materie absonderte. Der Ueberrest war meine Platina, welche nicht die geringste Veränderung erlitten hatte.

Mit vitriolisirtem Weinstein. §. 30. Ich vermischte ferner ein Drachma Platina mit einer Unze vitriolisirtem Weinstein, bedeckte die Vermischung, schmelzte sie in einem Ziegel, und fand, nachdem er erkaltet, den vitriolisirten Weinstein geschmolzen, und zwar in Gestalt eines röthlichen Flußspaths. Allein, die Platina war in ihrer natürlichen Gestalt auf dem Boden geblieben, und war nicht geschmolzen. Ich sonderte hierauf das Salz mittelst warmen Wassers von der Platina ab, und nachdem ich diese getrocknet, fand ich, daß sie nicht die geringste Veränderung erlitten; außer, daß sie etwas grauer geworden war.

Mit dem schmelzbaren Urinsalz. §. 31. Ich habe ferner folgenden Versuch mit dem schmelzbaren Urinsalz, welches die Phosphorusäure enthält, und der Platina angestellt. Ich habe ein halbes Drachma Platina mit drei Drachmen gedachten Salzes vermischet, welches sehr sorgfältig gereinigt, und durch die Destillation von seinen urinösen Theilen befreuet worden. Ich lies dieses Mirkum zwei Stunden lang auf die schon so oft

oft angezeigte Art, verschlossen schmelzen. Nachdem ich den Ziegel erkalten lassen und ihn zerbrochen, fand ich meine Platina ungeschmolzen und ohne Veränderung auf dem Boden des Ziegels; sie war mit geschmolzenem Glase bedeckt, welches auch nicht sehr verändert zu seyn schien. Ich goß warmes Wasser darauf, rieb und wusch das Mirtum auf das beste, und nachdem ich die zurückgebliebene Platina trocknen lassen, fand ich, daß die Arbeit mit dem Salze keine andere Veränderung verursacht hatte, als daß die Platina etwas weißer geworden war.

§. 32. Hierauf vermischte ich ferner zwey Drachmen reine von dem Phosphorus geschiedene Säure, mit einem Drachma Platina, that beydes in eine Retorte mit einer Vorlage, und verstopfte die Fugen blos mit Papier. Ich lies das liquidum allmählig destilliren, und setzte endlich die noch heisse Retorte auf glüende Kohlen, bis sie anfangen wollte zu schmelzen; worauf ich sie mit der linken Hand davon wegzog. Allein, sobald solches geschehen, zeigte sich ein Blitz in der Retorte, welcher das ganze Gefäß nebst dem Recipienten einnahm, und worauf ein heftiger Knall folgte, wodurch die glüende Retorte mir aus der Hand, und einem meiner Freunde, der mir zur Rechten stand, in das Gesicht flog. Ich suchte die in meinem Laboratorio zerstreueten Stücke zusammen, und fand, daß der untere Theil der Retorte mit einer weissen salinischen Materie bedeckt war. Als ich sie aber theils durch warmes Wasser, theils auch durch Kragen und Waschen völlig herunterbrachte, fand ich meine Platina wieder, welche, nach dem sie getrocknet worden, nicht die geringste erlittene Veränderung verrieth. Die angezeigten Erscheinungen des Blitzes und Knalles rühreten ohne Zweifel von einem Phos-

Mit der Phosphorsäure.

phorus her, der sich aus einem Theil des brennbaren Wesens der Platina und der Phosphorusäure regeneriret hatte, und seine Wirkung erst that, als ich die Retorte aus dem Feuer zog, da denn die Luft in die nur obenhin verstopften Fugen der Destillirgefäße drang. Hieraus erhellet zugleich, wie leicht man sich bey solchen noch nicht gemachten Versuchen einem verdrieslichen Zufall aussetzen kann. Es ist nicht zu zweifeln, daß die Phosphorusäure aus den in der Platina befindlichen Eisentheilden nicht den zur Regeneration des Phosphorus nöthigen Theil des brennbaren Wesens gezogen haben sollte.

Mit schmelz-
baren Salze
und Borax.

§. 33. Ferner vermischte ich ein halbes Drachma Platina mit einem Drachma des §. 31. angezeigten und seiner urinösen Theile befreieten schmelzbaren Salzes, nebst einem Drachma calcinirtem Borax, und schmolz dieses Mirtum zwei Stunden lang im verschlossenen Feuer; worauf sich eine etwas dunkle und gelbgrüne Glasschlacke zeigte, unter welcher sich die Platina zeigte, ohne daß sie geschmolzen wäre. Hierauf zerschlug ich das ganze Mirtum, zerrieb es in einem Mörser, und wusch es mit destillirtem Wasser, bis sich im Waschen alle leichte Theile der Platina abgesondert hatten; worauf die Platina getrocknet wurde, und sich in ihrer natürlichen Gestalt wieder zeigte, nur daß sie weißer war.

Mit calci-
nirtem Bo-
rax.

§. 34. Hierauf vermischte ich ein halbes Drachma Platina mit zwey Drachmen calcinirtem Borax, und behandelte es auf die obige Art zwei Stunden lang in einem heftigen Schmelzfeuer; worinn die Platina keine andere Veränderung erlitt, als daß sie ein wenig zusammengebacken war; der Borax aber war völlig durch den Ziegel gegangen. Ich zerrieb diese zusammengebackene Platina in einem Mörser, wusch sie und sonderte dadurch eine braune gepulverte Mate-
rie

rie ab, welche ohne Zweifel von den Eisentheilen der Platina herrührete, und mit ein wenig Borax eine Glasart gab. Die nach dieser Arbeit übriggebliebene Platina, gleich der rohen Platina, nur daß sie ein wenig weisser war.

§. 35. Ich wollte nunmehr auch versuchen, was die Vermischung der Platina mit einer andern Art aus dem Urin gezogenen Salzes, welche keine Phosphorusäure enthält, sich aber sonst sehr leicht schmelzen lästet, für einen Erfolg haben würde. Dieses Salz krystallisiret sich aus dem Urin, nach der ersten Krystallisation des schmelzbaren Salzes, welches die Phosphorusäure enthält. Ich vermischte daher drey Drachmen dieses Salzes, welches vorher auf das beste gereiniget und durch die Destillation von aller seiner noch übrigen Feuchtigkeit befreuet worden, mit einem halben Drachma Platina, und bearbeitete solches, wie in den vorigen Fällen, in einem verschlossenen Ziegel im Schmelzfeuer. Nach der Erkaltung fand ich den Ziegel vom Salze leer; denn es war völlig durchgegangen und hatte die Platina zurückgelassen, welche, nachdem sie im Mörser zerrieben, und mit Wasser gewaschen worden, in ihrer natürlichen Gestalt, aber etwas weisser erschien.

§. 36. Nunmehr vermischte ich ein Drachma des im vorigen §. gedachten Salzes mit einem Drachma calcinirten Borax und einem Drachma Platina, und nachdem ich alles auf die obige Art schmelzte, erhielt ich dadurch eine gelbgrüne Glasart, von dunkler Chrysolithfarbe, unter welcher die Platina auf dem Boden des Ziegels besonders lag. Ich zerbrach diese Mischung, zerrieb sie und wusch sie mit Wasser; worauf ich meine Platina wieder fand, welche weder geschmolzen noch verändert war, sondern nur eine etwas weiffere Farbe hatte.

unsere Platina hat sich bis hieher unzerstörlich gewiesen.

Versuch mit
glasartigen
Körpern.

§. 37. Ich wollte nunmehr auch versuchen, ob eine zum Glasmachen bequeme Vermischung, welche übrigens außer allem Verdacht wäre, im Zusatz zur Platina etwas besonders hervorbringen würde. In dieser Absicht vermischte ich fünf Drachmen des reinsten Weinsteinosalzes, mit anderthalb Unzen sehr reinen, calcinirten und gewaschenen Sandes von Freyenwalde, einem Drachma calcinirten Borax, zwey Drachmen sehr reinen Salpeters und zwey Drachmen Platina. Ich schmelzte dieses Mirtum in einem bedeckten Tiegel bey dem stärksten Feuer, viele Stunden lang; da ich denn, nachdem der Tiegel erkaltet und zerbrochen worden, ein vermishtes Glas, welches einem Opal glich, und meergrün aussah, ohne daß die Platina geschmolzen wäre, erhielt; allein, sie war theils auf der Oberfläche des Glases zerstreuet, theils aber auf den Seiten, wobey sie noch besonders von einer glasartigen Materie von dunkler Hyacinthenfarbe umgeben war. Ueberdies lies die Platina, nachdem sie von der glasartigen Materie abgesondert, zerrieben und gewaschen war, nicht die geringste Veränderung an sich spüren; außer daß sie etwas weißer war.

Und mit me-
tallischen
Gläsern.

§. 38. Hierauf richtete ich meine Aufmerksamkeit auf die metallischen Gläser, um solche mit der Platina zu vermischen. Ich nahm daher Bleyglas nebst vier Theilen der reinsten Mennige und einem Theil sehr reinen Kiesel. Ich pulverisirte das Glas und trieb es durch ein sehr feines Sieb, um alle metallische Bleykörner, die noch darinn befindlich seyn konnten, wegzubringen. Ich vermischte hierauf acht Unzen dieses pulverisirten Bleyglases mit anderthalb Unzen roher Platina, und bearbeitete dieses Mirtum in einem wohl verschlossenen und ver-
striche-

Strichenen Ziegel bey einem starken Schmelzfeuer
 zwey Stunden lang, da ich denn einen weißgrauen,
 zerbrechlichen, und mit einer Schlacke bedeckten Re-
 gulum erhielt. Ich setzte zu diesem Regulo noch
 eben so vieles Blenglas hinzu, und schmelzte es
 eben so, aber in einem wohl verschlossenen Schmelz-
 tiegel, den ich vor den Blasebalg setzte, und so zwey
 Stunden lang anhielt. Ich bekam auch hier noch
 gelbe Schlacken, nebst einem dem vorigen ähnlichen
 Regulo, der eine Unze, zwey Drachmen und sechs
 Gran wog. Ich setzte ihn abermals ohne Zusatz in
 ein Schmiedefeuer, und hielt ihn zwey Stunden
 lang im Fluß. Der Regulus, den ich dadurch er-
 hielt, hatte wenig Schlacken, und wog eine Unze
 und zwey Drachmen. Ich zerrieb ihn in einem
 gläsernen Mörser, vermischte ihn mit einer Unze
 gemeinen grünen Glases, welches gepulvert und hier-
 auf gewaschen war, und schmelzte dieses Mirtum
 drey Stunden lang, verschlossen, in einem wohl
 verstrichenen Ziegel, bey dem stärksten Feuer. Hier
 war nun alles in einen schönen Fluß gegangen und
 ich erhielt eine trübe Schlacke, welche etwas grün-
 lich, an einigen Orten aber bläulich aussah, wor-
 unter sich der geschmolzene Platinaregulus befand,
 der nach Absonderung der Schlacken noch eine Unze
 und anderthalb Drachmen wog. Dieser Regulus
 lies sich leicht feilen, wobey denn die Feile weiße
 Eindrücke zurück lies. Er war zwar ein wenig zer-
 brechlich; aber dabey noch zähe genug, und sprang
 nicht leicht unter dem Hammer. Ich vermischte
 ihn noch einmal mit einer halben Unze calcinirten
 Borax, und lies alles von neuem in einem verschlos-
 senen Ziegel, zwey Stunden lang, bey dem stärk-
 sten Schmelzfeuer fließen. Allein, dieses Mal war
 mein Mirtum nicht völlig geschmolzen, sondern viel-
 mehr nur zusammengebacken; indem es sich auf

eine ungleiche, und auf der Oberfläche höckerige Art mit einander verbunden hatte. Als ich es zerbrach, war es grau und weiß unter einander; überdies war es löcherig und lies sich leicht zerbrechen. Es hatte keine Schlacken, weil der Borax durch den Ziegel gegangen war; am Gewicht hieß es eine Unze und ein Drachma. Ich lies diesen Regulum mit einer halben Unze calcinirten Borax, einer halben Unze der weissesten gepulverten Kieselsteine, und einer Unze Weinstreinsalz, in einem verschlossenen Ziegel, bey dem stärksten Feuer, zwey Stunden lang abermals schmelzen; da ich denn einen schönen weissen König, neuntheil halb Drachmen schwer erhielt, der schwammig und auf der Oberfläche höckericht war; im Feilen aber sich sehr weiß zeigte. Die Schlacken waren Topasfarbig und fielen etwas in die Chrysolithfarbe.

Fortsetzung.

§. 39. Hierauf nahm ich ein Glas von Bley und Arsenik nebst 8 Unzen Mennig, 2 Unzen Kiesel und 1 Unze weissen Arsenik, welches alles auf das beste zusammengeschmolzen war. Ich vermischte 6 Unzen dieses vollkommen gepulverten Glases mit 1 Unze Platina, und lies beydes in einem verschlossenen Ziegel 2 Stunden lang fließen, da ich denn, nachdem der Ziegel erkaltet und zerbrochen war, einen Regulum erhielt, welcher 1 Unze, 1 Scrupel und 8 Gran wog. Die Schlacken waren dunkelbraun; allein, der Regulus hatte eine ebene, schön weisse und glänzende Oberfläche; als ich ihn zererschlug, war er etwas grau, und im Feilen zeigte er sich ziemlich weiß *).

XXVIII.

*) Außer dem Hr. Marggraf haben auch Hr. Schäfer und Hr. Lewis die Platina untersucht; ersterer in den Abhandlungen der schwedischen Academie der Wissenschaften 1752, letzterer aber in den philosophischen Transactionen vom Jahr 1754. Sonst hat man auch noch eines Ungenannten La Platine, l'or blanc ou le huitieme metal, Paris 1758. Die beyden letztern Schriften, werde ich in einem der folgenden Bände liefern.

XXVIII.

Hrn. von Blumensteins

Abhandlung von den Metallen und
Erzten, nebst des Hrn. Dülac Beschrei-
bung der Erzgruben in Lyonnois, For-
rez und Beaujolois.

Aus dem Französischen übersezt.

Inhalt.

- | | |
|---|--|
| I. Einleitung. S. 1. 5. | S. 12. Andere Eigenschaften der Metalle. |
| S. 1. Alterthum der französischen Bergwerke. | S. 13. Mittel den Urstoff der Metalle zu entdecken. |
| S. 2. Versäumniß der Metallurgie in Frankreich. | S. 14. Schmelzen der Metalle. |
| S. 3. Nutzen der Metallurgie. | S. 15. Behandlung der Metalle. |
| S. 4. Lob des Herrn von Blumenstein. | S. 16. Deren Auflösung durch das Feuer. |
| S. 5. Eintheilung dieser Abhandlung. | S. 17. Und durch Säuren. |
| II. Von den Bestandtheilen der Metalle, S. 6. 24. | S. 18. Beantwortung einiger Fragen. |
| S. 6. Theile der Metallurgie. | S. 19. 1) Erzeugung der Metalle. |
| S. 7. Bestandtheile der Metalle. | S. 20. 2) Deren Erhöhung und Vermehrung. |
| S. 8. Deren Ursprung und Bereinigung. | S. 21. 3) Ihre Reproduktion. |
| S. 9. 10. Eigenschaften der Metalle. | S. 22. 4) Ob die Metalle nur an gewissen Orten erzeugt werden. |
| S. 11. Und der Halbmetalle. | S. 23. 24. 5) Möglichkeit des Steins der Weisen. |
| | G 3 5 III, Wie |

- III. Wie die Metalle in der Erde liegen und entdeckt werden. §. 25-37.
- §. 25. Wie die Erze gefunden werden.
- §. 26. Von den Gängen.
- §. 27. Deren Eintheilung.
- §. 28. Stockwerke. Flötze. Schwebende Gänge.
- §. 29. Wie die Erze gefunden werden.
- §. 30. 31. Kennzeichen der Erzgruben.
- §. 32. Merkmahe von der Erde oder dem Wasser.
- §. 33-35. Von den Geschieben.
- §. 36. 37. Von der Wünschelruthe.
- IV. Von den Erzgruben in Lyonnais, Forez und Beaujolois. §. 38-53.
- §. 38. Dasselbe Eisengruben.
- §. 39. Kupfergruben zu Saint-Vel.
- §. 40. Zu Pilon.
- §. 41. Zu Chevinay.
- §. 42. Cementwasser bey Pilon.
- §. 43. Erzgruben bey Cheiffy.
- §. 44. Bleygruben zu Chassey.
- §. 45. Erzgruben zu Sourcieur.
- §. 46. Bleygruben zu Saint-Martin-la-Plaine.
- §. 47. Dasselbe Golberze.
- §. 48. Antimonialerze zu Val Fleurie.
- §. 49. Beschreibung des Spieglasses.
- §. 50. Erzgruben zu Saint-Julien.
- §. 51. Verschiedene andere Bleygruben.
- §. 52. Erzgruben zu Champely.
- §. 53. Erzgruben in Beaujolois.

§. 1.

Alterthum
der französische
Bergwerke.

Es ist in ganz Frankreich keine Provinz, welche in Ansehung des Ueberflusses und der Verschiedenheit der Metalle mit den drey Provinzen Lyonnais, Forez und Beaujolois, verglichen werden könne. Dieser Vorzug kann ihnen nicht streitig gemacht werden. Unsere Bergwerke sind seit langer Zeit bekannt. Man behauptet sogar, daß einige derselben von den Römern sind genuset worden; wenigstens hat man Anzeigen gefunden, die es zu beweisen scheinen. Es sey un-

terdes-

terdessen, wie ihm wolle, so ist doch gewiß, daß von Carl des sechsten Zeiten bis jeko, unsere Könige unaufhörlich über dieses Antheil ihrer Domainen-Güter gewacht haben; sie haben ununterbrochen Edicte, Befehle und Verordnungen wegen der Anlegung, Ordnung und Einrichtung gegeben, die in den Gruben und Bergwerken ihres Reiches beobachtet werden sollten. Man bemerkt, daß die Bergwerke in Lyonnaise fast die einzigen sind, welche darinnen genennet werden; wodurch man unwidersprechlich darthun kann, daß sie sehr alt sind, und zu allen Zeiten die Aufmerksamkeit unserer Monarchen auf sich gezogen haben.

§. 2. Inzwischen hat, ohngeachtet des vorzüglichsten Schutzes und der Unterstützung, die man ihr hat angezeihen lassen, die Metallurgie niemals unter uns eine hohe Stufe von Vollkommenheit erreicht, und da es uns nach dem Beispiel der Deutschen und der nordischen Völker Licht gewesen wäre, unsere Kenntniß zu erweitern, und uns unschätzbare Güter zu verschaffen, wenn wir uns auf die Untersuchung der Metalle gelegt hätten; so haben wir uns doch gleichsam gefürchtet, von der Einsicht, Arbeit und Erfahrung unserer Nachbarn Nutzen zu ziehen; wir haben die Schätze, welche die Natur andern Nationen mit so vieler Pracht ausgetheilt hatte, in der Erde begraben liegen lassen, und uns selbst durch die strafbarste Nachlässigkeit der Vortheile beraubt, die wir davon hätten erlangen können.

§. 3. Es ist in Wahrheit in der ganzen natürlichen Geschichte, (ich will den Ackerbau annehmen,) nichts, dessen Kenntniß uns nöthiger sey, als die Erkenntniß der Metalle, und die große Kunst, sie aus dem Schooße der Erde herauszuziehen. Ihr Nutzen ist jedermann gar zu bekannt, als daß ich hier ihr Lobredner werden sollte; ich will

Versäumnis der Metallurgie in Frankreich.

Nutzen der Metallurgie.

nur

nur dieß einzige anführen, daß der Ackerbau ohne die Hülfe des Eisens nichts seyn würde. Man muß sich wundern, daß, da seitdem die Wissenschaften so sehr verbessert worden sind, die Probier- und Scheidekunst der Metalle bey uns in Finsterniß, Verfall und einer Art von Verächtlichkeit geblieben ist. Bernhard Palissi, aus Saintonge, welcher nur ein Löpfer seiner Profession war, kam vor mehr als zweyhundert Jahren nach Paris und gab öffentlichen Unterricht in dieser Kunst. Es scheint, als wenn man seit dieser Zeit in derselben nicht weiter als er, gekommen sey. Woher kömmt es, daß wir über diese Materie so wenig gute Bücher haben, und daß wir die wenigen, so wir besitzen, noch dazu lauter Fremden zu verdancken haben? a) Es steht zu hoffen, daß wir in einem Jahrhunderte, das so erleuchtet ist, und da man das öffentliche Wohl zu seinem einzigen Augenmerk gemacht hat, die Probier- und Scheidekunst mit dem Fleiß bearbeiten werden, den sie verdienet. Es würde gewiß vortheilhaft seyn, sie wegen der Verachtung zu rächen, welche wir bisher gegen sie an den Tag gelegt.

Lob des Hrn.
von Blu-
menstein.

§. 4. Wir müssen aber zum Ruhm der gedachten drey Provinzen sagen, daß, wenn die Erzgruben derselben schon lange bekannt gewesen sind, sie auch die ersten gewesen, welche mit Einsicht und den Grundsätzen der Kunst gemäs bearbeitet worden. Es ist wahr, daß wir dieselbe einem Ausländer zu verdanken gehabt. Der ältere Herr von Blumenstein, ein Sachse von Geburt, verlies sein Vaterland, kam in unsere Provinzen und bearbeitete unsere Erzgruben mit gutem Erfolg. Sein Herr

a) Ich nehme davon den Essai sur les mines de M. Hellot, Mitglieds der königlichen Academie der Wissenschaften aus.

Herr Sohn hat nach ihm seine Stelle bekleidet, und ist noch weiter gegangen als er. Ich will mich hier nicht unterziehen, sein Lobredner zu werden; die Bescheidenheit dieses Herrn verbietet es. Es ist genug, zu sagen, daß sein Ruhm in ganz Europa ausgebreitet ist, und daß man ihn als den größten Bergwerksverständigen seines Jahrhunderts betrachtet. Die tiefe Kenntniß, welche er in seiner Kunst erlangt hat, und seine Art, damit zu verfahren, hat ihm schon seit langer Zeit den Eingang in die Erzgruben von Lyonnois, Forez und der benachbarten Provinzen, von hoher Hand eröffnet. Ehe ich die Erzgruben unserer drey Provinzen durchgehe, will ich zwey vortrefliche Nachrichten einrücken, welche mir der Herr von Blumenstein nach der ihm eigenen Gefälligkeit mitgetheilet hat. Er hat mir erlaubt, mit dem Eifer, den er für das öffentliche und allgemeine Wohl besizet, davon Gebrauch zu machen. Dieser würdige Bürger unsers Vaterlandes erlaube, daß ich ihm hiermit meine Erkennlichkeit an den Tag lege.

§. 5. Diese Nachricht soll in drey Theile abgetheilet werden. In dem ersten wird man untersuchen, welches die wesentlichen Bestandtheilen (parties intégrantes et constitutives) der Metalle sind. In dem zweyten wird von der Art geredet werden, wie die Metalle in der Erde liegen, und wie man sie entdecken könne. Im dritten Theile will ich die Beschreibung von den Erzgruben in Lyonnois, Forez und Beaujolois geben. In einer so vortreflichen und so ausgearbeiteten Materie sollte meine Hauptpflicht dahin gehen, daß ich nichts Wesentliches vergesse. Ich kann versichern, daß ich an meinen Bemühungen nichts gespart habe, inzwischen kann ich mir nicht schmeicheln, daß der gute Erfolg mein Werk krönen werde.

Eintheilung dieser Abhandlung.

**Theile der
Metallurgie.**

§. 6. Die möglichste Untersuchung, auf welche ein Bergwerksverständiger seine Zeit wenden kann, ist ohne Zweifel die, welche ihn in Stand setzt, ein Metall von den ungleichartigen Theilchen, die es umgeben, zu reinigen, alle gleichartige Theilchen desselben zu vereinigen, und es von andern Metallen abzufondern. Darauf gehet eben die Untersuchung der wesentlichen Bestandtheilchen der Metalle; die Kenntniß dieser Theilchen und der Ordnung ihrer Vereinigung, ist im Stande, den Schwierigkeiten zuvorzukommen, die sich in der Ausübung der Probier- und Scheidekunst in Weg legen. Der Herr von Blumenstein, welcher von dem Nutzen dieser Untersuchung überzeugt ist, hat sich darauf gelegt, und durch dieselbe Beobachtungen gefunden, von welchen ich die wichtigsten dem Leser vor Augen legen will. Er theilet diese Beobachtungen in drey Theile. Der erste erklärt diejenigen Theile der Metalle, welche er für die wesentlichen Bestandtheilchen hält, und zeigt, wie viel derselben sind. Der zweynte erklärt ihre Vereinigung, und der dritte sezet die Mittel fest, welche er angewendet hat, um diese Theile zu entdecken.

**Bestand-
theile der
Metalle.**

§. 7. Man nimmt sich hier nicht vor, die Theilchen zu bezeichnen, welche die ursprünglichen Urstoffe der Metalle nach ihren wesentlichen Bestandtheilchen sind; man muß sich für glücklich schätzen, wenn man sie hat entdecken und ihre Anzahl bestimmen können. Und um darinnen zum Zweck zu kommen, ist man verbunden gewesen, mit der größten Sorgfalt die Eigenschaften der Metalle, die Art sie zu behandeln, und dasjenige zu untersuchen, was nach deren Auflösung übrig bleibt. Die Theilchen, welche man nach dieser dreysfachen Untersuchung als die Haupttheilchen gefunden, hat man für die wesentlichen Bestandtheilchen gehalten. Der Herr
von

von Blumenstein setzt ihre Anzahl auf drey, nämlich eine glasartige Erde, ein Salz und eine brennbare Materie, welche von den Chymisten insgemein Phlogiston genennet wird. Er nennet diese Theile im Folgenden den Grundstoff (principes) der Metalle.

Die glasartige Erde, als der erste Grundstoff, ist eine Erde, welche ohne Zuthun einer andern Sache, schlackenhaftig wird oder Kristalle anschießt, und wenn sie in diesem Zustande an die Luft gesetzt wird, wiederum zu Erde wird.

Das Salz, als der zweyte Urstoff, ist so beschaffen, daß es zerschmelzt und in der Luft wie Kristall gerinnt, außerdem hat es keine besondere Eigenschaft an sich, vermöge welcher man es in eine von den Klassen des Salzes setzen könne, die von den Chymisten festgestellet sind, zum Exempel sauer Salz, Laugensalz, Mittelsalz und andere, von denen es doch allezeit den Urstoff enthält.

Das Phlogiston oder Verbrennliche, als der dritte Urstoff, ist dasjenige, was sich entzündet und verzehret, ohne daß man davon eine andere Anzeige finden könne, als die Trennung der Theile, mit denen es verbunden war. Dieses sind die drey Urstoffe, welche ein Metall ausmachen; je nachdem nun in einem Metalle diese Dinge in so oder so einer Proportion sich befinden, oder je genauer oder geringer ihre Verbindung unter einander ist, um desto größer oder kleiner ist auch der Unterschied der Metalle.

§. 8. Der allmächtige Schöpfer, er, der die Welt aus eigener Macht schuf, kennet allein die Art, wie diese Urstoffe bestehen und sich vereinigen. Folglich ist es unnütz, zu untersuchen, ob Gott bey der Schöpfung sie gleich so geschaffen, wie sie sind, oder ob sie erst von der Erde sind hervorgebracht

Deren Ursprung und Vereinigung.

worden, wie der Saft in den Pflanzen. Der Herr von Blumenstein sagt weiter nichts, als daß sie vor ihrer Verbindung flüßig und in beständiger Bewegung sind, als welches eine nothwendige Folge der allgemeinen Bewegung ist, die sich in der ganzen Natur befindet. Diese drey Urstoffe circuliren in dem Innern der Erde, und durchdringen dieselbe mit der Leichtigkeit, als wenn es Luft wäre. Sie bleiben so lange in diesem Zustande, bis sie alle drey einander begegnen, an einander fest hängen bleiben, und einen Körper bilden, welchen wir ein Metall nennen. Viele Scheidekünstler haben dieses flüßige Wesen auch eine Luft benennet; einige haben geglaubt, daß es Quecksilber sey; so viel ist inzwischen wahr, daß dieses flüßige Wesen zu den Oeffnungen der Erzgruben herausfähret, und auch aus den Löchern steigt, durch welche man das Erz herausziehet, wie ein Dampf, dessen Geruch bald mehr, bald weniger durchdringend ist; es färbt die Erde und das Wasser in diesen Gruben, und wenn man ihnen nicht einen freyen Zug verschaffet, so fällt es den Bergleuten auf die Brust. Mehr braucht man nicht, um die Wirklichkeit dieses flüchtigen Wesens zu beweisen. Die Flüssigkeit und die Ausdünstung, welcher die Metalle unterworfen sind, bestärkt die Meynung, daß sie bey ihrem Ursprung flüßig gewesen.

Eigenschaften
ten der Me-
talle.

§. 9. Je genauer das Verhältniß dieser Urstoffe in einem Metall ist, je unzertrennlicher sie mit einander verbunden sind, um desto vollkommener ist auch das Metall. Aus dieser genauen Verhältniß entspringen die Eigenschaften der Metalle. Aus der größern oder geringern Gleichheit derselben kömmt der Unterschied her, den man unter den Metallen macht. Man zählet drey Eigenschaften an den Metallen, nämlich, daß sie sich ziehen oder aus-
behnen

dehnen lassen, daß sie sich hämmern lassen, und endlich das Feuer aushalten. Wir wollen die Metalle nach dieser Ordnung durchgehen.

§. 10. Das Gold läßt sich unter allen Metallen am meisten ziehen und hämmern, es hat am meisten Beständigkeit im Feuer, und man kann hinzuthun, am meisten Schwere; es befinden sich auch die drey Urstoffe in demselben in einer richtigern und genauern Bereinigung, als in andern Metallen. Man mag es durch Feuer oder scharfe saure Salze angreifen, es behält immer sein Gewicht; es mag flüßig oder in Kalk gebracht seyn, man mag seine Gestalt verändern, und es in eine andere Form gießen, niemals wird es verringert, und auf was für Art man es auch untersucht, so findet man doch nicht, daß ein Urstoff in der Zusammensetzung desselben die Oberhand über die andern habe.

Fortsetzung.

Das Silber ist nicht so vollkommen. Außer dem, daß es sich weder so ziehen und hämmern läßt, wie das Gold, ist es auch im Feuer nicht so beständig. Folglich hat der verbrennliche Urstoff die Oberhand in demselben; und ist dieser einmal vernichtet, so ist es schwer, dasselbe in der nämlichen Quantität wieder herzustellen.

Das Kupfer hat viele Salztheilchen bey sich, und es schießen leicht Kristallen an dasselbe an.

Das Bley und Zinn machen leicht Schlacken, und haben viele glasartige Erde bey sich.

Das Eisen hat keine verbrennlichen Theilchen b), aber es ist reich an glasartiger Erde und an Salz. Auch macht es leicht Schlacken und schießt

b) Das Eisen hat viele brennbare Theilchen, aber sie sind mit den andern Theilchen desselben wenig verbunden; weil sie in der Luft mit allen ihren Eigenschaften vergehen.

schießt Kristallen an. Man muß viel Mühe anwenden, ehe es zum Flusse kömmt, und wenn man nicht beständig Kohlen zuschüttete, welche brennbare Theilchen enthalten, würde es in Erde zerfallen, ohne daß man ein Metall würde daraus bringen können.

Eigenschaf-
ten der
Halbme-
talle.

§. 11. Was die Halbmetalle anbetrifft, so sind diese nur deswegen Halbmetalle, weil ihnen eins von den Urstoffen fehlet, nämlich in einigen die glasartige Erde, in andern das brennbare Wesen; daher kömmt es, daß das Quecksilber und die andern Halbmetalle alle flüchtig sind.

Der Herr von Blumenstein hat gesagt, daß, wenn man die Eigenschaften der Metalle, die Art, sie zu behandeln, und dasjenige, was nach ihrer Auflösung übrig bleibt, bemerkt, diejenigen Theile, welche nach diesen drey Untersuchungen die Oberhand behalten, für die wesentlichen Bestandtheilchen zu halten sind. Dieser gelehrte Kenner von Mineralien nimmt jede dieser Untersuchungen einzeln vor.

Andere Ei-
genschaften
der Metalle.

§. 12. Außer den drey Eigenschaften der Metalle, daß sie sich dehnen und hämmern lassen, und das Feuer aushalten, muß man noch die andern Eigenschaften derselben in Erwägung ziehen. Die Metalle sind flüßig, sie können in Guß gebracht und aufgelöset werden, sie setzen Kristallen an und bekommen Schlacken. Diese jetzt erwähnten Eigenschaften, welche von den drey oben angeführten herkommen, beweisen, daß die Metalle keinen andern Urstoff haben können, als den, welchen wir angeführet haben, nämlich die drey erst erwähnten; denn diejenigen Eigenschaften, welche wir eben angeführet, sind Folgen von denselben. Wenn die drey Urstoffe vor ihrer Vereinigung wären dichte Körper gewesen, wie könnten die Metalle flüßig seyn? Wenn unter ihren wesentlichen Bestandtheil-
chen

chen keine brennbare Materie wäre, wie würden sie in Guß können gebracht werden? Ist es nicht das Salz, welches macht, daß sie aufgelöset werden, und Kristallen anschießen? Wenn bey der glasartigen Erde kein Salz und brennbares Wesen wären, wie könnten sie denn einen dichten Körper ausmachen? wie könnten sie Schaum und Schlacken bekommen? wo kämen die angefügten Kristalle her? wie könnten sie endlich der Ausdehnung des Hämmerns und der Beständigkeit im Feuer fähig seyn?

§. 13. Die Art, nach welcher man ein Metall behandelt, giebt uns zwey Mittel an die Hand, ihren Urstoff zu entdecken. Um dazu zu gelangen, muß man ein Metall probieren und schmelzen. Diese zwey Operationen haben die Absonderung des Metalles von dem Mineral, und die verschiedenen Gestalten, die man den Metallen geben will, zum Augenmerk. Da alles, was bey denselben gethan wird, sich auf die Natur der drey Urstoffe gründet; so sieht man deutlich, daß nichts anders, als die Natur dieser Urstoffe, die Oberhand in den Metallen hat. Wenn man ein Metall probieret, so ist dieß der Endzweck, daß man wissen will, wie viel an Menge, und von was für Beschaffenheit das Metall sey, welches in einem Mineral enthalten ist. Um dahinter zu kommen, so löset man die sauren Salze auf, welche das Metall umgeben, und folglich das Mineral ausmachen. Man thut in den Schmelztiegel glasartige, salzige und brennbare Theilchen zusammen, damit das Metall im Guß, wenn es flüßig geworden, die ausgedünsteten Theilchen wieder annehmen könne. Diese Zuthaten, die man in den Schmelztiegel thut, sind Weinsteinase, der schwarze Fluß, welcher aus Salpeter und Weinstein zusammengesetzt ist, Kohlenstaub, fette Theil-

Mittel, den
Urstoff der
Metalle zu
entdecken.

chen, Kieselstein, je nachdem das Schmelzen mehr oder weniger Schwierigkeiten erfordert c).

Das
Schmelzen
der Me-
talle.

§. 14. Das Schmelzen der Metalle hat eben die Absicht im Großen, welche das Probieren im Kleinen hat; auch ist die Art, damit zu verfahren, beynahe die nämliche; es ist nur in einigen Zuschlägen einiger Unterschied, welche gar zu viel Unkosten machen würden, wenn man sie hierzu nehmen wollte, wie zu der Probierung, und an deren Statt man andere nimmt, welche beynahe von eben denselben Eigenschaften sind, zum Exempel Kohlen von Holze, Quarz, Spath, welches glasartige Erden sind, Kalk und Gips; diese zween letztern halten alcalisches Salz, und glasartige Erde in sich.

Wenn man irgend ein Metall schmelzen will, um ihm eine andere Gestalt oder Eigenschaft zu geben; so bedienet man sich keiner andern Theile, als derer, welche schon in der Natur der drey Urstoffe liegen. Der Herr Reaumur bediente sich bey allen seinen Operationen, wenn er das Eisen in Stahl verwandeln, oder dem gegossenen Eisen die verlangten Eigenschaften geben wollte, bald des Salzes, bald des Hufes der Schafe, bald der Kohlen, bald fetter und brennbarer Materien, bald schmelzbarer und glasartiger Steine.

Behand-
lung der
Metalle.

§. 15. Die Art, ein Metall zu behandeln, hat folgende Absichten: entweder will man ein Metall hervorbringen, oder ein Metall vollkommen machen, oder aus einem Halbmetall ein wirklich Metall erhalten. In allen diesen Fällen muß man seine Zuflucht

c) Man kann die Nothwendigkeit und natürliche Beschaffenheit dieser Zuschläge noch bestimmter in der Docimastie vom Cræmer, und Schlüters Abhandlung vom Probiren, untersuchen; letztere hat Herr Zeller, Mitglied der königlichen Academie der Wissenschaften, ins Französische übersetzt.

flucht zu solchen Materien nehmen, welche die Natur der drey Urstoffe an sich haben. Im ersten Fall, wenn man nämlich ein Metall zusammensetzen will, muß man etwas Niederschlagendes haben, welches, indem es die drey Urstoffe vereinigt, die Materie, es sey nun welche es wolle, zum Metall erhebe; nun ist dieses Niederschlagende nichts anders, als ein Auszug oder ein Product von Salz, von glasartiger Erde und brennbaren Dingen; wenigstens sind die niederschlagenden Materien, die man kennet, auf diese Art zusammengesetzt; sie sind nämlich Auszüge aus den drey Reichen der Natur, dem Thierreiche, dem Pflanzenreiche und dem Mineralreiche. Das Thierreich bringet fette und verbrennliche, das Pflanzenreich verschiedene Salze, und das Mineralreich salzige und glasartige Materien hervor. Im zweyten Falle, welcher mit dem Namen der Verwandlung (transmutatio) belegt wird, man habe ein Metall oder ein Halbmetall zum Gegenstande, kömmt es darauf an, daß man denjenigen Urstoff hinzuthue, welcher fehlet, oder den auflöse, welcher im Ueberfluß vorhanden ist. Um dazu zu gelangen, muß man das Metall oder Halbmetall, und die Theile, welche man hinzuthut, und welche von eben der Natur sind, wie die drey Urstoffe, in den ersten Zustand der drey Urstoffe bringen, das heißt, man muß sie flüßig machen, um bey der Vereinigung, die in dem Schmelzriegel vor sich gehen soll, das rechte nöthige Verhältniß zu treffen. Welches jedoch sehr selten gellinget.

Es scheint, als wenn ich hier einige einzeln Operationen anführen sollte, welche die Bestätigung dessen enthielten, was ich angeführt: aber es giebt Schriftsteller genug, welche davon handeln. Uebrigens ist es hinlänglich, wenn ich bewiesen habe, daß alle chymische Versuche mit Hülfe dieser drey Ur-

stoffe müssen bewirkt werden. Allemal, wenn man Materien gebraucht hat, die diesen drey metallischen Elementen zuwider gewesen sind, ist alle Mühe und Arbeit verloren gewesen.

Auflösung
der Metalle
durch das
Feuer.

§. 16. Die Auflösung der Metalle ist das letzte Mittel, welches man angewendet hat, um zu entdecken, ob nach Auflösung des Metalles nicht irgend ein anderer Urstoff würde übrig bleiben; es giebt zwei Arten, die Metalle aufzulösen, eines ist das Feuer, das andere saure Salze.

Ein durch das Feuer aufgelöstes Metall giebt nichts, als Schlacken und eine Art von Kalk, welche sich an die Wände des Rauchfangs in Form der Asche anlegt. Diese zween Ueberreste sind im Grunde nichts als glasartige Erde, von welcher das Salz und die verbrennliche Materie abgesondert sind; welches dadurch bewiesen wird, daß diese Schlacken zu Erde werden, wenn man sie an die Luft bringet. Eben dieses geschieht mit dem Kalk, der sich an den Rauchfang gelegt, wenn er an die Luft gesetzt wird. Verbindet man mit diesen zwei irdischen Materien eine salzartige, zum Exempel den schwarzen Fluß, und eine brennbare Materie, zum Exempel Kohlenstaub oder Harz, so erhält man eben das Metall wieder, welches diese Ueberreste in sich enthielten, ehe sie aufgelöst waren, hingegen bekommt man die nämliche Menge nicht wieder. Es ist nicht schwer, sich von der Wahrheit dieser Versuche gründlicher zu überzeugen, man darf nur die Schriftsteller nachschlagen, von denen wir schon geredet haben.

Und durch
Säuren.

§. 17. Ein Metall, welches durch saures Salz aufgelöst worden, schießt, wenn man es in die Luft bringt, Kristallen an, ohne übrigens etwas vom Metalle zu behalten. Wie es scheint, so ist alsdenn der glasartige und brennbare Theil desselben vernichtet. Man nehme eine neue Verwandlung

lung dieser krystallartigen Theilchen vor, man thue etwas Kohlenstaub, Kalk, oder eine andere brennbare Materie hinzu; so bekommt man das Metall wieder, so vor der Auflösung da war. Was die brennbare Materie in den Metallen anbelangt; so haben wir deren Daseyn durch nichts anders, als durch die Flüssigkeit der Metalle bewiesen. Es giebt in- zwischen Chymisten, welche aus den Metallen und Halbmetallen Oele und andere brennbare Materien herausgezogen; aber, ohne uns auf diese Auszüge zu berufen, schon die Wirkung, welche die brennbare Materie in der Wiederherstellung der Metalle, die aufgelöst worden sind, beweiset, ist hinlänglich, fest zu stellen, daß sie in der That eines von den Bestandtheilchen, und ein Urstoff der Metalle ist.

§. 18. Dieses sind die Urtheile, durch welche ich mich von der Beschaffenheit, Anzahl, und Verbindung der wesentlichen Bestandtheilchen unter einander überzeugt; ich würde inzwischen glauben, meine Absicht nur halb erreicht zu haben, wenn ich nicht zu dieser Abhandlung und Beurtheilung auch die Beantwortung der Fragen hinzuhätte, die man gemeinlich über die Metalle macht; es sind derselben vornehmlich viere:

Beantwortung einiger Fragen.

Die erste, ob die Metalle von Anfange der Welt mit erschaffen worden, oder ob sie noch täglich gebildet werden?

Die zweyte, ob sie vollkommen werden und sich vermehren?

Die dritte, ob sich an einem Orte, wo ein Metall gewesen ist, ein neues daselbst erzeuget?

§. 19. Was die erste Frage betrifft; so sind die Gedanken unsers gelehrten Scheidekünstlers diese, daß im Anfange, da die Welt sich zu bewegen anfing, die flüssigen Dinge zuerst in Bewegung gesetzt worden sind, und daß das Metall und Mi-

Erzeugung der Metalle.

neral auch angefangen habe sich zu erzeugen, aber diese Erzeugung ist von ohngefähr und augenblicklich gewesen, indem sie von dem Zusammenstoßen der drey Urstoffe abhieng; folglich können sich vielleicht alle Tage dergleichen erzeugen, aber vielleicht erzeugen sie sich auch erst nach einer langen Reihe von Jahrhunderten; und da niemand diese Vereinnigung der Natur gewahr werden kann; so ist sehr schwer, die Zeit zu bestimmen, welche nöthig ist, diese Wirkung hervorzubringen.

Erhöhung
und Vermehrung
der Metalle.

§. 20. Die Erklärung der zweyten Frage ist weniger Schwierigkeiten unterworfen. Da die genauere oder kleinere Verhältniß, die genauere oder kleinere Verbindung der drey Grundstoffe, welche ein Metall vollkommen oder unvollkommen machen, und die Bewegung der flüssigen Materien beständig ist; so ist ganz natürlich, daß diese Metalle zu mehrerer Vollkommenheit gelangen können. Man findet oft Bleyerze, welche inwendig silberartig und manchmal ganz Silber sind. Wir finden viel Mineralien, welche verschiedene Metalle enthalten, welches glaubwürdig zu machen scheint, daß sie vollkommen werden, und das Bley oft zu Kupfer und Silber wird. Eine Meile von Mende im Gevaudanischen, fand man eine Bleyerzgrube, welche vier Unzen Silber in einem Zentner hatte, in welcher man ein Mineral fand, welches man weiß Silbererz nennet; dieses brachte kein Bley, aber wohl vier Mark Silber vom Zentner, und ein wenig Kupfer. Dieses Mineral ist im Jahr 1744 in Gegenwart des Herrn von Rouille probiret worden. Dieses Beyspiel, dergleichen in den Erzgruben oft vorkommen, beweisen hinlänglich, daß das Mineral sich eben sowohl als das Metall verbessern kann. Es ist wahr, daß dieses nicht in allen Erzgruben vorkömmt, und daß es schwer ist, diejenigen zu bestimmen, wo dergleichen

gleichen vorgegangen ist, oder ins künftige vorgehen könnte.

§. 21. Die dritte Frage ist zwar sehr wichtig, Reproduction der Metalle.
aber auch schwer zu entscheiden. Es würde nichts außerordentliches seyn, daß an eben dem Orte, wo diese drey Urstoffe einmal zusammengekommen sind, ein neues Metall angetroffen werde. Dasjenige, was der Sache etwan widerstreiten möchte, sind die Oeffnungen, welche man gemacht hat, um das Erz zu suchen; aber da diese Vereinigung der Urstoffe sogar am Tage geschiehet, so kann sie auch unter der Erde vor sich gehen, ob man schon Oeffnungen gemacht hat. Inzwischen haben wir bisher noch keine Anzeige, daß eine dergleichen Anwachsung oder Vermehrung vor sich gegangen sey, und wenn jemand durch diesen Gedanken sich verführen ließe zu arbeiten, so möchte er sich wohl betriegen. Manchmal geschiehet es, daß man in den Schächten, die man hat liegen lassen, von neuem arbeitet, und Erz darinnen findet; aber diese Entdeckungen, welche ein Liebhaber dieses Systems vielleicht als eine neue Hervorbringung von Mineralien betrachten möchte, werden insgemein der Unwissenheit derer, so ehemals diese Gruben bearbeitet, oder einem außerordentlichen Zufall zugeeignet, der sie gezwungen hat, das Erz, so sie fanden, zu verlassen. Der Herr von Blumenstein hat in Freyberg in Sachsen, alte verlassne Schächten wieder bearbeitet, welche den vortigen Einwohnern ganz unbekannt geworden waren, und hat häufig Silbererz darinnen angetroffen; und da man an der Seite auf eine Ader von gleicher Beschaffenheit kam, so behauptete man, daß sie den Alten nicht wäre bekannt gewesen d). Der Herr von Blumenstein hat selber

H h 5

unter

d) Es ist in den toscanischen Meeren die Elvas-Insel, wo das Eisenerz erzeuget wird.

unter dem Schlosse Urfe in Forez in einen Berg eingehauen, wo man im Jahr 1741 auf die Arbeit der alten Grafen von Forez kam. Man fand daselbst Orte, welche viel Bleierz hatten. Kann man nun nicht eben sowohl sagen, dieses Metall habe sich von neuem gezeugt, wie man sagen kann, daß es vergessen worden ist? Diese Frage verdient wohl mit Aufmerksamkeit untersucht zu werden, weil die Auflösung derselben große Unkosten ersparen und zu großen Entdeckungen Anlaß geben kann. Kurz, der Herr von Blumenstein schließt hieraus, daß die Vermehrung und neue Erzeugung des Metalles oder Erzes möglich sind, aber daß man keine Probe hat, wo sie statt gefunden.

Ob die Metalle nur an gewissen Orten erzeugt werden.

§. 22. Die vierte Frage ist leichter zu entscheiden. Es haben sich einige eingebildet, die Wirkung der Sonne müsse ein Land oder besondere Dörter in den Stand setzen, daß sie die Zeugung der Metalle bewirken könnten; aber der Herr von Blumenstein denkt hierinn ganz anders.

Die Metalle werden ohne Unterschied in warmen und kalten Ländern, in Ebenen und Gebirgen, sogar in Strömen und Flüssen gefunden, weil die drey Urstoffe, welche das Metall formiren, allenthalben circuliren, und also allenthalben zusammen kommen können. Wenn man mit Wahrheit behaupten kann, daß es Dörter giebt, die metallenreicher sind als andere; so kann man doch das nicht behaupten, daß dieser Reichthum der Länder nur allein in denen Ländern seinen Grund habe, welche zur Bildung der Metalle mehr als andere geschickt sind; denn sonst könnte das Metall, welches in warmen Ländern ist, nicht zugleich in kalten erzeugt werden; und das, so man in Thälern findet, würde nicht auf den Bergen anzutreffen seyn. Die Berge in Peru, Mexico und Potosi, liegen in einem
war-

warmen Lande, und enthalten Gold und Silber; die Berge in Norwegen, Sachsen und Böhmen sind von der nämlichen Beschaffenheit, da sie doch in kalten Ländern liegen. Die Bleierzgruben in Dauphiné, Forez, Savoyen, sind in Bergen, welche zum Theil unfruchtbar sind; die Gruben in Ober- und Unter-Bretagne liegen in fruchtbaren Ebenen, und sind von gleicher Art. Nun kann aber da, wo man wenig Metall findet, auch viel seyn, und die Fruchtbarkeit eines Landes an Erz stößt unsre Meynung noch nicht um e). Man entdeckt dergleichen Schätze nicht auf einmal. Die Römer betrachteten Spanien, besonders die pyrenäischen Gebirge, wie wir Peru; vielleicht entdecken wir dereinst in Eurooa ein neues Peru, und bekommen aus Peru so viel Eisen, als wir jezo in Europa finden.

§. 23. Nachdem die drey Urstoffe, welche den Grund des Systems von der Erzeugung der Metalle ausmachen, einmal festgestellt sind, nämlich die glasartige Erde, das Salz und das Phlogiston oder Verbrennliche; so scheint es, als wenn die Möglichkeit des großen Werkes, so unter der Benennung des Steins der Weisen bekannt ist, ganz natürlich daraus hergeleitet werden könne.

Möglichkeit
des Steins
der Weisen.

Der Herr von Blumenstein glaubt, daß man ihm Muth genug zutrauen wird, seine Meynung über eine so dunkle und schwere Materie zu eröffnen. Da diejenigen, von denen man glaubt, daß sie in dieser Sache mit einigem Glück gearbeitet haben, keinen Schüler hinterlassen, noch in einer entscheidenden Schrift die Wahrheit an Tag gelegt; so hat man sie als Leute betrachtet, welche Erscheinungen haben. Der Herr von Blumenstein wird sich jezo nicht

e) Beket die Nachricht von Herr Brands über die Goldaruben in Schweden.

nicht damit einlassen, daß er die Möglichkeit dieser Erfindung beweise, denn viel Leute sind ja so glücklich gewesen, sie zu ergründen; er wird vielmehr diese Möglichkeit nach der Kenntniß der drey Urstoffe, welche das Wesen der Metalle ausmachen, untersuchen.

Vornehmlich beruft sich der Herr von Blumenstein auf das, was er oben gesagt, nämlich, daß der Stein der Weisen, in so weit er sich mit Metallen beschäftigt, entweder ein Metall erzeugen, oder ein Halbmetall oder Metall zu einer größern Vollkommenheit bringen soll. Er hält beyde Fälle für sehr schwer, aber inzwischen für möglich. Was den ersten Fall betrifft, so glaubt er nicht, daß man ausdrücklich behaupten könne, daß es über die Kraft eines Alchymisten sey, welcher die Urstoffe der Metalle und alles, was mit ihrer Natur in Verbindung stehet, kennet, sie zu vereinigen und zu verbinden, und in seinem Schmelztiegel ein Metall zu erzeugen. Aber die Flüssigkeit, in welcher diese Urstoffe vor ihrer Verbindung seyn müssen, die Schwierigkeit, die Menge, so dazu erforderlich ist, zu erkennen, die Bewegung zu finden und den Zustand, in welchem sie vor dieser Operation seyn müssen, (denn sie müssen ohne alle fremde Theilchen seyn,) alle diese Dinge, sage ich, bewegen den Herrn von Blumenstein, zu glauben, daß schwerlich jemals ein Metall auf diese Art hervorgebracht worden sey; oder, wenn es wirklich geschehen, man es vielmehr einem Ohngefähr, als den Folgen der Regeln der Kunst, zueignen müsse; indem nie die nämliche Wirkung erfolgen wird, wenn man auch einerley Methode beobachtet. Und wenn man auch so weit kömmt, daß man die nämliche Flüssigkeit der Materien wieder hervorbringt; so können doch wohl die Zuthaten nicht die nämlichen Eigenschaften haben, welche diejeni-

gen

gen hatten, die man das erste Mal angewendet, und alsdenn wird die Methode, der man folgt, fruchtlos ablaufen.

§. 24. Im zweyten Fall kann man sich eher, wie es mir scheint, einen guten Erfolg versprechen. Ein geschickter Chymiste, welcher die Natur der Metalle, und ihre Verbindung unter einander wohl kenne, kann vielleicht, obschon sehr schwer, einen gehörigen Grad des Feuers und eine niederschlagende Materie ausfindig machen, welche dasjenige, was noch fehlet, dem Metalle giebt, das überflüssige auflöst, den Urstoffen ihre Flüssigkeit wieder giebt, und eine genauere Vereinigung unter ihnen hervorbringt. Endlich kann man leicht glauben, daß ein Alchymiste im Stande ist, sich von dem Urstoffe zu unterrichten, welcher in einem Metall oder Halbmetall die Oberhand hat, und zu sehen, welcher Urstoff in einem andern fehlet, und daß er folglich durch die Verbindung zweyer Materien, welche unvollkommen waren, eine vollkommene hervorbringen kann; der Herr von Blumenstein behauptet sogar, daß, wenn Flamel oder einige andere, welche man in der Historie des Steines der Weisen erwähnt, den wahren Stein gefunden haben, es auf keine andere als diese Art kann geschehen seyn.

Der Herr von Blumenstein setzt seine Beobachtungen über diese Möglichkeit nicht weiter; er glaubt, daß es eine Verwegenheit von ihm seyn würde, da er sich niemals besonders auf die Alchymie gelegt. Dasjenige was er davon gesagt, ist nur eine Folge aus seinen Betrachtungen über die Urstoffe der Metalle, deren Kenntniß der Grund aller Untersuchungen in dieser Art seyn muß.

Unser tiefdenkender Bergwerksverständige schließt seine erste Nachricht mit der Anmerkung, daß nichts so ehrwürdig ist, als ein wahrer Alchymist, aber daß auch

Fortsetzung.

auch nichts seltener sey. Seine Bemühungen betreffen das Allerungewisseste und Verborgenste in der Natur; ein guter Alchymist muß ein gründlicher Naturverständiger seyn, dessen Zweck ist, den Schöpfer in seinen Wirkungen von weitem nachzufolgen. Man kennet wenig wahre Adepten, und auch der Ruhm dererjenigen, welche man für wahre gehalten hat, scheint mehr Fabelhaftes als Wahres zu enthalten. Die Entdeckung des Steins der Weisen ist einer Lockspeise gleich, welche eine Menge Betrüger auf den Schauplatz der Welt geführt; Betrüger, welche die meisten von denen, so ihnen gefolgt sind, an den Bettelstab gebracht, und so zu sagen einen Theil der Naturlehre verächtlich gemacht haben, der wir doch die nützlichsten und wichtigsten Geheimnisse sogar für die Gesundheit schuldig sind; und sie haben uns eine Menge Entdeckungen entrisen, welche von wahren Alchymisten gemacht waren, die sich aber öffentlich nicht für dergleichen haben wollen ansehen lassen.

Wie die Erze
gefunden
werden.

§. 25. Nachdem der Herr von Blumenstein nach seinen Einsichten die wesentlichen Bestandtheilchen der Metalle einzeln betrachtet, so scheint es ihm am besten zu seyn, zu erklären, in welchem Zustande eben diese Metalle unter der Erde sich befinden, und was man für Zeichen hat, daß sie daselbst sind.

Man findet Metalle in den Bergen, Thälern und Ebenen selten gediegen, sondern fast allezeit in saure salzartige Theilchen eingewickelt, und in diesem Zustande nennet man sie Erze.

Die Veränderung, welche mit den Ertern vorgegangen ist, wo das Metall sich angefeßt hat, hat die Natur des Felsens oder der Erde, die um das Metall und Erz herum ist, verändert. Diese Felsen oder Erde, welche dadurch eine andere Natur als diejenige bekommen, welche kein Metall noch
Erz

Erz umgiebt, sind von den Naturforschern und Bergverständigen als die Mutter (matrice) des Erzes und folglich auch des Metalles betrachtet worden. Da diese Mutter des Erzes in der Erde einen langen Strich fortgehet, so haben ihr die Deutschen den Namen Gang, und die Franzosen den Namen Filon oder Veine beygelegt; unter welchen das Wort Filon für das geschickteste gehalten wird, um die Felsen oder das Erdreich zu benennen, welches die Metalle oder Mineralien unter der Erde begleitet und umgiebt.

Der Herr von Blumenstein wird vorjesho nicht im einzeln anführen, wie viel verschiedene irdische Theilchen als die Mutter des Erzes oder Gänge betrachtet werden können: er verschiebt diese Zergliederung auf eine andere Nachricht, in welcher er darthun wird, wie verschieden die Lagen der Gänge sind, oder die irdischen Theilchen, welche das Erz umgeben.

§. 26. Man rechnet sieben verschiedene Gänge Von den Gängen.
 ge; die vier ersten scheinen nur eine einzige Art wegen ihrer Lage auszumachen. Sie gehen von dem Gipfel der Gebirge in den Mittelpunct desselben in unbekannter und unbestimmter Länge und in bekannter Weite fort, obschon die Weite oder Geräumlichkeit derselben nicht in allen Gängen einerley ist.

Um diese vier Gänge zu unterscheiden, hat man sich der Bouffole bedienet; man hat dieselbe in vier gleiche Theile vertheilt, und nach dieser Theilung hat man den Gängen Benennungen beygelegt, deren Erklärung an sich selber wenig beträchtlich ist, weil sie nicht völlig in Ansehung der vier Puncte der Bouffole wahr ist.

Da die Sachsen die Eintheilung und Benennung dieser Gänge erfunden haben, so müssen wir ihnen auch in der Erklärung derselben folgen.

Eintheilung
dieser Gänge.

§. 27. Alle Gänge, deren Richtung von Mittag nach Abend, eine, zwei bis drei Stunden gehet, werden gerade Gänge genennet, weil sie sehr wenig abhängig sind. Diejenigen, deren Richtung von Abend nach Mitternacht vier, fünf bis sechs Stunden gehet, heißt bey den Deutschen Morgengang, (*filons matinaux*) in Beziehung auf die Lage des Berges. Die, welche von Mitternacht nach Morgen sieben, acht bis neun Stunden ihre Richtung haben, werden Spatgänge, (*filons du soir oder tardifs*) ebenfalls wegen ihrer Lage genennet, und endlich hat man denjenigen, so von Morgen nach Mittag in denen Stunden zehn, elf, zwölf fortgehen, den Namen Flacher Gang, (*filons couchés*) gegeben, weil sie gewöhnlicher Weise viel Hang haben.

Die Eintheilung dieser vier Gänge ist genau nach der wesentlichen Beschaffenheit derselben gemacht worden, um die Regeln festzustellen, denen ein Bergwerksverständiger, welcher einhauen will, folgen müsse. Man hat angemerkt, was für einen Hang jeder verschiedener Gang haben müsse, und vor was für Vereinigungen und Trennungen man sich in Acht zu nehmen hätte. Diejenigen Gänge, deren Abhang von den ordentlichen Regeln abgegangen ist, hat man widernatürliche (*filons contre nature*) genennet. Außer denen Beobachtungen, die man über den Abhang der Gänge gemacht hat, hat man auch bemerkt, daß in denen Gegenden, wo gerade und Morgengänge sich vereinigen, ein später und flacher Gang selten gelingt, und wenn es ja geschieht, es als ein außerordentlicher Zufall anzusehen ist, welcher keine Regel macht. Oft geschieht es, daß ein gerader und ein Morgengang zusammenkommen, und alsdenn machen beyde nur einen aus, der aber sehr ergiebig ist, je nachdem
nun

nun dieser oder jener den Vorzug behauptet. Man siehet einen Gang oder Ader für ergiebig an, wenn sie viel Erz hat; ein Gang wird hingegen für arm gehalten, wenn mehr Felsen oder Mutter da ist, als Erz. Ein Gang hat ordentlicher Weise eine Art von Einhülle, welche von dem Felsen gemacht wird, der nahe an der Mutter liegt. Diese Einhülle nenne man das **Dach** und das **Unterlager**, weil der Gang auf dem einen liegt und mit dem andern bedeckt ist. Der Gang hat auch, so zu sagen, seine **Bänder**, nämlich eine fette, gemeiniglich feuchte Erde, welche zwischen dem Gange und der Einhülle liegt. Diese Einhüllen nun und diese verbindende Erde werden von allen Bergwerksverständigen für die fast allezeit gewissten Kennzeichen der Güte, der Ergiebigkeit und der Dauer eines Ganges gehalten; sie dienen sogar in verschiednen Zufällen, welche einen Gang verderben oder verändern können, zum Wegweiser.

Der Herr von Blumenstein hat es nicht für nöthig gehalten, die Beobachtungen, welche die Eintheilung dieser vier Gänge verursacht hat, weiter abzuhandeln; nachdem er seiner Meynung nach das wesentlichste davon erinnert.

§. 28. Außer diesen vier Gängen giebt es noch drey andere, nämlich das **Stockwerk** (filon en masse), das **Flöz**, (filon par couches oder par lits) und den **schwebenden Gang**, welches ein sehr gefenkter Gang (französisch filon incliné) und von den Flözen nur darinn unterschieden ist, daß er eine einzige Ader hat.

Stockwerk.
ke. Flöze.
Schwebende Gänge.

Das **Stockwerk** ist eine Menge von Erz, so mit Mutter vermischt ist, dessen Gang sich weder in die Länge noch Breite ausdehnet, sondern einen Raum von ohngefähr sieben Ruthen im Umkreis einnimmt; denn man findet selten, daß eines größer

seyn sollte. Die Tiefe dieser Gänge ist unbestimmt, und bey ihrer Ausgrabung besteht die ganze Schwierigkeit darinnen, wie man das Wasser herausbringen wolle. Oft hält man die schwebenden Gänge für Stockwerke, aber dieses geschiehet nur alsdenn, wenn man keine recht deutliche Kenntniß von diesen beyden Gängen hat.

Das Flöz ist eine Erzader, welche bald mehr bald weniger breit ist, und von der Ader eines Ganges umgeben wird, oft ist es auch eine Ader eines Ganges, welche mit Erz umringt ist. Manchmal befindet sich dieses Erz auch in zween Gänge von Felsen eingewickelt, welcher jedoch dem Felsen im geringsten nicht gleich kömmt, den man als die Mutter oder den Gang selbst betrachtet. Gemeiniglich ist eine Erzader nicht allein, und ob man gleich deren Anzahl nicht weis, so findet man doch welche bis in die Mitte des Berges. Manchmal werden die Adern dicker, manchmal weniger dick. Die Länge dieser Gänge hängt von der Größe des Berges ab; selten gehen sie von einem Berge in den andern, und gemeiniglich unterbricht der geringste Hügel ihren Lauf.

Endlich haben die schwebende Gänge eben die Lage, wie die Flöze, mit dem Unterschiede, daß in denselben nur eine einzlge Ader ist, die bald tief, bald nicht tief in die Erde hineingeht. Es kann sich manchmal noch eine andere Art vom Gange finden; bis hieher aber hat der Herr von Blumenstein dieselben nie entdecken können, oder diese Gänge stoßen nur selten auf, und man hat daher keine besondere Classe derselben machen können.

Wie die Erze gefunden werden.

§. 29. Die Gold- Silber- Bley- und Quecksilbererze findet man gemeiniglich in den vier ersten Gängen. Die Kupfer- Zinn- Eisen- und andere Erze trifft man in den drey andern an. Die Erzgruben

zu Freyberg in Sachsen, die auf dem Harze, ausgenommen zu Goslar, und diejenigen, welche dem Herrn von Blumenstein anvertrauet worden sind, gehören in die vier Gänge der ersten Classe; es sind Silber = Bley = und Kupfergruben; diese erstern sind mit Bleierz vermischet. Die berühmtesten Stockwerke, welche man weiß, sind in Europa, die Zinngrube zu Altenburg in Sachsen, die Kupfergrube zu Falun in Schweden, und das Stockwerk zu Goslar, welches Gold = Silber = Kupfer = Bley = und Eisenerze enthält. Die meisten Erzgruben in Savoyen sind Flöße und schwebende Gänge, es sey nun in Kupfer, Bley oder Eisen.

Kennzeichen der Erzgruben.

§. 30. Es giebt vier Merkmahe, oder Kennzeichen, welche man bey der Einhauung und Suchung eines Ganges zur Bestimmung des Metalles anwenden kann; nämlich erstlich das Erz, zweytens die Mutter oder den Gang, er sey nun von was für natürlicher Beschaffenheit oder Felsen er wolle, zum dritten, das Erdreich oder das Wasser, welches durch die sauren Salze angegriffen und gefärbt worden, und endlich die Spalten. Wenn man keines von diesen vier Merkmalen hat, so muß man seine Zuflucht zu den Stücken Erz oder den zerstreuten Adern in dem Erdreich, oder zu den Flittern, (paillette) welche die Flüsse, Bäche und Ströme bey sich führen, und endlich zu den Wünschelruthen nehmen.

Wenn man unsern einmal festgesetzten Grundsatz annimmt, daß das Metall sich ansetzet und erzeugt, wenn die drey wesentlichen Urstoffe an einem Orte, es sey nun wo es wolle, zusammenstoßen: so ist es nichts außerordentliches, daß sich das Erz eben sowohl am Tage, als unter der Erde ansetzt. Wenn man dieses Erz am Tage antrifft, so ist es ein deutlicher Beweis, daß eine noch viel größere

Menge unter der Erde dasselbe begleiten wird; aber so gewiß dieser Beweis auch scheint, so haben doch die Unkosten, die man darauf wendet, selten viel Vortheil; gemeinlich hat der Herr von Blumenstein, (und dieser Vorfall ist ihm oft begegnet,) von außen Erz gefunden, und also einhauen lassen: einige Zeitlang hat er das Erz in ziemlicher Menge angetroffen, wenn er aber dreßsig bis vierzig Ruthen tief oder weit hineingekommen, so hat er sich aufgehhalten gesehen, und es hat entweder ein außerordentlich harter Fels oder ein faules Erdreich den Weg verhauen; woraus er geschlossen hat, daß entweder der Felsen zu hart sey, als daß die wesentlichen Bestandtheilchen der Metalle sich in demselben vereinigen können, oder daß die faule Erde zu locker sey, als daß eben diese Theilchen sich an derselben hätten ansetzen können. Dem ohngeachtet geschiehet es auch, daß die Arbeit, so man bey Entdeckung des Minerals angewendet hat, zum Vortheil ausgeschlagen ist.

Erzmutter.

§. 31. Das zweyte Merkmahl eines Ganges, ist die Mutter des Erzes, oder der Gang selber, er mag nun von einer Art Erde oder Felsen seyn, wie er immer wolle. Dieses Merkmahl ist gemeiner als das erste, und oft ziemlich vortheilhaft, wenn man sorgfältig nach den zuverlässigsten Regeln der Kunst diejenigen, so man als gut ansiehet, von den schlechtern unterscheidet.

Merkmahl von der Erde oder dem Wasser.

§. 32. Das dritte Kennzeichen ist ziemlich unzuverlässig. Es trägt sich oft zu, daß ein Erdreich oder ein gefärbtes Wasser von derjenigen Materie, die in demselben enthalten ist, seine Farbe angenommen zu haben scheint. Eben dieses geschiehet in Ansehung des Geschmacks. Unterdessen betriegt dieß Merkmahl manchmal, weil diese Farben und der Geschmack von den scharfen Salzen erzeugt werden,

den, die beständig in Circulation sind, und welche manchmal kein Metall gefunden haben, an welches sie sich anlegen könnten. Gemeinlich ist dieses auch eine Anzeige des Eisens oder eines Halbmetalles. In Ermangelung der Gänge sind die Spalten der Felsen, sie mögen nun außen am Tage liegen oder im Innersten der Erde sich befinden, das vierte Merkmal. Diese Anzeige ist gemeinlich glücklich. Es scheint als wenn das Metall, indem es sich angefest, durch die Ritze des Felsens gleichsam seinen Wohnplatz habe anzeigen wollen. Die Bergleute machen viel Wesens von diesem Merkmal, und der Herr von Blumenstein hat sehr oft gesehen, daß sie glücklich gewesen sind. Diese Spalten sind eben so, wie die Gänge der erstern Art, nach der Magnetnadel in vier Theile getheilt worden, und man beobachtet in Nachgrabung derselben eben die Regeln, die man bey den Gängen hat.

§. 33. Wenn nun diese Merkmal nicht da waren, man auch die Gründlichkeit und den Vortheil derselben noch nicht festgestellt hatte, nahm man seine Zuflucht zu den Erzstücken, oder zerstreuten Gängen, die man in dem Erdreich fand, oder man suchte die Flittern auf, welche die Flüsse, Ströme und Bäche bey sich führten. Die Deutschen haben dieses Merkmal Geschiebe genennet, und den Ursprung desselben von der Sündfluth hergeleitet. Sie haben behauptet, daß die Ordnung und Lage des Erdreichs durch diese große Ueberschwemmung sey zerstöret worden, und daß die Erze sich von dem Orte, wo sie wären erzeugt worden, losgerissen. Die abgerissenen Stücke, sagen sie, sind durch das Gewässer in die benachbarten Länder fortgeschwemmet worden, und da das Erz an sich selbst schwer ist, so ist zu vermuthen, daß diese

Von den
Geschieben.

Stücke, so man findet, von einer großen Masse müssen losgerissen worden seyn.

Fortsetzung.

§. 34. Dieses Merkmal ist nicht untrüglich; aber es ist doch ordentlicher Weise glücklich, wenn der, so nach demselben einzuhauen wagt, folgende Beobachtungen in Acht nimmt.

1. Man muß auf den Begriff von der allgemeinen Sündfluth nicht fußen; sondern darauf sehen, daß seit dieser Zeit dasjenige, was die Sündfluth verursacht hat, durch die geringste Ueberschwemmung wieder hat können verändert werden; und daß die Veränderungen, welche jeder Privatmann in seinem ihm zugehörigen Lande vorgenommen, diese Stücken Mineralien, so man findet, leicht von ihrem Hauptorte, wo sie durch die Sündfluth waren hingeführt worden, wieder hat entfernen können.

2. Trifft man ein Stück Erz oder eine Ader an, so muß man darauf sehen, ob man Spuren antrifft, daß sie schon vor Alters da gelegen, oder ob sie erst vor Kurzem abgerissen worden sind.

3. Man muß Achtung geben, ob sie so tief liegen, daß sie der Pflug erreichen kann oder nicht.

4. Die Felsen oder Felder, so in der Nähe sind, haben eine metallenhafte Farbe, ohne daß sie doch die natürliche Beschaffenheit der Gänge haben. Die Orte, wo Silber, Kupfer oder Bleierz liegt, sind allenthalben weißlich, grünlich und gelb; die, welche Zinn, Eisen und Quecksilberstufen enthalten, fallen ins Rothe und Schwarze, und eben so ist es mit den andern Metallen und Halbmetallen beschaffen. Inzwischen muß man nicht diese Kennzeichen als untrüglich betrachten, und sogleich einhauen wollen, man müßte denn in der Nähe derselben Gänge angetroffen haben.

5. Es ist endlich höchstnöthig, daß man bemerke, ob die Stücken Erz oder Adern, welche man hier
und

und da antrifft, nahe bey einem reissenden Fluß liegen, welcher durch geschmolzenen Schnee oder großen Regen im Sommer oft wächst, oder ob es in der Nähe Berge giebt, von denen das Wasser herabstürzt. Findet man dergleichen, so ist zu vermuthen, daß das Erz anderswo ist hergeführt worden.

§. 35. Folget man diesen Beobachtungen; so trifft man gemeiniglich eine gute Entdeckung. In der ersten siehet man, was der Begriff von der Sündfluth für Unbequemlichkeit bey sich führt. Im zweyten muß man von denen vor Alters abgerissenen Stücken Erz zu denen übergehen, welche erst vor Kurzem ihre Stelle verändert zu haben scheinen; gesetzt nun, man fände keine Ursache, durch welche sie neulich von dem Orte wären weggeschwemmt worden, wo sie seit ihrer ersten Absonderung waren; so kann man schließen, daß sie von der Masse, von welcher sie losgerissen worden, nicht weit entfernt liegen können. Im dritten Fall ist es unnützlich, auf der allgemeinen Meynung zu beharren, wenn nämlich der Pflug die Lagen der Mineralienstücke, so man antrifft, kann von ihrem ersten Orte weggerissen haben.

Fortsetzung.

Wenn zum vierten die benachbarten Felsen und das Erdreich eine metallartige Farbe haben, so ist zu vermuthen, daß die Hauptmasse, zu der die da herum liegenden Stücke Erz gehören, nicht weit entfernt seyn kann.

Es ist endlich ganz natürlich, daß, wenn man in der Gegend eines reissenden Stroms dergleichen Stücke findet, man an dem Wasser hin, dem Erdreiche nachgehen müsse, welches der Fluß mit fortgerissen, und die Derter untersuchen muß, wo der Fluß durchläuft, um zu entdecken, wo diese Mineralienstücke hergekommen sind.

Was die Flitterchen anbelangt, die man in den Flüssen, Strömen und Bächen findet; so ist es schwer zu erkennen, wo sie hergekommen, weil ein Fluß und ein Strom durch verschiedene Bäche, die sich in denselben ergießen, anwachsen kann, und ein Bach selber nimmt oft andere Bächelchen auf.

Von der
Wünschel-
ruthe.

§. 36. Nach allen diesen Merkmalen ist noch die Wünschelruthe übrig. Manchmal bedient man sich derselben mit gutem Erfolg, welches aber selten geschieht, und es ist gefährlich, ein gar zu großes und blindes Vertrauen in sie zu setzen. Der zuverlässigste Nutzen, den man von ihr haben kann, ist der, daß man sich gewiß machen kann, ob eine Ader, die man nach obigen Merkmalen entdeckt und zu bearbeiten angefangen hat, weiter fortgehe.

Es giebt zwei Arten von Wünschelruthen, welche man zu Entdeckung des Erzes anwendet, die eine ist die natürliche, die andere die künstliche.

Die natürliche ist ein gabelförmiges Zweigchen von einer Haselstaude oder von anderm Holz, in dem noch der Saft ist. Dieser Zwiesel neiget sich von selbst, wenn man ihn mit den Händen über den Ort hält, wo Metalle, Mineralien und Quellen sind.

Die künstliche Wünschelruthe ist ein Instrument, das aus verschiedenen Metallen zusammengesetzt ist. Man hat in der Zusammensetzung desselben den Einfluß der Gestirne und Metalle gegen einander zu Rathe gezogen. Man zählet auf sechszehn Arten dergleichen künstlicher Wünschelruthen. Sie sind alle in dem Buche, so den Titel führet: *Restitution de Pluton* und welches dem Herrn Cardinal von Richelieu ist dedicirt worden, kürzlich beschrieben. Der Herr von Blumenstein hat sich nie dergleichen Instrumente bedient, und folglich giebt er keine Beschreibung davon; er ist bis jetzt
bestän-

beständig bey der natürlichen Wünschelruthe geblieben.

Ich weis wohl, sagt dieser Bergwerksverständige, was man sich von dem Gebrauch der Wünschelruthe für Begriffe macht, und will daher untersuchen, ob die Ursachen, welche machen, daß dieselbe sich neigt und schlägt, natürlich sind. Ihr Gebrauch hat mir oft Vortheile gebracht, daher habe ich mich derselben noch immer bedient, und Betrachtungen darüber angestellt; ob ich gleich sie nicht als die untrügliche Richtschnur in Auffuchung des Erzes betrachte. Zu Folge meiner Beobachtungen, denke ich, daß die Dünste, welche die Erde an denen metall- und mineralienreichen Orten aushauchet, durch die Schweißlöcher desjenigen eindringen können, der die Wünschelruthe hält, wodurch sie in Bewegung geräth; und es kann seyn, daß das Blut dessen, der die Wünschelruthe hält, wenn es die Art hat, daß es leicht in Wallung geräth, den Saft in der Ruthe erwärmet: und da die Ruthe alsdenn in einer Art von Gleichgewichte stehet, so nimmt sie vielleicht eine Bewegung an, welche auf den Ort zeigt, der sie mag hervorgebracht haben. Da das Blut der Menschen verschiedene Eigenschaften hat; so darf man sich nicht wundern, warum die Wünschelruthe nicht in jeder Hand schlägt.

§. 37. Es giebt Personen, in deren Händen Fortsetzung. die Wünschelruthe bald schläfriger bald lebhafter schlägt; es soll sogar Leute geben, auf deren Hand man ein Winsenstäbchen legen kann und dasselbe in Bewegung geräth. Der Herr von Blumenstein hält die Sache nicht für unmöglich; inzwischen hat er sie nie mit seinen Augen gesehen.

Obschon die Wünschelruthe eben sowohl über den Wasserquellen, als Metallen und Mineralien schlägt, so redet der Herr von Blumenstein doch

nur von dem Gebrauch, den er davon gemacht, nämlich die Fortdauer der Gänge zu erforschen, welche er nach oben angeführten Kennzeichen entdeckt. Es ist wahr, daß er durch sein Mittel sich oft vor dem Betrug verwahret; er hat sich allezeit vor denjenigen in Acht genommen, welche behaupten, daß die Wünschelruthe anzeige, wie tief das Erz liege, und wie reichhaltig es sey. Inzwischen kann vielleicht eine lange Uebung einem Bergmanne, der sich derselben beständig bedienet, durch wiederholtes Schlagen eine Spur geben, wie reichhaltig und tief das Erz sey. Der Herr von Blumenstein hat aber auf dergleichen Anzeigen niemals sich verlassen; er hat sich nur bemühet, durch dieselbe das wirkliche Daseyn des Metalls zu entdecken, als welches auf diese Art leichter geschehen konnte, als durch die allgemeinen Merkmale, welche sich nicht immer von Außen zeigen.

Der Gebrauch der Wünschelruthe kann also von einem wahren Nutzen seyn; man muß aber nicht alles davon glauben, und sich nicht auf die Begriffe verlassen, welche diejenigen geben, in deren Händen sie leicht schläget; und welchen die, so eine Entdeckung wagen wollen, nur gar zu leicht folgen.

Eisengruben in Lyonnois, Forez und Beaujolois.

§. 38. Nachdem wir nun der Welt diese beyde Abhandlungen von den Mineralien vor Augen gelegt; so ist nichts mehr übrig, als ihr im Kleinen ein Gemählde der Erzgruben der drey Provinzen Lyonnois, Forez und Beaujolois vorzulegen.

Man trifft in Lyonnois, Forez und Beaujolois Eisen an, weil dergleichen in allen Mineralien, Metallen und sogar in Pflanzen und Thieren ist, und weil der ganze Erdball so zu sagen mit Eisentheilchen vermischt ist. Wir haben aber in unsern drey Provinzen, so viel ich weis, keine Erzgruben, wo man lauter Eisen fände.

§. 39. In der Provinz Lyonnais, drey Kupfergruben zu St. Bel. Meilen von Lyon und eine halbe Meile von der Landstraße nach Paris, die durch Bourbonnois gehet, liegt der Flecken Saint-Bel, in welchem sich im Jahr 1748 eine Gesellschaft niederlies, welche eine Schmelzhütte anlegte, um die Kupferminerale, so man in dem Berge bey Pilon, und den Erzgruben zu Chevinay findet, zu läutern. Das Kupfer, so man herausgebracht, ist durch die Versuche des Herrn von Argenson, damaligen Kriegsraths, im Jahr 1750 für eben so gut befunden worden, als das reine Kupfer, (cuivre de rosette, f) in Schweden. Es ist dasselbe durch einen Befehl im Jahr 1754 den 4ten Julii von der Abgabe in Lyon, und von dem Gefälle für die Einfuhre befreuet worden.

§. 40. Pilon ist ein Berg, welcher eine Viertelmeile von Saint-Bel liegt; er gehöret zu dem Kirchsprengel Saint-Pierre-la-Pallu, welcher sich einen Gang von Kupfermineral vorbehalten, der viel Fuß breit ist. Diese Werke erstrecken sich täglich weiter und tiefer, wenn man der Richtung und dem Abhang des Ganges folget. Diese Erzgrube enthält ein wenig Eisen, manchmal Silber, Kies, und viel Schwefelkies. Aus dem Berge strömet ein grünes und vitriolisches Wasser heraus, welches das Kupfer an das Eisen anlegt, und dem künstlichen Wasser ähnlich ist, woraus man das Kupferwasser herauszieht. Zu Pilon.

§. 41. Die Erzgrube bey Chevinay liegt eine gute Viertelmeile von Saint-Bel und Pilon, Zu Chevinay.
und

o) Man nennet das Kupfer so, welches zweymal in dem Ofen geläutert worden. Nach dem großen Boerbare S. 10. behauptet Agricola, daß man es zwölfmal läutern muß, ehe man es zur Ausdehnung geschickt machen kann.

und gehöret zu dem Kirchspiel Chevinay, einem Dorfe in der ehemaligen Baronie Savigny, so aber mit zu Saint-Pierre-la-Pallu gezogen worden. In dem Berge, welcher den Namen, die alten Erzgruben hat, hat die Gesellschaft in Saint-Bel die Gruben wieder eröffnet, welche man für die ehemaligen Erzgruben der Romer hielt; mehr als hundert Bergleute sind angenommen worden, um das Erz auszugraben, auszulesen und rösten zu lassen, worauf man es in die Schmelzhütte nach Saint-Bel bringt. Der Gang hat beynah die nämliche Richtung, wie der in Pilon; manchmal ist er viele Ruthen lang. Die Arbeiten darinn sind sehr beträchtlich. Es ist ein Brunn darinnen, welcher auf vierzig Ruthen senkrechte Tiefe hat, über welchen eine Maschine gestellet ist, die der, so man in Bicetre findet, gleich ist, und dazu dienet, daß man die Materien und das Wasser ausschöpfen kann. Man behauptet, diese Grube sey ehemals durch den berühmten Jacques Coeur bearbeitet worden.

Das Erz ist ein Kupfermarkasit, der aber mit einer großen Menge Blende vermischt ist, so man herauslesen muß; die Saalbänder, so man das Dach zu nennen pflegt, und die Seiten des Ganges, sind ein weißer kiefigter Schiefer.

Das Erz wird oft bey dem Ausgange der Mine ausgesucht. Dasjenige, welches reichhaltig genug ist, um die Ausschmelzung des Kupfers zu verdienen, wird viermal in den offenen Röströfen ausgebrannt, welche über der Erzgrube gebauet sind; in jeden dieser Defen legt man auf einmal dreyhundert Zentner Erz.

Cement-
wasser bey
Pilon.

S. 42. Der Kupfer-Marcasit, welcher sich bey Pilon findet, und von demjenigen abgesondert worden, so das Schmelzen verdient, wird in verschlosse-

schlossenen Defen ausgebrannt, und ganz roth in das Wasser geworfen, welches das saure vitriolische Salz zergehen macht, so der Schwefel in sich hielt, der durch das Brennen aufgelöset worden; dieses vitriolische saure Salz löset einen Theil des Kupfers auf, das sich in dem Marcasit befand, und daher bekömmt das Wasser eine grüne Farbe, und wird **Cementwasser** genennet. Dieses Wasser läset man durch große hölzerne Kasten laufen, die voll alten Eisens sind. Da nun das vitriolische saure Salz mehr Verwandtschaft mit dem Eisen, als mit dem Kupfer hat; so löset es dasselbe auf, und schlaget das Kupfer an seiner Stelle wie einen rothen Teig nieder, welches man **Cementkupfer** nennet, und nicht erst darf geschmolzen und gereinigt werden, um reines Kupfer zu geben. Dieses Wasser, welches nunmehr fast lauter Eisen in sich hat, bringet man in bleyerne Kessel, in welchen man sie ausdünsten läset, bis sich ein zartes Häutgen drüber ziehet, um sie hierauf in hölzernen Zubern an die kühle Luft zu setzen, da sich denn an den Zubern selbst, als auch an Stücken Holz, die man darüber aufhängt, Kristalle von Eisenvitriol ansetzen, welches man auch **Kupferwasser** (*couperose*) nennet.

Nachdem man die Erze sowohl in **Pilon** als **Chesvinay**, viermal in den Defen, die über den Erzgruben sind, ausgebrannt hat; so schafft man sie in das Schmelzwerk nach **Saint-Bel**, damit sie in den dasigen Krumm- oder Stichöfen geschmolzen werden, dergleichen sich dreye da befinden, wovon einer einen Blasebalg von doppeltem Leder, der andere einen Blasebalg von doppeltem Holze hat.

Das Erz giebt bey dieser ersten Schmelzung eine zerbrechliche Materie, welche man **Kohstein** nennet, und diese Materie wird zehnenmal durchgebrannt, ehe sie wieder in die nämlichen Stichöfen
ge-

gebracht wird; wenn sie aber wieder in dieselben kömmt, so giebt sie alsdenn schwarzes Kupfer, welches nach der Berggrube zu Cheissy geschickt wird, um daselbst geläutert zu werden.

Erzgruben
bey Cheissy.

§. 43. Die Erzgruben bey Cheissy, einem Flecken, der drey Meilen von Lyon, anderthalb Meilen von Saint-Bel liegt, sind eine Viertelmeile von dem Flecken Cheissy gelegen, wovon sie den Namen haben, und sind nahe bey dem Schlosse Baronnat. Diese Minen sind, wie man sagt, durch die Römer bearbeitet worden. Der Leser kann hierüber des Herrn Seltor, Mitgliedes der königlichen Academie der Wissenschaften, Tractat des essais des mines et metaux, Seite 31 nachsehen, welcher 1751 edirt ist. Unter dem Ministerio des Cardinals Richelieu waren diese Erzgruben ergiebig. Eben die Gesellschaft, welche die Gruben zu Saint-Bel, Pilon und Chevinay bearbeitet, hat auch diese wieder eröffnen lassen, und unterhält eine große Menge Bergknappen daselbst.

Der Gang, auf welchem man daselbst bauet, ist an Mächtigkeit und Gehalt sehr verschieden, an manchen Orten ist er viel lachtern mächtig, doch stehen viel Klenden und arme Kiese darinnen. Das scheidewürdige Erz, welches man davon ausliefert, ist ebenfalls ein Kupferkies, den man auf eben die Art, wie zu Saint-Bel, bearbeitet, um schwarz Kupfer daraus zu erhalten.

Die Schmelzhütte zu Cheissy hat drey Stüchöfen, wie die zu Saint-Bel, nebst einem großen Reverberierofen, der mit doppeltem Gebläse gehet.

Man macht in diesem Ofen alles Kupfer von Saint-Bel und Cheissy gar, und setzt fünfzig Zentner auf einmal ein.

Nabe bey der Schmelzhütte hat man im Jahr 1761 einen Kupferhammer angelegt, bey diesem ist ein

ein Schmelzofen, zwey Essen, um das Kupfer unter dem Schlagen wieder warm zu machen, noch zwey andere, deren jede ein Rad von achtzehn Fuß im Durchschnitte hat; jede Welle treibt zweyen Hämmer. Man verfertigt in diesem Kupferhammer alle Sorten von Waaren, die man nur verlangt, Kessel, Casserole, Töpfe, Platten u. s. f. vornehmlich aber Bleche, so groß und dick, als man sie haben will; aus letztern wird in Montpellier Grünspan gemacht.

In den drey bemeldten Gruben giebt es kleine Quellen, die Kupfervitriol in sich halten, und daher Cementquellen heißen; man läßt dieses Wasser über Eisen laufen, wodurch sich das Kupfer niederschlägt, auf eben die Art, wie es bey dem gekünstelten Cementwasser, wovon wir oben geredet, geschieht.

Diese Bergwerke geben ohngefähr jährlich drey hundert tausend Pfund Kupfer, welches so gut und fein ist, als das beste Schwedische.

§. 44. Drey Meilen von Lyon, in dem Dorfe Chasselay, bey der Hauptstadt Trevoux in la Dombes, ist eine Bleierzgrube, welche unter der Erde auf zweyhundert Fuß tief ist, und eine Quelle hat. Man findet daselbst Bley, das Kristallen angeschossen hat, etwas Silber und Quarz, welcher, wie ich oben bemerkt, eine große Menge Farben hat. Diese Grube ist vor wenig Jahren entdeckt, und mit gutem Erfolg bebauet worden. Uebrigens ist das Bleierz in Chasselay, wenn es roh ist, undurchsichtig und erdig. Diese Art von spathartigem Erz ist sehr schwer; in dem Feuer springt und knackt es, und im Scheidewasser brauset es entweder wenig oder gar nicht auf.

§. 45. Zu Sourcieux, einem Dorfe in Lyonnois, eine Meile von Arbreffel nach Mittag zu, ist eine Bleierzgrube, die zu Sourcieux und

und drey Meilen von Lyon gelegen, trifft man Kupfergruben an.

Auf dem Wege von Courzieux nach Bourdelier, findet man nahe bey einer Mühle ein röthlich eisenhaltiges Erdreich, welches eine Anzeige von Mineralien ist.

Bleygruben
zu Saint-
Martin-la-
Plaine.

§. 46. Die Bleygruben sind in der Gegend Saint-Martin-la-Plaine, einem Dorfe, fünf Meilen von Lyon, und eine Meile von Riverie nach Südost. Man findet dergleichen ebenfalls auf dem Berge, der bey dem Flecken Tarare liegt.

Man hält dafür, daß die Römer ehemals auf die Bley- und sogar Silberminen des Berges Tarare gebauet; vor einigen Jahren fiengen einige Privatpersonen drauf zu bauen an, weil sie hofften, daß man Bley da finden würde; man fand auch wirklich Bley, aber zu wenig, weil man die Arbeit nicht fortsetzte.

Dasige
Goldberze.

§. 47. Man versichert, daß in dem Kirchensprengel Saint-Martin-la-Plaine ehemals eine Goldgrube g) gewesen sey, und es wird behauptet, daß noch heutiges Tages in der Schatzkammer der königlichen Abtey Saint-Denys eine goldene Schale befindlich ist, die aus dergleichen Golde gemacht worden. So viel ist gewiß, daß die weitere Arbeit ist liegen gelassen worden, weil das Gold an sich selbst schlecht war, und die Ausbeute die Kosten nicht trug.

Seit-

Matthäus Paris redet in seiner Historie von Frankreich, von einer reichen Goldergzgrube, die sich im Jahr 1602 in Lyonnois, nahe bey dem Dorfe St. Martin-la-Plaine, in dem Weinberge eines Bauers befand. Er erzählet, daß man Heinrich dem Großen ein Stück Gold aus dieser Grube überreicht, welches wie ein Ast von einem Baume gestaltet gewesen. Theil 2, Buch 5, Abtheilung 1, Seite 209.

Seitdem nach der Erfindung der neuen Welt, Gold und Silber in Europa gemeiner geworden sind, ist die Bebauung der Goldgruben unnütz, und so gar beschwerlich geworden, weil die Handlung das Gold und Silber mit weniger Unkosten nach Frankreich bringt, als man es aus den Gruben zieht, welche ordentlicher Weise sehr mittelmäßig und nicht im Stande sind, die Unkosten zu tragen, die gewiß nicht klein sind.

Man sagt, es sey ehemals Bley am Ufer der Rhone, nahe bey Givors, gegraben worden; heut zu Tage aber findet man keine Spur davon.

§. 48. Zu Val-Fleurie, einem Dorfe in dem Kirchensprengel Saint-Christ, zwey Meilen von Saint-Chaumont, und eben so weit von Saint-Etienne, haben die Priester der Congregation der Missionen, vor einigen Jahren mitten in ihrem Gehölze eine vortreffliche Spiesglasgrube entdeckt. Die Unkosten, die man bey ihrer Bearbeitung aufgewandt, sind gegenwärtig viel größer gewesen, als die Ausbeute, weil die Arbeiten bey der ersten Probe zu hoch zu stehen kamen. Man hatte zwey Oeffnungen gemacht, wovon die erste ohngefähr funfzig Fuß ins Gevierte hatte. Die zwote Oeffnung war unfruchtbar, man fand kein Mineral in derselben. Die erste hingegen wird in der Folge die Unkosten reichlich ersetzen, weil sehr viel Erz vorhanden ist.

§. 49. „Das Spiesglas ist, nach des Herrn von Argenville Meynung, ein Halbmetall, oder ein Mineral, das mit Schwefel vermischt ist, das an Farbe und Eigenschaften dem Eisen gleich kömmt; inwendig ist es strahllicht, und hat lange leuchtende Striche, welche horizontal gehen. Dieses Mineral ist spröde, zerbrechlich, schwer, läßt sich auch nicht dehnen, welches die einzige Eigenschaft

Antimonial-
erze zu Val-
Fleurie.

Beschreibung des
Spiesglases.

„schafft ist, die ihm noch zum Metalle fehlet. Das
 „Spiesglas ist schwer zum Fluß zu bringen, am
 „Feuer wird es subtil, und wird glasartig, wenn es
 „calciniert wird. Es vereinigt sich mit keinem Me-
 „talle, als mit dem Golde, die andern macht es zer-
 „trennlich und flüchtiger. Es wird aber selbst im
 „Salzgeiste und in Aqua regis aufgelöset; nach dem
 „ersten Gusse nennet man es *Regulus*, und man
 „macht aus demselben Glas, die so genannte Spies-
 „glasleber, Spiesglasbutter, Spiesglaskalk, und
 „Zinnober. Die verschiedenen Arten desselben sind
 „folgende:

„Das *Jungferspiesglas* gleichet dem weissen
 „*Arsenikerz*; an den Seiten ist es sehr ungleich, so
 „wie die Ecken. Inwendig ist es strahllicht, leicht
 „zerbrechlich, und verwandelt sich in sehr schönes
 „purpurrothes Glas.

„Das *gestriemte Spiesglas* ist graublau,
 „sehr voll von schimmernden und leicht zu zerreiben-
 „dem Schwefel; es zerschmelzt bey einem Wachs-
 „licht. Seine Striemen sind unordentlich, oft ge-
 „stirnt, manchmal schuppig.

„Das *Spiesglasfedererz* hat Striemen, wel-
 „che wie die Striemen des *Federalauns* liegen;
 „es hat zarte und von einander getrennete Fäser-
 „chen, welche durch den vielen darinn enthaltenen
 „Schwefel von einander abgetheilet sind; es läßt
 „sich eben so leicht schmelzen, als das vorhergehende.

„Das *kristallartige Spiesglas* fällt ins
 „Blaue, und hat Kristallen von verschiedenen Ge-
 „stalten; oft sind sie wie Pyramiden, wie Beulen,
 „knotenmäßig durch einander gesetzt. Inwendig
 „ist es allezeit gestriemt, und hat eben so viel
 „Schwefel, als die andern.

„Es

„Es giebt welchen, dessen Fasern zwischen den
 „Spathblättchen queerhin und senkrecht durchge-
 „hen; dieses ist am meisten unter allen unter-
 „mischt.

„Das bunte Spiestglas ist voll Arsenik
 „und Schwefel, welche durch ihre Ausdünstungen
 „dem Mineral eine rothe oder gelbe Farbe geben,
 „die bald mehr, bald weniger blaß ist.

„Die Eigenschaften des Spiestglases sind, daß
 „es die Metalle pülvert, das Quecksilber durchdring-
 „lich macht, und die zarten Eisentheilchen heraus-
 „ziehet. „

§. 50. Bey Saint-Julien, Molin, Mol, Erzgruben
zu Saint-
Julien.
 lette, einem Flecken auf der Gränze von Forez, ei-
 ne Meile von Bourg-Argental, eils Meilen von
 Lyon, dem Berge Pila gegen Morgen gelegen,
 findet man reichhaltige Erzgruben von Bley, in wel-
 chen eine Menge Einwohner ihr Brodt finden.
 Man findet reines Bley da, welches die Form läng-
 licher Dreyecke hat. Ich habe schon angemerkt,
 daß das Bleyerz ordentlicher Weise sich in einer kri-
 stallisirten und durchsichtigen Erzmutter befindet.

§. 51. In dem Kirchspiele Saint-Julien Verschiede-
ne andere
 bey la Panse, giebt es noch eine andere Bleygrube.

Die Dertter Bourg-Argental, Saint-Sau- Bleygru-
ben.
 veur, Marlhe, Courtançon, Saint-Ferreol,
 enthalten viele Bleygruben; es ist ebenfalls eine auf
 dem Berge Auriol, in dem Kirchspiele Auree in
 Velay.

Man findet eine sehr ergiebige Bleygrube in
 dem Kirchspiele Saint-Andre, in dem Dorfe
 Saint-Alban in Roannois, zwo Meilen von
 Roanne; der Gang ist so lang, daß er unter der
 Loire hingehet, und an dem andern Ufer in den
 Gränzen des Kirchspiels Cordelles aufhöret.

Zu Saint-Maurice in Roannois fieng man an, auf die Gruben zu bauen, man hat sie aber liegen lassen.

Auf dem Berge la Fayette findet man Bley, Saint-Martin-la-Sauvere, Couzan und ihr Gebieth ist eben so reich an Mineralien. Die Dörter, wo man vornehmlich Bley gräbt, heißen Grissolette, Saint-Pulgent, Champoly und Saint-Marcel.

Erzgruben
zu Cham-
poly.

§. 52. Die Erzgrube zu Champoly, die man bauet, ist reich; eine Meile davon ist eine andere Grube in dem Berge Urfe, die auch sehr reichhaltig ist. In der Gegend Saint-Just-en-Chevalet hat man einige Gänge gefunden. Der Herr von Blumenstein, welcher diese zwei Gruben zu besorgen hat, hat bisher vergeblich versucht, neue Gruben zu erfinden.

Die zwei ersten Gruben liegen eine bis anderthalb Meilen von Saint-Just-en-Chevalet; die Läuterungsöfen sind in dem Kirchspiele des Salles, unter Cervieres, einem Flecken, sieben Meilen von Montbrison, und sechs von Roanne. Wenn das Bley geläutert und gar gemacht ist, so wird es nach Lyon geschickt.

Man hat in den Gedanken gestanden, daß man in den meisten Bergen um Saint-Just-en-Chevalet Bley finden würde; man hat auch bis jezo in dieser Hoffnung fortgebauet; das wenige Glück aber, das man gehabt, hat der Arbeit ein Ende gemacht.

Erzgruben
in Beaujo-
lois.

§. 53. Zu diesen physicalischen Wahrscheinlichkeiten von dem Reichthum der Mineralien in Beaujolois, kommen noch sehr merkwürdige Zeugnisse aus der Geschichte.

Der verstorbene Herr de la Vaupiere, Mitglied der Academie in Villefranche, hat in einer
be-

beträchtlichen Geschichte von Beaujolais alles zusammen gesammelt, was er von wichtigen Vorfällen durch vieles Suchen hatte erfahren können. Man siehet darinnen besondere und gelehrte Abhandlungen über den ehemaligen Zustand der Gruben dieser Provinz, wenn man auf sie gebauet, und wem sie eigenthümlich angehöret. Es ist aus seiner Handschrift ein Auszug gewisser Stücke zusammen getragen worden, welche ohne Zweifel mehr gefielen, als die Historie selbst. Wir wollen dieselbe hier ins Kurze fassen.

Im funfzehnten Jahrhunderte hielt man das Gebieth des Kirchspieles Claveysolles für den Theil von Beaujolais, welcher am reichhaltigsten sey. Man fand vornehmlich Kupferwasser da. Die Schriftsteller, so der Herr von Vaupiere anführet, thun noch Vitriol und Rothbraun hinzu. Wenn man unter dem Worte Vitriol hier grünen Vitriol verstehen soll, so wäre es eine Wiederholung; denn dieser Vitriol ist ja eben das, was das angeführte Kupferwasser ist. Soll man aber blauen Vitriol darunter verstehen, welches der Kupfervitriol ist, so beweiset dieses, daß in den benachbarten Dertern wenigstens einige Kupferadern waren. Was das Rothbraune betrifft, (rouge brun) dieß war damals vielleicht ein Bergwerksterminus in dieser Erzgrube, worunter man vielleicht eine Veränderung dieses Erzes anzeigte. Im übrigen war dieses Rothbraune nichts anders, als Eisenoche. Es scheint, daß man bis gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts fortgearbeitet habe, bis die Grube erschöpft gewesen.

Ehemals wußte man eine Bleygrube in dem Kirchsprenkel Propieres, und eine andere von eben dem Metall bey Odenas, und eine in dem Kirchensprenkel Jullie. Endlich hat der Geschicht-

schreiber dieser Provinz, welches uns einen großen Begriff von den Erzgruben in Beaujolois beybringen muß, geschrieben, daß die ehemaligen Herrschaften über Beaujolois besondere Beamten über die Erzgruben gesetzt, denen sie den Namen Erzmeister gegeben.

Man weiß nicht, warum man die Arbeit in diesen Erzgruben hat liegen lassen, deren Andenken selbst vielleicht in Vergessenheit gerathen wäre, wenn sie nicht in den Jahrbüchern aufbehalten wären. Vorjeko sind in Beaujolois keine bekannten Bleygruben, als die in der Gegend Jour. Herr Zeller sagt in seinem Werke, das den Titel führet: de la fonte des mines, daß er die Gruben bey Jour probiret, und daß er aus dem Zentner nur acht Pfund Bley und dreyßig Gran Silber bekommen. Daher darf man sich nicht wundern, wenn man sie nicht bearbeitet. Inzwischen muß man hier anmerken, daß man nicht sehr tiefe Gruben gemacht hat.



XXIX.

Hrn. Marggrafs

Abhandlung von der Art, das Zinn
in den vegetabilischen Säuren aufzulösen,
und von dem noch darinn befindlichen
Arsenik.

Aus den Mémoires de l'Acad. de Berl.

Inhalt.

- | | |
|---|--|
| §. 1. Häufiger Gebrauch des Zinns. | §. 15. 16. Destillation des Zinns mit Arsenik. |
| §. 2. Dessen Unschädlichkeit. | §. 17. Versuch mit Zinn und einem Phlogiston. |
| §. 3. Vermischung des Zinns mit Blei. | §. 18. 20. Dasen in des Arseniks auch in dem reinesten Zinn. |
| §. 4. Absicht des Verfassers. | §. 21. Vorbereitung des Scheidewassers zu diesen Versuchen. |
| §. 5. Was hier für Zinn verstanden wird. | §. 22. Auflösung des Zinns in demselben. |
| §. 6. Es wird von den vegetabilischen Säuren angegriffen. | §. 23. 24. Kristallisation dieser Solution. |
| §. 7. Versuch mit rohem Weinessig. | §. 25. Diese Kristallen sind Arsenik. |
| §. 8. Mit destillirtem Weinessig. | §. 26. Anmerkung darüber. |
| §. 9. Mit andern vegetabilischen Säuren. | §. 27. Verhältniß des Zinns gegen den Salmiac. |
| §. 10. 11. Fernerer Versuch mit Weinessig. | §. 28. Und gegen das Quecksilber. |
| §. 12. 13. Versuch mit Zinngrauen und Weinessig. | §. 29. Beschluß. |
| §. 14. Dasen in des Arseniks in dem Zinn. | |

§. 1.

Häufiger
Gebrauch
des Zinns.

Daß man unter den verschiedenen Metallen, die die Menschen zu ihrem Gebrauch anwenden, das Zinn allezeit als ein solches betrachtet hat, welches am wenigsten schädlich ist, beweiset die Menge Haus- und Küchengeräthe, die man davon macht, und die man sowohl zum Essen, als zum Trinken gebraucht; als Schüsseln, Teller, Krüge, Becher, Caffee- und Theekannen. Eben dieses erhellet aus der Gewohnheit, die Gefäße von Kupfer und von Eisen zu verzinnen. Endlich haben die Scheidekünstler verschiedenes Geräthe von Zinn, welches zum Abziehen und Kochen bestimmt ist.

Deffen Un-
schädlichkeit.

§. 2. Dasjenige, welches überhaupt Anläß gegeben hat, sich von diesem Metall einen solchen Begriff zu machen, ist, wie ich glaube, weiter nichts, als die Meynung, die man hat, daß die scharfen Salze der Pflanzengewächse es nicht leicht zerfressen können. Denn obgleich der gelehrte Professor, Herr Schulz, in seiner Dissertation de morte in olla, die zu Altorf gedruckt worden ist, nicht hat leugnen können, daß man das Zinn auflösen kann, und aus eben dem Grunde den Gebrauch der Gefäße von diesem Metalle abgerathen hat; so zielt er doch nur auf diejenigen Arten von Zinn, die mit Bley, oder mit andern Metallen vermischet sind, und keinesweges auf das reine Zinn, wie man sich davon überzeugen kann, wenn man den XXVI und XL Paragraphen seiner Dissertation betrachtet.

Vermischung
des Zinns
mit Bley.

§. 3. Was die metallischen Körper anbetrifft, die man gewöhnlicher Weise in Deutschland mit dem Zinn vermischet, so ist das Bley das gewöhnlichste, davon einige zu sechs Pfunden, und andere zu zehn Pfunden reines Zinnes ein Pfund nehmen; und

und wenn diese Masse mit einander geschmolzen worden ist, macht man verschiedenes Geräthe davon. Diese Vermischung nennt man in der deutschen Sprache das Probezinn. Das reine Zinn leidet auf diese Art eine große Veränderung, weil das Bley, welches man darunter mischet, verursacht, daß es durch die scharfen Salze, welche man in zinnernen Gefäßen aufbehalt, desto leichter zerfressen wird; und dieses macht den Gebrauch dieses Metalles desto gefährlicher. Ich werde hier von den andern Compositionen von dieser Art, wo man Kupfer, Messing, den Regulus des Spiesglasses, oder Wimuth, und selbst das gefährlichste unter allen, den Arsenik, entweder in Natur, oder der schon nach verschiedenen Verhältnissen mit den andern obgenannten metallischen Körpern vermischet ist, damit vermischet, nicht umständlich handeln. Man darf nur hiervon die oben angeführte Dissertation und den Unterricht des Herrn Neumann lesen.

§. 4. Ich werde gleichfalls von allen andern Arten von verändertem, und mit andern metallischen Körpern vermischtem Zinne keine Erwähnung thun, und blos bey meinem Zwecke bleiben; das ist, zu zeigen, daß selbst das reinste und feinste Zinn, welches man uns aus den Schmelzhütten bringet, fürs erste durch die scharfen Salze der Pflanzengewächse zernagt und aufgelöst werden kann, und zweytens, daß in eben diesem sehr reinen und sehr feinen Zinn eine ansehnliche Menge Arsenik zurückbleibt.

§. 5. Jedermann weis, was Zinn ist. Es wäre also überflüssig, hier eine weitläufige Beschreibung davon zu machen. Ich will also nur noch sagen, daß ich unter den Ausdrücken, reines und feines Zinn, dasjenige Zinn verstehe, mit welchem kein anderes Metall vermischet worden ist, und

Absicht des
Verfassers.

Was hier
für Zinn
verstanden
wird.

so wie man es aus seiner metallischen Erde gezogen hat, nachdem es alleine und ohne Zusatz geschmolzen worden ist, indem man es auf glühende Kohlen gebracht hat. Es giebt drey bekannte Hauptarten von diesem Zinn, deren man sich bedienet, nämlich:

1. Ostindisches Zinn, welches man Malaccenennet, und welches für das beste gehalten wird.
2. Engländisches Zinn, und
3. Sächsisches oder Böhmisches Zinn.

Es wird von den vegetabilischen Säuren angegriffen.

§. 6. Die scharfen Säuren der Pflanzengewächse zernagen und lösen alle diese Arten von Zinn auf, ob es gleich Herr Neumann ausdrücklich geleugnet hat a). Der Herr Professor Junker gesteht zwar diese Auflösung, aber nur in Ansehung des in Asche verwandelten Zinnes, indem es verbrannt worden ist b). Gleichwohl ist die Sache außer allem Streite, und folgende Erfahrungen werden auf die deutlichste Art zeigen, daß diese Auflösung des Zinnes möglich ist.

Versuch mit rohem Weinessig.

§. 7. Ich habe die drey Arten von besagtem Zinne genommen und daraus drey Gefäße von gleicher Tüchtigkeit gemacht, nämlich das eine von Malaccischem Zinne, das zweyte von dem besten engländischen Zinne, welches im Deutschen Blockzinn heißt, und das dritte von sächsischem Zinn. Ich habe in ein jedes dieser Gefäße eine gleiche Menge gethan, nämlich zwey Unzen Weinessig von einem reinen und filtrirten Weine; und da ich sie in eine Stube an einen warmen Ort gesetzt hatte, war nach Verlauf einiger Stunden der Weinessig ganz trübe, und hatte einen metallischen Geschmack; aber nach Verlauf einiger Tage war er so

a) Praelect. Chym. p. 1713.

b) Funckeri Chymiae Part. I. p. 963.

so trübe geworden, daß man den Grund des Gefäßes nicht mehr sehen konnte, und es hatte sich auf dem Boden eine gewisse Menge weisses Pulver gesetzt, welches weiter nichts, als halbzerfressnes Zinn war.

§. 8. An statt rohen Weinessig, goß ich dar- Mit destil-
auf in eben diese Gefäße, nachdem ich sie wohl lirtem Wein-
gesäubert hatte, von dem besten Weinessig von ab- essig.
gezogenem Weine, und es eräugete sich eben dieses. Dieser Weinessig, der sogleich etwas vom Zinne losmachte, wurde trübe, und einige Theilchen fielen zu Boden. Nach Verlauf einiger Tage, nachdem ich diesen Weinessig filtrirt hatte, probirete ich ihn durch den Zusatz verschiedener salzichter Auflösungen, und ich habe bemerkt, daß die Solution des gemeinen Salzes, des flüchtigen alkalischen und des festen alkalischen Salzes, darinn wenig präcipitirten, ob gleich die letztern alkalischen Solutionen es stärker präcipitirt hatten.

§. 9. Ich habe darauf in eben diese Gefäße, Mit andern
nachdem ich sie vorher allezeit wohl gesäubert hatte, sauren ve-
andere saure Säfte von Pflanzengewächsen gethan, getabili-
zum Exempel Citronsaft, filtrirten Johannisbeer- schen Säf-
saft, Rheinwein u. s. w. und ich habe bemerkt, daß ten.
alle diese scharfen Säfte das Zinn angriffen. Der Citronsaft sahe zwar nicht trübe aus; gleichwohl zeigte der bloße Anblick, daß das Zinn davon angefressen worden. Die rothen Säfte verloren in kurzer Zeit ihre Farbe und nahmen eine bläulichte an; und wenn sich Jemand die Mühe geben will, die besagten Acida ausdünsten zu lassen, das Uebrige davon zu verbrennen und darauf auf der Kohle einen Versuch zu machen, indem man die Flamme vermittelst des Kötröhrchens anbläset, so wird sich ihm das Zinn ganz deutlich zeigen.

Fernerer
Versuch mit
Weinessig.

§. 10. Aber um desto besser zu entdecken, wie sich das Zinn in einem gewissen Theil Weinessig auflösete, that ich in einen Destillirkolben zwei Unzen reines Malaccisches Zinn, das gedreht war, auf welches ich ein Maas guten Weinessig von herübergezogenen und ein wenig von dem Phlegma gereinigten Weine goß; ich durchwärmte alles; und bediente mich anfangs eine Nacht über eines gelinden Feuers, welches ich darauf einige Stunden, bis es kochte, vermehrete; ich lies es wieder kalt werden, filtrirte es, und zog es durch die Retorte, die in warmen Wasser stand, ab, bis daß ohngefähr vier Unzen übrig blieben. Mit demjenigen, was von dem auf diese Art herübergezogenen Weinessig übrig blieb, vermischte ich einen gleichen Theil frischen Weinessig, ich goß wieder alles in eben dieses zinnerne Gefäße, ich nahm darauf das Erwärmen, das Kochen, das Filtriren, das Abziehen, wie ich vorher gethan hatte, vor, und ich wiederholte diese Arbeit sieben bis acht mahl. Endlich nahm ich die Solution des Zinnes, die nach diesen wiederholten Extracten in der Retorte geblieben war, ich that sie in eine kleinere Retorte, und nachdem ich den Weinessig davon abgesondert hatte, indem ich so lange herüberzog, bis alles trocken wurde, zerbrach ich die Retorte, und schabte, so viel als möglich, das übriggebliebene Trockne davon; darauf that ich es in eine noch kleinere Retorte, und indem ich den Recipienten vorlegte, zog ich durch das Destilliren das ganze Acidum heraus, das noch damit vermischet seyn konnte, und zwar durch ein Feuer, welches ich dergestalt erhöhte, daß die Retorte glüete. Da alles dieses bewerkstelliget war, fand ich, außer der öhlichten Schwärze des Weinessigs, einen obgleich sehr kleinen Theil eines Sublimats, welches in den Hals der Retorte gestiegen war und wie kleine weißliche

lichte Punkte aussah; welches nach meiner Meinung weiter nichts, als der zu gleicher Zeit aufgelöste Arsenik ist. Das Uebrige war eine metallische Zinnasche, welche um die Hälfte wieder verwandelt war, davon ein Theil, welcher bey der Kohle, wenn man sie vermittelst des Lötröhrchens anblies, schmelzte, in Zinnkörner zusammen lief. In Ansehung des Gewichts fand ich drey Quentlein und einige Körner von dieser Zinnasche; so daß der Weinessig von zwey Unzen Zinn ein wenig mehr als drey Quentlein aufgelöst hatte; und dasjenige, was nach der Auflösung übrig blieb, war hier und da angefressen und alles mit einem weissen Staub überzogen. Wenn man das Hinzugießen des abgezogenen Weinessigs öfters wiederholte, würde man vielleicht noch mehr Zinn auflösen.

§. 11. Das merkwürdigste hierbey ist dieses, Fortsetzung.
daß dieser weisse und feine Staub, der in der Digestion hervorgebracht worden ist, und der durch die Auflösung in das Zinn zurückfällt, gar sehr verhindert, daß das von dem Weinessig des abgezogenen Weines angefressene Zinn, weiter zerfressen wird. Man kann zu diesem noch hinzusetzen, daß die in dem Essig des abgezogenen und wohl filtrirten Weines veranstaltete Auflösung des Zinnes, wenn man mit weitem Erwärmen und Destilliren fortfährt, unvermerkt die Säure des Weinessigs verlieret, und einen ähnlichen weissen Staub zu Boden fallen läßt.

§. 12. Ob mir gleich nach allen diesen Arbeiten, Versuch mit
Zinngrauen
und
Weinessig.
in Ansehung der Auflösung des Zinnes in den sauren Salzen der Pflanzengewächse, kein Zweifel übrig blieb, und ich außerdem versichert war, daß das Zinn, dessen ich mich bedienet hatte, sehr rein war; so habe ich doch, um zu einem höhern Grad der Gewißheit zu gelangen, die ganze Arbeit wieder angefan-

fangen, und dazu Zinn genommen, welches so rein als möglich aus seiner metallischen Erde gezogen worden war; (man nennt es im Deutschen Zinngrauspen) ich schmelzte es, und bediente mich desselben zur Auflösung in den Acidis der Pflanzengewächse. Dieses war keine vergebliche Mühe, weil ich dadurch vollkommen überzeugt wurde, daß, wenn man das aus dem reinsten Minerale gezogene Zinn schmelzte, es wenigstens keinen Arsenik bey sich hatte. Hierüber werde ich mich weiter erklären, indem ich weiter unten von dem Daseyn des Arseniks im Sinne reden werde.

Fortsetzung.

§. 12. Ich habe also von den reinsten und ergiebigsten Zinnmineralien genommen, so wie man sie oft in den Minen bey Altenberg in Sachsen findet. Man unterscheidet sie von den andern dadurch, daß sie oben plat sind und keine pyramidenförmige Gestalt haben, wie die meisten böhmischen Zinnerze. Ich weiß aus unendlich vielen Erfahrungen, daß sie niemals etwas von arsenikalischen Mineralien, (welche man gewöhnlich Nispickel nennt) bey sich führen, oder daß sich wenigstens die Sache sehr selten äußert. Nachdem ich diese Mineralien mit dem Hammer in außerordentlich kleine Theilchen zerschlagen hatte, untersuchte ich ein jedes ins besondere vermittelst des Vergrößerungsglases mit aller möglichen Genauigkeit, um zu sehen, ob ich darinnen eine fremde Materie entdecken könnte. Ich that zwey Unzen davon in eine irdene Retorte, legte sie an den Recipienten, und destillirte es einige Stunden mit einem sehr hohen Grade des Feuers; aber nachdem ich es wieder kalt werden lassen, und die Retorte zerbrochen hatte, war, an statt etwas, das dem Arsenik ähnlich gewesen wäre, in dem Hals der Retorte gar nichts zu finden; daraus ich den Schluß machte, daß diese Zinnerze ganz und gar keinen

keinen Arsenik bey sich hätten. Ohnerachtet dieses sehr hohen Grades des Feuers habe ich in Ansehung des Gewichts nicht den geringsten Abgang gefunden; nur sahen diese Mineralien ein wenig klärer und durchsichtiger aus. Nachdem ich sie darauf wohl zerrieben hatte, that ich eine Unze davon mit zwey Quintlein Rus, welchen ich mit einem bedeckten Feuer angezündet hatte, in einem wohl verlutirten Schmelztiegel und lies sie eine ganze Stunde in einem Reverberierfeuer; nach diesem, da alles wieder kalt worden und der Schmelztiegel zerbrochen war, fand ich keinen Zinnregulus. Noch mehr, da ich zu dieser Mirtur eine Unze Weinstein Salz that, und es in einem zugemachten Schmelztiegel in einen Fluß gebracht hatte, bekam ich den schönsten Zinnregulus, der am Gewicht eine halbe Unze schwer war; ich verwandelte ihn in kleine Blättchen, auf eines davon goß ich abgezogenen Weinessig, und die Wirkungen der Auflösung waren eben dieselben, welche bey dem Zinn aus den Schmelzhütten statt gefunden hatten und welche ich oben angeführt habe. Aus den bisher angeführten Erfahrungen erheller also, daß der Weinessig das Zinn auflöset. Und man braucht nicht allezeit den stärksten Weinessig zu dieser Auflösung; ein mittelmäßiger Weinessig thut eben diese Wirkung, und ohne daß man eine besondere Erwärmung dazu nöthig hat.

§. 14. Ich komme jetzt auf die Beweise von dem Daseyn des Arseniks in dem Zinn. Das Zinn ist unter allen Metallen eines von denjenigen, welche sich der Arsenik am leichtesten hängt, und er ist sehr schwer davon zu trennen, wie die folgende Erfahrung zeigen wird.

§. 15. Ich that in eine gläserne Retorte eine halbe Unze malaccisches Zinn, welches mit einem gleichen Theil von weissen Arsenik vermischet war, und

Daseyn des Arseniks in dem Sinne.

Destillation des Zinnes mit Arsenik.

und

und nachdem ich sie an den Recipienten gelegt hatte, destillirte ich diese Materien in einer mit Sande angefüllten Capelle, bey einem Feuer, das ich stufenweise bis zum Verbrennen vermehrte, und bis ans Ende in einem solchen Grade unterhielte, wie es die gläserne Retorte, ohne zu schmelzen, erleiden konnte. Darauf stieg der Arsenik in den Hals der Retorte unter dem metallischen Schein eines arsenikalischen Regulus, aus welchem ich, nachdem ich die Retorte zerbrochen hatte, zwey und ein halbes Quentlein wohl geschiedenen Arsenik bekam. Das Zinn, das unten in der Retorte geblieben war, hatte sich in eine weißlichte Asche verwandelt, davon ich fünf und ein halbes Quentlein fand, und ohnerachtet des gewaltigen Feuers, war noch anderhalb Quentlein Arsenik übrig geblieben. Aber der Arsenik hatte dem Zinn sein Phlogiston entzogen, und indem er es selbst annahm, war er unter einer halbmetallischen Gestalt in den Hals der Retorte gestiegen. Ich nahm fünf und ein halbes Quentlein von diesem vermittelst des Arseniks in Kalk verwandelten Zinn, ich that es in eine verlutirte irdene Retorte, legte sie an den Recipienten, und bediente mich eines Feuers, das ich stufenweise bis auf den äußersten Grad erhöhet; nach diesem lies ich es wieder kalt werden und fand in dem Recipienten ein wenig Flüssiges, welches den Geruch des Phosphorus hatte, in dem Hals der Retorte sehr wenig, ohngefähr ein halbes Scrupel, schwärzlichten Arseniks, und unten weißkristallischen Arsenik einige Gran schwer. Das übrige hatte sich wieder in eine weißlichte Zinnasche verwandelt, davon der obere Theil porös war, und der untere, welcher die irdene Retorte berührt hatte, zum Theil fest daran lag und zum Theil rings herum eine Masse vorzustellen schien, die dem Glase, welches ins Bräunliche fällt, ähnlich war; alles, was ich da-

von abschaben konnte, betraf eine halbe Unze; das übrige, welches ich noch losmachen konnte, wird, wenn ich das Gewicht des Sublimirten abziehe, und auf das Sublimirte und Flüssige dreyßig Gran rechne, wenigstens noch ein Quentlein ausmachen, und es wird, wenn ich die in Staub verwandelte Substanz hinzusetze, eine Unze und ein Quentlein am Gewicht übrig bleiben; daraus erhellet, daß selbst nach dem heftigsten Feuer in dem Zinn ein Quentlein Arsenik übrig geblieben war.

§. 16. Nach allen diesen Arbeiten nahm ich noch diese zwey und ein halbes Quentlein Arsenik, welcher anfangs unter einem metallischen Schein in die gläserne Retorte gestiegen war, nebst dem wenigen, das ich noch durch die äußerste Heftigkeit des Feuers aus der gläsernen Retorte gezogen hatte; ich vermischte wieder alles mit einer Unze gefeilten Zinnes, und destillirte es auf eben die Art, welche ich in den vorhergehenden Paragraphen angeführet habe, in einer mit Sand angefüllten Kapelle mit einem so heftigen Feuer, als es das Glas erleiden konnte. Durch diese Arbeit stieg unter einem metallischen Schein ein halbes Quentlein Arsenik in die Höhe. Das Uebrige vom Zinne hatte sich, wie vorher, in einen weißlichen Staub verwandelt, und ich fand davon am Gewicht eine Unze und zwey Quentlein. Wenn man also zu diesem halben Quentlein Arsenik noch eine halbe Unze Zinn hinzusetzte, und auf eben die Art damit verführe, so würde dieser Theil Arsenik ohnstreitig damit vermischet bleiben, und sich also wenigstens eine halbe Unze Arsenik an zwey Unzen Zinn hängen; oder, um alles mit zwey Worten zu sagen, zwey Unzen Zinn können noch eine halbe Unze Arsenik bey sich haben.

Fortsetzung

Versuch mit
Zinn und
einem Phlo-
giston.

§. 17. Wir wollen jetzt dasjenige untersuchen, was sich äußert, wenn dieser mit Arsenik versehene Zinnkalk mit einem Phlogiston vermischt, und darauf wieder verwandelt wird. Ich habe also anderthalb Unzen von diesem mit Arsenik versehenen Zinne, mit drey Quentlein Rus und anderthalb Unzen Weinstein Salz vermischt, und nachdem ich alles in einen bedeckten Schmelztiegel gethan hatte, versuchte ich, einen Regulus daraus zu machen; aber nach der Abkühlung fand ich nur eine schwammige, schwarze Masse, die voll metallischer Körner war. Da ich sie den Tag darauf zerstoßen wollte, erhitzte sie sich sehr stark, und zwar dergestalt, daß ich den Mörfel nicht mehr anrühren konnte. Ich that von neuem diese Vermischung dazu, die von zween Theilen Weinstein und Salpeter hervorgebracht wird, und die man gewöhnlich den schwarzen Fluß nennet, und brachte alles durch Schmelzen zu einem Regulus, welcher nach der Absonderung der Schlacken, dem Zink gleich kam, und außerordentlich zerbrechlich war. Da ich ihn mit einem gelinden Feuer wieder schmelzte, um die Schlacken, die darinn geblieben waren, davon zu scheiden, bekam ich davon am Gewicht sieben Quentlein.

Daseyn des
Arseniks
auch in dem
reinsten
Zinn.

§. 18. Dasjenige, was mich verbindlich gemacht hat, diese Erfahrung umständlich anzuführen, ist blos die Absicht, zu zeigen, wie genau der Arsenik mit dem Zinn vereiniget ist, und wie leicht er sich folglich mit diesem Metalle vermischen kann, wenn man die Erze desselben schmelzet. In der That, es ist gewiß, daß die meisten Zinnerze viel Arsenik bey sich haben, wie dieses sehr deutlich zu sehen ist, wenn man sie verbrennet. Aber, da man sie während einer sehr langen Zeit nicht verbrennen kann, da auf einer andern Seite der Arsenik mit dem Zinne so genau vereiniget ist, und da es über-
dies

dies noch andere Mineralien c) giebt, die unter die Zinnerze gemischt sind, welche zuwege bringen, daß der Arsenik leicht in die Zinnerde dringen kann; da endlich das Schmelzen nicht möglich ist, wenn nicht die Kohlen unmittelbar diese Mineralien berühren; so müssen uns alle diese Gründe überzeugen, daß ein ansehnlicher Theil von diesem schädlichen Minerale, durch die Verwandlung der Zinnerde in Metall, in das Metall selbst, das daher entsteht, nothwendig eindringet, und daß also selbst das reinste Zinn, so wie man es uns aus den Schmelzhütten bringet, noch einen sehr guten Theil davon bey sich führen muß. Daher kömmt es, daß die Zinngießer sich so oft beklagen, daß ihr Zinn hart und zerbrechlich ist, und daß sie viele Mühe haben, es zu bearbeiten; welches ich hauptsächlich dem Arsenik zuschreibe.

§. 19. Aber, um immer näher zu meinem Zweck zu kommen, will ich beweisen, daß selbst in unserm reinen Zinne d) Arsenik verborgen ist. Herr Geoffroy, ein berühmter Professor zu Paris, hat schon in den Nachrichten der Academie der Wissenschaften vom Jahr 1728 angemerket, daß das Zinn während des Calcinirens raucht, welchen Rauch er für nichts anders, als für den Arsenik hält. Aber, der Herr Rath Zentel hat das Daseyn des Arseniks in dem reinsten Zinn noch deutlicher bewiesen, indem er folgende Erfahrung e) anführet. Sie bestehet darinn, daß man ein halbes Quentlein Feilspäne vom Zinne in einer halben Unze Aquaregis, das mit Salmiak zubereitet wor-

Fortsetzung.

11 2 den

- c) Im Deutschen mispicklichte und eisenschüssige Bergarten.
- d) Man nennet es gewöhnlich, Berglauthüttenzinn.
- e) Respurs Mineralgeist. S. 211.

den ist, auflöset, die Ausdünstung verhindert, indem man einen Deckel von Papier darüber macht, und so bald sich schwarze Flecken sehen lassen, zum Abseihen des Liquors schreitet, dabey man ihn nur sehr mäßig ausdünsten lassen muß; nach diesem zeigen sich weisse Kristalle, welche weiter nichts, als reiner Arsenik sind.

Fortsetzung.

§. 20. Obgleich dieser Beweis der Wahrheit gemäß ist, ohnerachtet er nicht mit allen den dazu gehörigen Umständen, und mit allem dem, das dabey beobachtet werden muß, angeführet ist, so bin ich doch versichert, daß diese Sache niemand gelingen wird, der nicht genauer mit dieser Arbeit bekannt ist. Deswegen, und weil die vorhergehenden Erfahrungen, die ich in der Absicht angestellt habe, mir nicht gar zu wohl gelungen sind, habe ich so viel Mühe und Fleiß angewendet, um die Richtigkeit desselben desto besser zu entdecken. Ich habe also angemerket:

1) Daß man das Scheidewasser, welches man dazu gebrauchen will, selbst verfertigen muß, weil die Arten von Scheidewasser, die verkauft werden, öfters Ursache sind, daß diese Arbeit nicht gelinget.

2) Es muß auch ein jeder das Verhältniß des Salmiaks untersuchen, welches Herr Senkel nicht angegeben hat.

3) Man muß es nicht bey einer leichten Ausdünstung bewenden lassen, sondern zu einer etwas stärkern Ausdampfung schreiten.

4) Man muß die Feilspäne vom Zinn nach und nach, und allezeit in sehr geringer Menge, von sechs bis zehen Körnern, und langsam in das Aquaregis werfen, damit es sich nicht erhize.

5) Es

5) Es ist nicht nöthig, daß man auf diese schwarzen Flecken Achtung gebe, weil nicht jede Art von Zinn dergleichen giebt.

6) Das Abseihen ist auch gut, wenn man es so gleich vornimmt, und nicht auf den andern Tag verschiebet; und es ist gleichgültig, ob man sich dabey des Filtrirens bedienet, oder nicht.

§. 21. Was also das Scheidewasser betrifft, Bereitung des Scheidewassers zu diesen Versuchen, welches man bey dieser Erfahrung nöthig hat, so verfertige ich es auf die gewöhnliche Art, von gleichem Theil Vitriol, der so lange calciniret wird, bis er eine gelbe Farbe erlanget, und gereinigten Salpeter; ich lege den Recipienten an, und ziehe in einer gläsernen Retorte, vermittelst eines Feuers, welches ich unvermerkt vermehre, von der besagten Vermischung sieben Pfund herüber, auf welche man drey Pfund gebranntes Wasser gegossen hat. Wenn man mit einer Unze von diesem Herübergezogenen, ein halbes Quentlein Salmiak vermischet, hat man das zu dieser Arbeit bequeme Aquaregis.

§. 22. Ich gieße davon vier Unzen in ein Glas, welches damit nur die Hälfte angefüllet werden muß; ich werfe auf verschiedene male, allezeit in einer halben Viertelstunde, ein halbes Scrupel Zinn hinein, und ich decke sogleich die Oeffnung des Glases mit einem Papiere zu. Darauf löset sich das Zinn mit Gewalt auf, und auf dem Boden fällt ein weißer Staub, der den verlangten Arsenik vorstellet. Aber, wenn man einen neuen Theil Zinn hinzuthut, äußert sich eine neue Auflösung; und wenn man fortfähret, Zinn hinein zu werfen, bis auf ein Loth, so bekömmt man eine klare Auflösung, ohne daß sich unten etwas sehet. Wenn man

den obgenannten weissen Staub, der oben schwimmt, von dem Liquor absondert, und selbigen im Wasser auflöset, und diese Auflösung ein wenig ausdünsten läset, braucht man weit weniger Zeit, den im Sinne enthaltenen Arsenik zu finden; aber man verthut mehr Scheidewasser.

Kristallisation dieser Solution.

§. 23. Man gieße diese Auflösung von Zinn, die im vorhergehenden Paragrapho angeführt worden ist, in ein gläsernes Gefäß, welches ein weites Mundloch hat, (und welches man gewöhnlich ein Zuckerglas nennet,) so daß dieser Liquor beynah den dritten Theil des Glases anfülle; man bedecke es mit Löschpapier, aber ohne es darauf fest zu machen; man setze dieses Glas in warmen Sand, und bediene sich einer gelinden Hitze, doch so, daß der Liquor ausdünsten kann. Wenn also diese Ausdünstung auf die gelindeste Art, als es nur möglich ist, bewerkstelliget worden ist, werden außer den wässerigen Theilchen, einige weisse Dünste in die Höhe steigen; und wenn sie sich sehen lassen, muß man sich wohl in Acht nehmen, daß man das Feuer nicht allzusehr vermehret. Wenn man während der Ausdünstung auf diese Art verfähret, werden sich Kristalle sehen lassen. Alsdenn muß man gleich das Glas vom Feuer wegnehmen, und es an einen mittelmäßig kalten Ort setzen, nach diesem werden sich die verlangten Kristalle in größerer Menge zeigen. Nach Verlauf einiger Tage kann man den Liquor abseihen, und die Kristalle auf einem doppelt zusammen gelegten Papiere trocknen. Auf diese Art wird eine halbe Unze malaccisches Zinn, beynah ein halbes Quentlein von diesen Kristallen geben, und die andern Arten von Zinn, hauptsächlich das sächsische, geben noch mehr. Alles

Alles kömmt darauf an, daß man die Ausdünstung recht veranstaltet; denn, wenn man gegen das Ende das Feuer ein wenig zu stark macht, wird der ganze Liquor so gleich aus dem Gefäße laufen, und alle Mühe wird gänzlich vergeblich seyn; so gar, wenn etwas unten im Glase zurück bliebe, würde man doch niemals Kristallen bekommen.

§. 24. Wenn man auf die im 20sten Paragrapho angeführte Art, eine Unze Zinn in vier Unzen Aquaregis auflöset, so giebt dieß eine Solution, die ins Bräunliche fällt, dabey es aber weit schwerer ist, Kristalle hervorzubringen, weil es beynah unmöglich verhindert werden kann, daß nicht der Liquor aus dem Gefäß laufe; aber wenn man an statt Aquaregis, das mit Salmiak zubereitet worden ist, solches nimmt, welches mit einer Unze Scheidewasser und einem Quentlein Salzgeist verfertigt worden ist, so hat man das Ueberlaufen nicht mehr zu befürchten; aber hingegen scheiden sich die Kristalle desto schwerer, und da sie sehr leicht die Feuchtigkeit der Luft annehmen, so kann die Absonderung beynah nicht Statt finden, weil die Kristalle so gleich durch den übrigen Theil der Solution aufgelöset werden.

Fortsetzung.

§. 25. Diese Kristalle sind, die Wahrheit zu sagen, weiter nichts, als ganz reiner Arsenik. Denn ich habe in einer kleinen gläsernen Retorte ein Quentlein davon destilliret, den Recipienten angelegt, und das Feuer bis zum Glüen vermehret; darauf stieg alles in den Hals der Retorte, so daß nur sehr wenig übrig blieb. Ich habe dieses Sublimirte mit einem vierten Theil Weinstein Salz vermischt, und es vermittelst eines starken Feuers von neuem herüber gezogen; darauf stieg der Arsenik unter einer weissen durchsichtigen Gestalt in die Höhe,

Diese Kristallen sind Arsenik.

he, und dieses Weinsteinſalz hatte die ſcharfen Salze, die noch mit ihm verbunden waren, gänzlich verſchlungen. Die folgende Erfahrung wird keinen Zweifel übrig laſſen, daß dieſes Sublimirte reiner Arſenik iſt. 1. Wenn man davon einen Theil auf eine erhitzte Kupferplatte bringet, gehet es in Rauch auf und läßt einen weißen Fleck zurück; und während des Rauchs breitet ſich ein Knoblauchsgeruch aus, ſo wie der Geruch des Arſeniks iſt; dieſer Rauch, wenn man eine friſche Platte darüber hält, hängt ſich in Geſtalt eines weißen Staubes, der dem Arſenik ähnlich iſt, daran. 2. Wenn man einen Theil von eben dieſem Sublimat mit einem vierten Theil Schwefel vermiſcht, und zu einer neuen Sublimation fortſchreitet, wird alles unter der Geſtalt dieſes gelben Arſeniks, welchen man gewöhnlich Lützenrauch nennt, in die Höhe ſteigen.

Anmerkung
darüber.

§. 26. Ich habe alle dieſe im 20 und 21ſten Paragraphen angeführten Arbeiten wiederholt, und dazu Zinn genommen, welches aus den reinſten Erzen gezogen und geſchmolzen war; aber ich kann verſichern, daß ich durch dieſes Mittel in dieſem Zinne keinen Arſenik entdeckt habe; welches meine Meynung beſtätiget, nämlich, daß es Zinn geben kann, welches von dieſem gefährlichen Halbmetall nichts bey ſich führt, und daß der Arſenik nicht ſchlechterdings nothwendig iſt, um die Vermischung hervorzubringen, aus welcher das reine Zinn entſteht.

Verhältniß
des Zinnes
gegen den
Salmiak.

§. 27. Ich habe mich noch verſchiedener anderer Arten bedient, die bequem ſind, den Arſenik vom Zinn zu ſcheiden, und ich habe bemerkt, daß der Salmiak am geſchickteſten dazu iſt. Ich will ein

ein andermal weitläufiger davon reden, wenn ich von den Verhältnissen zwischen dem Zinn und dem Salmiak handeln werde, indem ich mir vorgesezt habe, die Verhältnisse des Zinnes mit allen andern Körpern auf eine ganz besondere Art zu untersuchen.

§. 28. Der Mercurius kann zu eben diesem Zweck dienen. Ich habe drey Theile Mercurius mit einem Theil reines Zinnes amalgamirt; verschiedene Tage hinter einander habe ich es im Wasser zerrieben, die Schwärze davon abgewaschen, und diesen gewaschenen Staub endlich getrocknet, der durch das Abseihen in klaren Wasser sehr schwer zu Boden fällt; darauf habe ich es in einer gläsernen Retorte mit einem starken Feuer destillirt. Nun fand ich außer dem Mercurius, der unvermerkt in den Hals der Retorte gestiegen war, auch schimmernde Blumen, die dem Arsenic ähnlich waren, und die ich wirklich, so gut als ich sie habe untersuchen können, für nichts anders, als für Arsenik halte. Nach der Ausdünstung blieb wohl etwas Kristallisches übrig; aber es ist mir noch nicht möglich gewesen, zu bestimmen, zu welcher Art man es rechnen müsse. Denn es ist nichts flüchtiges, und folglich kann man es nicht mit dem Arsenik vergleichen. Unterdessen verspreche ich, alles dieses bey der ersten Gelegenheit genau zu untersuchen.

Und gegen das Quecksilber.

§. 29. Es wird wohl, wie ich hoffe, weder in Ansehung der Auflösung des Zinnes in dem Acido der Pflanzengewächse, noch in Ansehung der wirklichen Vermischung des Arseniks mit diesem Metalle, Niemand noch einigen Zweifel haben; man kann

Beschluß:



leicht daraus den Schluß machen, wie nachtheilig der beständige Gebrauch des Zinnes, daraus man so vieles Geräthe macht, für den menschlichen Körper seyn muß, hauptsächlich wenn man darinn saure Dinge, oder die ins Säuerliche fallen, aufbehält. Besonders ist es der damit vermischte Arsenik, welcher es äußerst schädlich macht. Die Zeit erlaubt mir nicht, für dieses Mal mehr hiervon zu sagen; ich spare das Uebrige auf eben die Zeit, in welcher ich versprochen habe, die Verhältnisse des Zinnes mit allen andern Körpern zu bestimmen.



XXX. Eben desselben
Chymische Untersuchung
des Zinnes.

Inhalt.

- | | |
|--|--|
| §. 1. Einleitung. | Zinn und Kohlen. |
| §. 2. Erster Versuch mit dem Zinn in verschlossenen Gefäßen. | §. 5. 6. Mit Zinn und einer kupfernen Platte. |
| §. 3. Zweyter Versuch. | §. 7. Versuch, dem Zinn das Knirschen zu benehmen. |
| §. 4. Versuch mit gefeiltem | |

§. 1.

Ich habe in der vorigen Abhandlung das Da- Einleitung.
 seyn des Arseniks in dem Zinne, und zu-
 gleich die wirkliche Auflösung dieses Metal-
 les in den vegetabilischen Säuren gezeiget, und
 glaube diese Wahrheiten unumsstößlich bewiesen zu
 haben. Zu gleicher Zeit habe ich in dem letzten §.
 dieser Abhandlung versprochen, daß ich die Ver-
 hältnisse des Zinnes gegen andere Körper weitläuf-
 tiger untersuchen wollte. Allein, Zeit und Um-
 stände haben mir nicht eher, als jetzt verstatet,
 mein Vorhaben völlig auszuführen, und mich mei-
 nes Versprechens zu entledigen. Gegenwärtig will
 ich den Anfang machen, solches zu erfüllen, und
 aus dem Tagebuche meiner chymischen Arbeiten,
 diejenigen Versuche ausziehen, welche ich mit dem
 Zinne angestellet habe, um wo möglich die Bestand-
 theile dieses Metalles dadurch zu entdecken.

Erster Ver-
such mit
dem Zinn in
verschlosse-
nen Gefä-
ßen.

§. 2. Bey Schmelzung der Metalle, wenn solche in offenen oder nur wenig verschlossenen Gefäßen bey einem heftigen Feuer geschiehet, träget es sich oft zu, daß die zarten Theilchen, welche der Arbeiter gerne weiter untersuchen möchte, verfliegen; daher man andere Anstalten treffen muß, wenn man sie beyammen behalten will. Eben dieses geschiehet auch bey dem Zinn, vornehmlich, wenn man es im offenen Feuer calciniret. Ich entschloß mich daher, eine viele Stunden daurende Schmelzung dieses Metalles, in völlig verschlossenen Gefäßen zu versuchen. Zu dem Ende nahm ich eine gute irdene Retorte, welche ohngefähr zwölf Unzen Wasser hielt; ich that vier Loth des reinsten und feinsten gefeilten englischen Zinnes hinein, legte die Vorlage vor, und stellte mein Gefäß in denjenigen Ofen, dessen ich mich zur Destillation des Phosphorus bediene, und wo ich den heftigsten Grad des Feuers geben kann. Ich verstärkte dieses Feuer nach und nach bis zum Grade des Glühens, und hierauf bis zur größten Heftigkeit, und lies es so drey Stunden hintereinander fortdauern, worauf ich die Gefäße erkalten lies, und in dem Halse der Retorte ein weißes Sublimat fand, welches sich daselbst angesetzt hatte; allein, es war zu wenig, als daß ich einige Proben damit hätte anstellen können. Mein Zinn in der Retorte war sehr schön und glänzend, und in eine Masse geschmolzen, die sich in der Mitten gesetzt hatte, wo eine starke Vertiefung war. Allein, an den Seiten bemerkte ich eine glasartige Materie von etwas dunkler Hyacinthenfarbe, welches den Rand des durch den Fluß verbundenen Zinnes umgab. Als ich hierauf mein Zinn wog, fand ich, daß es noch zwey Loth, sieben Drachmen, und zween Scrupel schwer war; so daß es in der vorhergegangenen Arbeit einen Verlust von
zwan-

zwanzig Gran erlitten hatte. Was das gedachte Sublimat betrifft, so halte ich es noch jetzt für etwas Arsenikalisches; die Hyacinthenfarbigen Schlacken aber, scheinen mir von zarten Eisentheilchen herzurühren, die in dem Zinne befindlich gewesen.

§. 3. Ich sieng hierauf diese Schmelzung mit vier Loth englischen Zinnes von neuem an, verfuhr aber dabey auf eine andere Art. Ich that dasselbe in einen gewöhnlichen hessischen Schmelztiegel, bedeckte denselben mit einem andern, der gerade darauf passete, verstrich alle Oeffnungen so gut als möglich war, und setzte alles in einen Schmelzofen, dem ich den stärksten Grad des Feuers geben konnte. Ich unterhielt dieses Feuer drey Stunden lang. Als der Ziegel erkaltet und zerbrochen war, fand ich mein Zinn gerade in eben demselbem Zustande, in welchem es in der vorigen Operation geblieben war, wobey es gleichfalls eine glasartige Materie am Rande abgesetzt hatte. Es hatte auch einen eben so starken Verlust erlitten; allein, ich konnte nicht bemerken, daß sich an dem obern Ziegel etwas angesetzt hatte.

Zweiter Versuch.

§. 4. Hierauf vermischte ich eine Unze von oben gedachtem gefeilten sehr reinen Zinn mit eben so viel zerriebene Holzkohlen; ich that beydes in eine irdene Retorte, deren Hals vollkommen rein war, und verfuhr übrigens wie §. 2. mit dem reinen Zinn, indem ich mit dem Feuer in eben der Stärke und eben so lange anhielt. Allein, auf diese Art bekam ich nicht das geringste Sublimat in dem Halse der Retorte, und das Zinn war, ohnerachtet des heftigen Feuers, dennoch nicht zusammen geschmolzen, sondern sahe schwarz und gepulvert aus. Nachdem ich die Kohlen abgewaschen, fand ich mein Zinn in sehr kleine Körnerchen verwandelt.

Versuch mit gefeiltem Zinn und Kohlen.

§. 5.

Versuch mit
Zinn und ei-
ner kupfer-
nen Platte.

§. 5. Ich nahm noch zwey Loth obigen reinen Zinnes, und that es in einen heftigen Ziegel, der ohngefähr acht Loth Wasser halten konnte. Ich deckte eine vollkommen polirte kupferne Platte darüber, welche gerade auf den Schmelztiegel passete, doch so, daß sie das Zinn, wenn es im Fluß seyn würde, nicht berühren konnte, sondern noch ohngefähr einen Zoll von demselben abstand. Hierauf verdeckte ich den Schmelztiegel mit einem andern, der genau darauf schloß, verstrich die Fugen wohl, setzte alles auf ein Fußgestelle in einen Schmelzofen, und bedeckte es mit Kohlen, doch so, daß selbige den obern Schmelztiegel nicht berührten. Hierauf gab ich ohngefähr anderthalb Stunden lang ein gemäßigtes Feuer, damit das Zinn nur kochen, die kupferne Platte aber nicht schmelzen möchte. Nachdem ich hierauf die Gefäße erkalten lassen, und den obern Ziegel weggenommen, fand ich nicht das geringste Sublimat. Die kupferne Platte war nirgends mit Schaum überzogen, und ich bemerkte auch nirgends, daß sie angefangen hätte, zu schmelzen, außer daß sie die Politur in etwas verloren hatte. Ich rieb sie mit Sand, sah aber nichts weisses, wie ich wegen des in dem Zinne befindlichen Arseniks, den das Feuer nothwendig in Dünsten aufgetrieben haben mußte, doch vermuthet hatte; sondern das Kupfer hatte sein völliges voriges Ansehen behalten. Nichts destoweniger fand sich unter der Platte eine weisse mürbe Haut, welche den Zinkblumen völlig gleich war, das Zinn bedeckte, und vielleicht auch nichts anders war, als Zinkblumen. Ich will solches in dessen noch nicht gewiß behaupten, bis ich erst durch weitere Versuche völlig davon überzeuget worden. Allein, ich glaube doch nicht, daß solches der aus dem Zinn gegangene Arsenik seyn sollte; weil

1) Diese Materie ein sehr starkes Feuer aus-
hält;

2) Ihr der Wolle ähnliches Gemebe, mehr
Kalk als Zink verräth; und

3) Weil sie das Kupfer nicht weiß färbet, wie
der Arsenik sehr leicht thut. Wer weiß genau, was
für eine Art von Product solches seyn mag? Fernere
Versuche und neue Beobachtungen werden es uns
künftig besser kennen lehren.

§. 6. Die in dem vorigen §. angeführten Ur-
sachen sind es indessen nicht allein, welche mich be-
wegen, diese Materie für etwas Zinkartiges zu hal-
ten. Denn der berühmte Hr. Senkel, dessen Ge-
schicklichkeit bekannt genug ist, sagt in seiner 1725 zu
Leipzig gedruckten Kieselhistorie S. 574 bereits
von dem Sinne, daß man aus demselben ohne einigen
Zusatz Zink bekommen könne, und daß, wenn man
die Ofen, worinn das Zinn geschmolzen worden,
umreisse, man in denselben etwas Zinnartiges finde;
und S. 272 behauptet er, daß er hinlängliche Er-
fahrungen davon habe. Ich werde mich indessen
bemühen, diese Sache künftig zu mehrerer Gewiß-
heit zu bringen.

Fortsetzung.

§. 7. Die Art von Geräusch oder Knirschen,
welche auch das reineste Zinn macht, wenn man es
bieget, ist etwas besonderes, welches sich, so viel
ich weiß, bey keinem andern Metalle befindet. Ich
trage daher kein Bedenken, solches dem noch darinn
befindlichen Arsenik zuzuschreiben, oder auch den
Eisentheilchen, welche darinn zusammengeschmolzen
sind. Dieß bewog mich, auf ein Mittel zu denken,
wie man diesem Metalle diese Eigenschaft benehmen
könnte. Ich nahm daher vier Loth meines reinen
englischen Zinnes und eben so vieles reines Wein-
steinsalz; (doch kann man an des letztern Statt ein
jedes anderes wohl gereinigtes Alkali nehmen) ich
legte

Versuch,
dem Sinne
das Knir-
schen zu be-
nehmen.

legte das Salz und das Zinn lagenweise in einen geräumigen Schmelztiegel, den ich mit einem andern, der sich darauf passete, bedeckte; ich verstrich sie sorgfältig und setzte sie in einen Schmelzofen, wo ich eine Stunde lang ein heftiges Feuer gab. Nachdem ich hierauf alles erkalten lassen und den untern Tiegel zerbrochen hatte, fand ich mein Zinn schon glänzend und oben mit weissen etwas grünlichen Schlacken bedeckt. Ich that diese Schlacken weg, schmolz mein Zinn noch einmal gelinde und goß es zu einem Stab. Dieses Zinn wog noch zwey Loth, fünf Drachmen und funfzehn Gran, so daß es zwey und ein halb Drachmen und funfzehn Gran am Gewicht verloren hatte. Dieses Metall machte zwar noch immer das obengedachte Geräusch oder Knirschen; indessen schien es doch, wenn man es brach, eine wichtige Veränderung erlitten zu haben.

Ich werde nicht ermangeln, diese Versuche mit dem Zinne fortzusetzen, indem ich mich jetzt in ganz bequemen Umständen befinde, solche mit neuem Eifer wieder vorzunehmen.

E N D E.



Regis



Register

der

vornehmsten Wörter und Sachen.

A.

Acetammoniten bey Scheppensstedt	S. 80
Alabaster im Hohensteinischen 172. bey Harzungen 173. bey Nieder-Sachswerfen 178. bey Steigerthal 182. im alten Stolberge 186. bey Hainoldsdorf 187. auf der Haardt 188	
Alaun , dessen Bestandtheile 248. Wiedererzeugung desselben aus seiner eigenen Erde 250 f. Hervorbringung desselben aus der Thonerde 252 f. Nothwendigkeit eines Alkali zu dessen Erzeugung 256. Versuche mit Schieferarten 257. mit Bolus und spanischer Kreide 258. mit Kies ebend. und mit Schwefel 259. Gestalt seiner Kristallen 364	
Alaunerde , chymische Versuche mit derselben 260 f. 272 f. Dienlichkeit derselben zu Gefäßen 280	
Alchymisten , deren Ursprung	S
Ammonsbröner bey Scheppensstedt 79. bey Salzhathalen 325	
Antiparos , Beschreibung der dasigen berühmten Grotte	291
Araber , Cultur der Chymie bey denselben	6
Arsenik , dessen Anwesenheit bey allen Erzen 31. dessen Bestandtheile 34. dessen Gegenwart in der Eisenerde 51. in den Zinngraupen 55. in den Bleuerzen 55. in den Kupfererzen 57. in dem Quecksilber 59	

M m

Aschen

Register

Afchenzieher. S. Tourmalin.
 Ausdünstung, metallische 45 f. feinartige 341

B.

Bareuth, dasiger Speckstein	209
Beaujolois, dasige Erzgruben	506
Becher, dessen Meinung von den Bestandtheilen der Metalle 9 f. wird vom Stahl unterstützt 12. und bestätigt	24. 27
S. Bel in Lyonnois, dasige Kupfergruben	507
Belemniten bey Salzhallen	326
Bergbau bey den Alten, dessen Dunkelheit	5
Bergbau, was sie ist	25
Bettieg, dessen Erklärung	16. 28
Bildersteine bey Salzhallen 323. woher sie den Namen haben 328. ihre Entstehungsart	329
Bismuth, wie er entsteht	51
Blende	51
Bleyerze, Anwesenheit des Arseniks in denselben	55
Bleygruben in Lyonnois, Forez und Beaujolois	511. 515
Boleititen, bey Schuppenstedt	71
Bolus, Versuche, Alaun aus demselben zu bekommen	258
Briankonische Kreide	207
Bucciniten bey Harzburg	125
Bukarditen bey Harzburg	127

C.

Cementwasser in Lyonnois	508
Chenavalet, kleiner Fluß in Frankreich, ob er Gold mit sich führet	134
Chiavenna, dasiger Speckstein	205
Chiratz, gewisse Steinhaufen auf dem Pila	138
Chosemitz in Oberschlesien, von dem dasigen Chryso- pras	370
Chrysolith, Verwechslung desselben mit dem Topas 155. mit dem Chryso- pras	372
Chryso- parthion, Verwechslung desselben mit dem To- pas	155
Chry-	Chry-

der vornehmsten Wörter und Sachen.

Chrysopras, dessen Name	370.	verschiedene Meinungen von demselben	371.	dessen Farbe	374.	Unterschied von andern grünen Steinen	375.	seine Härte	376.	wie er gefunden wird	378.	daßige Erd- und Steinschichten	380.	verschiedene Meinungen von diesem Stein	381.	wie er erzeugt wird	383
Chrysopteron, ein Synonymon des Chrysopras	370																
Chrysanow, brennende Erde daselbst																	115
Chymie, deren erster Zeitpunkt	5.	Cultur bey den Arabern	6.	Sie erzeugt die Metallurgie	ebend.												
Timolische Erde, deren Beschreibung																	196
Cochliten bey Scheppensstedt																	83
Comische Erde, deren Beschreibung																	202
Coralliten bey Scheppensstedt	72.	bey Harzburg															123
Coromandel, Diamantgruben auf der dasigen Küste																	427
Cristall S. Kristall.																	
Cyperkatzenstein im Hohensteinischen.																	184

D.

Dach der Gänge, dessen Erklärung	17.	497
Diamantgruben in den Königreichen Gokonda und Viapour		427

E.

Echiniten bey Scheppensstedt	74.	bey Harzburg	124				
Edelsteine, chymische Versuche mit denselben			153				
Eisalabaster			173				
Eisen, Gegenwart des Arseniks in demselben	51.	Allgemeinheit der Eisentheile	53.	dessen Entstehungsart	57.	Ursachen von dessen Kaltbrüchigkeit	241
Eisengruben in Lyonnois, Forez und Beaujolois			506				
Eisenkiese bey Scheppensstedt	66.	bey Harzburg	122				
Eisensteine, verschiedene Arten derselben			242				
Electricität des Tourmalins, Erfahrungen davon			304.				
Erklärung der positiven und negativen Electricität			306				
Ephesische Marmor, dessen Alter			391				
Erde, brennende bey Chrysanow			115				
Erze, deren Beschreibung	30.	Anwesenheit des Schwefels und Arseniks in denselben	31.	wie die Natur			

Register

die Erze vollkommen macht	37.	taube Erzarten	51.
wie die Erze gefunden werden			494. 498
Erzgänge, deren Merkmahe	13 f. 499.	deren Richtung	16.
Gestalt	17.	Wasser in denselben	19.
		mineralischen Dämpfe	20.
		Beschreibung der Gänge	28.
		ihre Erzeugung durch die metallische Ausdünstung	45.
		Beschreibung derselben	495.
		ihre Eintheilung	496
Erzgebirge, deren allgemeine Beschaffenheit	12 f.	de- ren Lage und Richtung	13 f.
		ihre innere Beschaf- fenheit	14 f.

F.

Feigenschwämme, versteinerte bey Scheppenedt	69
Feinigruben bey dem Berge Pila	136
Fliegenstein, im Hohensteinischen	178. 187
Flötze, deren Erklärung	15. 498
Flüsse, goldführende, in Frankreich	131
Forez, dasige Erzgruben	506
Frankreich, Goldführende Flüsse daselbst	131
Fraueneis bey Steigertal	182
Fällererde S. Smectis.	
Fungiten, bey Scheppenedt 68. bey Harzburg	123

G.

Galactites	197
Galaxias	197
Gang, fauler	18
Gänge S. Erzgänge.	
Gemmabuja, was es für eine Steinart ist	199. 213
Geschiebe, wie ferne sie ein Merkmahl der Erzgänge sind	501
Gier, ein Fluß in Frankreich, ob er Gold mit sich führet	133
Glasartige Erde, ist nach dem Becher ein Bestand- theil der Metalle 10. 24. 479. ist der Grund aller Metalle 37. wie sie entsteht	38
Glinzerspath im Hohensteinischen	183
Golconda, dasige Demantgruben	427
Gold, dessen Bestandtheile	60
Goldführende Flüsse in Frankreich 131. wird in der Rhone gefunden	132 f.
	Graphi.

der vornehmsten Wörter und Sachen.

Graphidas, was es für eine Steinart ist	197
Graubänden, dastiger Speck- oder Lopsstein	205. wie er gebraucht wird
	226
Grundwasser in den Gängen	19

B.

Halbmetalle, wie sie entstehen	51. deren Eigenschaften
	482
Harzburg, Nachricht von der dasigen Höle	117. von den dasigen Fossilien
	121
Hermes Trismegistus, dessen Meynung von den Bestandtheilen der Metalle	8
Hohenstein, gräflich stolbergisches Amt, dasige Fossilien	170 f.
Honigstein	198
Höle, Nachricht von der Harzburgischen	118. bey Sachswerfen 181. im alten Stolberge 186. bey Urbach 188. auf der Insel Antiparos
	291 f.
Holz in Eisenstein verwandelt bey Scheppenstein	66. versteinertes bey Harzburg
	123
Hymettische Marmor, wenn er entdeckt worden	390

J.

Jacobsmuscheln bey Harzburg	128
Judensteine bey Scheppenstein	75

K.

Kaltbrüchigkeit des Eisens, Ursachen derselben	241
Kammuscheln bey Harzburg	128
Kiese, deren Erzeugung	49 f. Versuch, Alaun aus denselben hervorzubringen
	258
Klüfte, sind ein Merkmal der Erzgänge	13 f. deren Beschreibung 15. ihre Nothwendigkeit zur Erzeugung der Metalle
	44
Kobalt, dessen Entstehung	51
Kräuselschnecken, versteinerte bey Scheppenstein	84
Kreide, spanische, S. Speckstein. Briançonische	207. rothe 216. Versuch aus der spanischen Kreide Alaun zu bekommen
	258

Register

Kristalle , Hochachtung gegen dieselben	332.
ihre Ent- sichungsart	333.
Abstammung des Worts Kristall	334.
Erklärung der Kristalle	335.
ihre Eintheilung	336.
Erzeu- gung der Kristalle vermittelst der Salze	344. 348.
ihre Ursprung aus dem Wasser	346.
ihre Gestalt	347.
warum sie unter die Salze zu rechnen	353.
Eintheilung derselben	355
Kupferbergwerk im Hohensteinischen	180.
in Lyon- nois	507
Kupfererze , Anwesenheit des Arseniks in denselben	57

L.

Lapis Lebetum S. Topfstein .	
Leucogaa , was es für eine Steinart ist	197
Leucographis , was es für eine Steinart ist	197
Luchssteine S. Belemniten .	
Lycoperditen bey Scheppensiedt	71
Lyonnois , dasige Erzgruben	506 f.

M.

Marcasit , wie er entsteht	51
Marcasitische Muscheln bey Harzburg	129
Marmor bey Harzburg 122. Art den Marmor zu färben 297. Art der Alten , ihn zu sägen 409. Ue- brige Bearbeitung desselben 411 f. wie ihn die Alten gefärbt 418. und eingelegt 421. imgleichen geküt- tet 424. Kunst in Marmor zu hauen	424
Marmorbrüche , deren Benennung bey den Alten	386.
Zeit ihrer Erfindung	388.
Marmorbrüche auf dem flachen Lande	395.
Arbeit der Verbrecher in den Stein- und Marmorbrüchen	397.
Kleidung und an- dere Umstände der Arbeiter in denselben	399.
ihre Werkzeuge und Maschinen	401.
ihre beschwerliche Lebensart	403
Megatische Steine	325
Mehlbaß , so wird der Speckstein in Franken genannt	209
Melilites	198
Mercurialische Erde , ein Bestandtheil der Metalle	11.
	26. 42 f.
Mer-	

der vornehmsten Wörter und Sachen.

Mercurius S. Quecksilber.

Metalle, Ellers Versuch über deren Ursprung und Erzeugung 2 f. alte Meynung von ihren Bestandtheilen 7 f. Bechers Meynung 9 f. wird vom Stahl unterstützt 12 f. Vererzung der Metalle 21. ihre Erzeugung geschiehet sehr ordentlich 22. wahre Bestandtheile der Metalle 23 f. Blumensteins Untersuchung der Bestandtheile der Metalle 478 f. Eigenschaften der Metalle 480. 482. Mittel ihren Urstoff zu entdecken 483. Schmelzen und Behandlung der Metalle 484. ihre Auflösung durch das Feuer 486. und durch Säuren ebend. ihre Erzeugung 487. Erhöhung und Vermehrung 489. Reproduction 489. ob sie nur an gewissen Orten erzeugt werden 490

Metallmütter 31

Metallurgie, entspringt aus der Chymie 7. deren Verdünniß in Frankreich 485. ihre Theile 478

Mispickel 50

Morochus, was es für eine Steinart ist 197

Muria nach dem Linnäus 363

Muscheln, verfeinerte, bey Scheppensstedt 73. bey Harzburg 126. marcastische ebendasselbst 129. Verwandlung einer Muschel in Zinnobererz 191

Musculiten bey Harzburg 128

N.

Natron, dessen Beschreibung nach dem Linnäus 356

Nautiliten bey Scheppensstedt 76

Nephrische Stein, ob er eine Art des Specksteins ist 215

Nitrum, dessen Beschreibung nach dem Linnäus 359

Nusholzstein, im Hohenstejnischen 185

O.

Ostracites, dessen Unterschied von dem Topffstein 205

P.

Parischer Marmor, wenn er entdeckt worden 389

Pectiniren bey Harzburg 128

Register

Pentelischer Marmor, dessen Erfindung	393
Perlmutter-labaster	174
Pflanzen, versteinerte bey Salzbahen	327
Pila, ein Berg in Frankreich, dessen Beschreibung	135.
141 f. woher er den Namen hat	142.
dessen Gestalt u. s. f.	146 f.
Platina del Pinto, äußeres Ansehen dieses Metalles	
437. Chymische Untersuchung desselben	439
Polypiliten bey Scheppensstedt	73
Porinischer Marmor, wenn er entdeckt worden	389
Prasius S. Chrysopras.	
Proconnessischer Marmor, wenn er entdeckt worden	390

Q.

Quarz, was er ist 15. 28. dessen Erzeugung im Wasser	
337. dessen Unterschied von den Steinkristallen	346
Quecksilber, ist schon bey den Alten ein Bestandtheil der Metalle 7. Daseyn des Arseniks in demselben	59

R.

Rhone, führet Gold mit sich	132
Rohr, versteinertes bey Scheppensstedt	68
Der Rothberg, bey der Stadt Scheppensstedt	66
Röthelstein, was es für eine Steinart ist	216
Rüßelsee im Zohensteinischen	177

S.

Sächsische Top:se 156 f. S. Topas.	
Salpeter, dessen Erklärung 231. dessen Ursprung aus der Luftsäure 232. und einem urinosen Salz 233. unbecqueme Art, denselben zu erzeugen 233. bequeme Art	237

Salz,

der vornehmsten Wörter und Sachen.

Salz, ist bey den Alten ein Bestandtheil der Metalle 8. dessen Kristallisation 334. 336. es ist der Grund vielseitiger Steine 344. wie es ein Bestandtheil der Metalle ist	479
Salzquellen, Schwefeldämpfe bey denselben	110
Salzthalen, dassige Bildersteine und Versteinerungen	323
Der Sampleberberg bey Scheppensstedt	66
Scheppensstedt, Nachricht von den dassigen Fossilien	65
Schiefer, erzhaltiger, wie er entsteht 49. Anmer- kung über dessen Entstehungsart überhaupt 63. Ver- suche, Alaun aus demselben hervorzubringen	257
Schlesien, dassige Topase	156
Schmeerstein S. Speckstein.	
Schnecken, versteinerte, bey Scheppensstedt	83
Schöne Mädgenstein im Hohensteinischen	174. 178
Schwaden, dessen Erklärung	25
Schwefel, mineralischer, ist bey den Alten ein Bestand- theil der Metalle 7. dessen Anwesenheit bey allen Er- zen 31. dessen Bestandtheile 32. dessen Erzeugung aus der Thonerde 105. Versuch, Alaun aus dem- selben hervorzubringen	259
Schwefeldämpfe bey den Salzquellen 110. in den Steinsalzgruben 111. und in den Steinkohlengruben	112
Schwefelerde bey Tarnowitz, deren Untersuchung 86 f. was Schwefelerden sind 87. Aeußere Beschaffenheit der Tarnowitzer Erde 90. Chymische Versuche mit derselben	91
Schwefelichte Erde, ist nach dem Becher ein Bestand- theil der Metalle 10. 25. Daseyn dieses Principii in den Metallen 40. ihre Vermischung mit der glasar- tigen Erde	46
Schweinstein im Hohensteinischen	175. 180.
Seisenerde S. Smectis.	
Selenit, dessen Beschreibung nach dem Linnäus	358
Serpentinstein, ob er eine Art des Specksteins ist	214
Smaragdopras, ist eine Art des Chrysopras	374
Smectis, was es für eine Steinart ist 196. wird in England gefunden 206. S. auch Speckstein.	
Sohlband, dessen Erklärung	17

der vornehmsten Wörter und Sachen.

Tarnowitz in Schlesien, Untersuchung der dasigen Schwefelerde	86
Telluriten bey Harzburg	128
Terebranteln bey Harzburg	126
Theophrastus Paracelsus, dessen Meynung von den Bestandtheilen der Metalle	8
Thonerde ist zur Erzeugung des Schwefels geschickt	
105 f. ihre Fettigkeit 107. und Verbindung mit der Vitriolsäure 108. Versuche, Alaun aus derselben her vorzubringen	252 f.
Topas, Meynung der Alten von demselben 155. woher er den Namen hat ebend. dessen Eintheilung ebend. Schlesiſche Topase 156. Sächsiſche ebend. dessen Farbe und Härte 157. wie er zu pulvern 158. dessen Verhältnisſt im Feuer 158. fernere chymische Versuche mit demselben	159 f.
Topfstein, dessen Beschreibung 202. S. Speckstein. dessen Unterschied vom Ustracites	205
Tourmalin, Beschreibung dieses Steins 302. Erfahrungen von dessen Electricität	304
Trigonellen bey Harzburg	127
Trip S. Tourmalin.	
Tripelerde, schwarze in Cornwallis	206
Trümmer, deren Erklärung	15
Turbiniten bey Scheppensſtedt 84. bey Harzburg	124
Tyriſche Marmor, dessen Alter	390

V.

Vererzung der Metalle	21. 30
Verſteinerungen bey Scheppensſtedt 66. bey Harzburg	123
Vitapour, baſige Demantaruben	427
Vitriol, Geſtalt ſeiner Krifſtallen	365
Vitriolsäure, deren Eigenſchaften	47

W.

Weichſtein in Grönland	208
Wetter in den Bergwerken	29
Wolfram	

Register der vornehmsten Wörter ic.

Wolfram 51
Wänschelruthe, was von derselben zu halten 504
Wärmer, versleinerte, bey Scheppensiedt 73

3.

Zink, wie er entsteht 51
Zinn, Anwesenheit des Arseniks in demselben 55. 527.
 530 f. häufiger Gebrauch des Zinns 520. dessen
 Unschädlichkeit ebend. dessen Vermischung mit Blei
 ebend. chymische Untersuchung desselben 522. 539.
 Versuch, dem Zinne das Knirschen zu benehmen 543
Zinnobererz, Verwandlung einer Muschel in dasselbe
 191



