

188

LEINE

Manuscript

188-1

L 1578  
188  
III

X. TAKAS

1596/1



Des  
Ritters Carl von Linné'  
Königlich Schwedischen Leibarztes u. u.  
vollständiges

# Natursystem

des  
Mineralreichs  
nach  
der zwölften lateinischen Ausgabe  
in einer  
freyen und vermehrten Uebersetzung

von  
Johann Friederich Gmelin,  
der Arzneykunst Doctor, dieser und der Weltweisheit ordentlichem  
Lehrer auf der Universität zu Göttingen, der Römisch-kais. l.  
Akademie, und der Zürichischen Gesellschaft der Naturforscher Mitglied.

---

Erster Theil.  
Nebst fünf Kupfertafeln.

---

Mit Churfürstl. Sächsischer Freyheit.

---

Nürnberg,  
bey Gabriel Nicolaus Kasper, 1777.



K  
an

MISKOLCZI Bányamérnöki Iskola  
Könyvtára  
B 3321

M. KIR. Bányamérnöki 60  
ERDŐMÉRNÖKI ISKOLA  
KÖNYVTÁRA  
B 3321

Vehézi Műszaki Egyetem  
1906  
1735 1949  
Selmeci Művelődési Központ

ME FŐKÖNYVTÁR  
2004  
LELT-ELLENŐRZÉS

2004. SZEPTEMBER 08

---

## Vorrede.

**I**ch liefere hier nach dem Verlangen des Herrn Verlegers den ersten Theil von der Fortsetzung des übersetzten Natursystems, das der sel. Herr Prof. Müller angefangen hat. Da sich dieser in der Geschichte des Thierreichs das Linneische System zur Richtschnur gewählt hatte, so war ich genöthiget, um die Arbeit nicht zu unähnlich zu machen, auch in dem Mineralreiche diesem Leitfaden zu folgen. Das war auch der einige Beweggrund, warum ich dieses System, welches mehrere andere an Vollkommenheit, Richtigkeit und Ordnung übertrifft, zum Grunde gelegt habe, und muß mir auch allein bey Kennern zur Entschuldigung dienen. Es ist aber auch fast nichts, als blos die Ordnung dieses Systems, die ich angenommen habe; ich habe nichts weniger als auf die Worte meines Schriftstellers geschworen, und die Bemerkungen, die ich sowohl bey der Beurtheilung der Systeme in dem Mineralreiche überhaupt, als sonst hin und wieder eingestreut habe, müssen meine Leser lebhaft überzeugen, daß meine Wahl nicht auf eine blinde Anhänglichkeit an den großen Namen des verdienstvollen Herrn Ritters gegründet ist.

Die Schriften, von welchen ich ein ganzes Verzeichniß anführe, habe ich jede an ihrem Orte genutzt,

---

bey getheilten Meinungen diejenige vorgezogen, von der ich glaubte, daß sie die Erfahrung am meisten auf ihrer Seite hätte, und wo ich mich auffer Stand zu seyn glaubte, dieses zu entscheiden, die verschiedenen Meinungen angeführt, und den Lesern das Urtheil überlassen.

Mit chemischen, medicinischen, metallurgischen und andern technologischen Anmerkungen bin ich sparsam gewesen, um das Werk nicht ohne Noth und wider meine Absicht weitläufig zu machen. Ich habe also gemeiniglich dem Leser nur einen Wink gegeben, und nur dann mich tiefer darein eingelassen, wenn ich glauben konnte, den Mineralogen, als Mineralogen, dadurch zu belehren.

Kupfertafeln erscheinen hier in weit geringerer Menge, als in dem Thierreiche; sie erläutern auch in der Geschichte der Steine, die vornämlich in diesem ersten Bande begriffen sind, lange nicht so viel, als in den beyden andern Naturreichen, sie sind in den meisten Theilen des Mineralreichs weit entbehrlicher, und ich habe sie also nur bey solchen Mineralien angebracht, die in ihrer Gestalt mehr bestimmtes haben, und wo der Naturforscher aus ihrem äussern Umrisse und Gestalt auf ihre innere Natur schließen kann. Wenn der zweyte Theil, den der Verleger auf die Ostermesse künftigen Jahrs liefern wird, mehrere erfordert, so sollen sie keineswegs gespart werden. Göttingen den 1. Sept. 1777.

Allgemeine  
**B e t r a c h t u n g**  
des  
**M i n e r a l r e i c h s.**

---

**W**enn sich die Thiere durch Empfindung und willkürliche Bewegung, und Pflanzen durch ein Leben vor den übrigen Werken der Natur auszeichnen, wenn beide Flüssigkeiten haben, die sich in eigenen Gefäßen bewegen, wenn ihre Bildung bestimmt ist, ihr ganzer innerlicher Bau Ordnung, Absicht und Regelmäßigkeit, ihre ganze Anlage Organisation verräth, so sind die Mineralien ohne alles Gefühl, ohne alle eigene bewegende Kräfte und Leben. Sie sind gleichsam die Trümmer der zerstörten belebten Geschöpfe, so wie sie hinwiederum der körperliche Stoff sind, von welchem die immer geschäftige Natur jene erhält, und hervorbringt.

Die meisten Mineralien sind fest und trocken, und wenn sie auch Flüssigkeiten enthalten, so sind diese durch ihr ganzes Gewebe zerstreut,

Linne Mineral. I. Th.      2      nicht

nicht in eigenen Behältern oder Gefäßen, und noch weniger zeigt sich in diesen Flüssigkeiten eine deutliche Bewegung, die mehr von den allgemeinen Eigenschaften der Körper abhängen sollte. Die Mischung ihrer Theilchen ist lange nicht so fein, ihre Verbindung unter einander nicht so künstlich, als bey Thieren und Pflanzen.

Hier ist keine Spur von Gefäßen, keine Spur von Werkzeugen, durch welche das Mineral, wie das Thier oder die Pflanze, Nahrung in sich schluckt. Das Mineral wächst nur indem es nach den Geseßen der allgemeinen, oder der besondern chemischen Anziehungskraft gleichartige oder verwandte Theilchen an sich zieht, und durch die Anhäufung dieser Theilchen seinen Umfang erweitert und seine Masse vergrößert. Ohne alle eigene Kraft, neue Körper seiner bestimmten Art durch eigene ihm eingepflanzte Werkzeuge hervorzubringen, wird es durch die zerstörende Kräfte der Natur bald langsamer, bald schneller, in seine Bestandtheile zerrissen, die die Natur wieder in ihren Vorrathskammern sammlet, und aus denen sie in einem ewigen Zirkel die gleichen Körper wieder zusammensetzt.

Wenn aber auch die Mineralien von Thieren und Pflanzen sehr weit abweichen, so bildet doch die Natur alle diese ihre Geschöpfe aus dem gleichen Stoffe. Aber, wird man mich fragen, was ist dieser Stoff? wie verbindet die Natur den verschiedenen Stoff dieser Körper? und welcher Mittel bedient sie sich zu dieser Verbindung?

Es würde ein gewagtes Unternehmen seyn, so weit in die Geheimnisse des großen Schöpfers dringen zu wollen, um alle diese Fragen in einem entscheidenden Tone zu beantworten; der flüchtige und schwache Blick des Sterblichen übersieht nur die Oberfläche, und was wir hier wissen, sind eher Wahrscheinlichkeiten und Vermuthungen, als ausgemachte Wahrheiten.

Sollte wohl die Natur alle die unendlich vielen Körper, die wir auf unserer Erde gewahr werden, aus einem einfachen Wesen, aus einem Elemente geschaffen haben, dem sie durch ihre un-  
aufhörlich wirksame Kräfte die unendlich manigfaltige Gestalten gibt, unter welchen wir diese Körper erblicken? Sollte nach Anaximenes die Luft, nach Thales, Helmont und Kunkel das Wasser, oder nach anderer Meinung die Erde der Urstoff aller körperlichen Wesen seyn? Ich gestehe, daß ich in diesen Meinungen zu vielen Widerspruch gegen die allgemeine Erscheinungen in der Natur finde, um einer von ihnen meine Stimme zu geben; ich kenne keine Beobachtung in der Natur, keine Erfahrung in der Kunst, die mir die Entstehung des Wassers, des Feuers, der Erde und der Luft auf eine nur etwas wahrscheinliche Art erklären könnte, und wenn die Allgemeinheit der Luft ein Beweis dieser Meinung seyn sollte, so spricht eben diese Allgemeinheit auch für Wasser, Feuer und Erde.

Aber eben so wenig kann das Wasser allein dieser allgemeine Grundstoff seyn; es ist wahr, das

Wasser verwandelt sich durch die Gewalt des Feuers und durch die Vermischung seiner Theilchen in Dünste, welche Federkraft und Flüchtigkeit auch einigermaßen Gewicht mit der Luft gemein haben; aber sie sind dessen ungeachtet <sup>a)</sup> nichts weniger als Luft, und verwandeln sich wieder in Wasser. Es ist wahr, große Naturforscher und Scheidekünstler wollten die Verwandlung des Wassers in Erde gesehen haben; allein waren sie wohl sorgfältig genug, vollkommen reines Wasser zu ihren Versuchen zu nehmen, die flüchtigere Theilchen des Wassers eben sowohl zu erhalten, als die feuerbeständigere, und das nicht für verwandeltes Wasser zu halten, was das Wasser bey ihren langwierigen Arbeiten von den Gefäßen abgerieben hatte, in welcher sie die Untersuchung vornahmen? Und sind sie das nicht gewesen, so trägt auch der Schluß, den sie aus ihrer Erfahrung zogen. Aber gesetzt auch, Wasser könne wirklich zu Luft, oder zu Erde werden, wie wollen wir die Entstehung des Feuers aus dem Wasser erklären?

Soll endlich Erde der etnige allgemeine Urstoff aller Körper seyn, so bleibt es immer ein unauslöschliches Räthsel, wie die Natur aus diesem äußerst feuerbeständigen Wesen die feine Materie des Lichts und des electricischen Funken, die Luft, das Wasser hervorbringe: Und wenn sie auch durch ihre Kräfte die ursprünglichen Eigenschaften der Erde ändert, so geschieht das doch niemals ohne Ben,

---

a) Smidt de aëre fixo. Ultraj. 1771.

Beymischung fremder Theilchen , die nicht Erde sind.

Vielleicht waren die alten griechischen Weisen, Empedocles, Aristoteles und Zeno auf dem rechten Wege , wenn sie Luft , Wasser , Feuer und Erde für die einfache Wesen erklärten , aus denen die Natur alle andere Körper zusammensetzt : Sie sahen diese Körper allenthalben in der Natur , sahen sie insgesamt bey der Zergliederung fast aller Körper , die sie durch die Kunst zuwegebrachten , oder durch die Natur erfolgen sahen , hervorkommen , hielten sich überzeugt , daß jedes von ihnen in seiner größten Reinigkeit und von dem andern , womit es die Natur gemeinlich verbunden hat , geschieden , aus ganz gleichartigen Theilchen bestehe , und glaubten also ein gegründetes Recht zu der Vermuthung zu haben , daß diese der Stoff seyen , aus welchem die Natur alle andere Körper bilde. In der That hätten ihre einbildischen Nachfolger klüger gethan , in ihre Fußstapfen zu treten ; aber so verließen sie diese glückliche Bahn , und ließen sich ihren zu sehr uneingeschränkten Eifer , alle Lehren der Alten über den Haufen zu werfen und lächerlich zu machen , und den eiteln Ruhm , Erfünder eines neuen Systems zu seyn , dahin reißen , neue Hypothesen zu erfinden , die weit weniger Wahrscheinlichkeit für sich haben , und ihre wenige Bekanntheit mit der Natur verrathen , oder wenn sie auch noch einigermaßen das Gepräge der Wahrscheinlichkeit tragen , nicht anders als das System der Alten in einem neuen Gewande sind. Sie vermengten die

Anzahl der Elemente mit blossen Hirngespinnsten oder mit solchen Körpern, die nicht mehr einfach, sondern schon aus einfachen zusammengesetzt sind, und schlossen hingegen solche aus der Anzahl der Elemente aus, die nach allem Betracht eine Stelle unter ihnen verdienen. Einige haben sich an der geringen Anzahl dieser Elemente gestossen, und es kam ihnen unbegreiflich vor, wie aus so wenigen ursprünglich einfachen Körpern, so unendlich viele erzeugt werden könnten; allein diese hätten bedenken sollen, daß schon nach den gewöhnlichen Combinationsregeln daraus eine beträchtliche Anzahl neuer Körper erwachsen könnte, daß die Natur die Verhältnisse in der Mischung der Körper bis ins unendliche ändert, und daß sie nur selten Elemente mit Elementen, sondern Elemente mit bereits gemischten Körpern, diese unter einander selbst, und so immer weiter verbindet, und sie sollten aufhören, sich bey der geringen Anzahl der Elemente über die große Mannigfaltigkeit der Körper zu verwundern. Die Luft zeigt sich als ein wahrer Bestandtheil in den meisten Körpern; sie hat einen großen Antheil an ihrem Zusammenhange, indem sie die von gröbern Theilchen leere Zwischenräumchen anfüllt, sowohl, als an ihrer Flüchtigkeit, da sie selbst nach der Materie des Lichts und des Feuers der flüchtigste Körper auf unserer Erde ist. Allein sie zeigt sich nicht immer in ihrer ursprünglichen Gestalt und nach allen ihren Eigenschaften; ob sie gleich durch keinen Kunstgriff und durch keine Wirkung der Natur ihren flüssigen Zustand verliert, so kann doch  
eine

eine starke Wärme, oder die Verbindung mit andern nicht elastischen Theilchen, ihre Schnellkraft so sehr schwächen, daß wir sie ganz verkennen. Aber entfernen wir diese gewaltsame Ursache dieser Veränderung, oder machen wir die Luft von allen ihren Banden los, so zeigt sie sich nach allen ihren Eigenschaften als wahre Luft. Sie ist ganz durchsichtig und hat weder Geruch noch Geschmack. Das Wasser, dessen verschiedene Verhältnisse in den gemischten Körpern den Grad der Flüssigkeit, der Weiche und Härte bestimmen, ist in seiner ursprünglichen Natur flüßig, und bleibt es auch in der gewöhnlichen Wärme der Luft; es ist vollkommen durchsichtig, ohne Farbe, ohne Geschmack, ohne Geruch, und ohne Schnellkraft; es ist nicht so flüchtig und leicht, als Feuer und Luft, aber auch nicht so feuerfest und schwer, als Erde; es verbindet sich ohne ein Veredigungsmittel nicht mit Erde, und taugt sogar nicht zur Nahrung des Feuers, daß es das brennende Feuer vielmehr auslöscht, obgleich zur Mischung aller Körper, welche mit einer Flamme brennen, Wasser erfordert wird; es findet sich fast in allen, auch den trockensten Körpern unserer Erde, und die Natur bedient sich seiner vornämlich zur Bildung des Salzes.

Das Feuer ist der feinste Grundstoff unter allen, die wir kennen, flüchtiger und leichter als alle andere, von dessen Vermischung auch die andere eine größere Feinheit bekommen, als sie von Natur haben; auf der Vermischung seiner Theilchen beruht

vornämlich die Flüchtigkeit der Körper; es ist der Grund des Lichtes, des Glanzes, der Wärme, der Farbe, und in seinen verschiedenen Verbindungen der Grund alles Geruchs und Geschmacks, und aller Schärfe, der Grund des Schmelzens, der Geschmeidigkeit, der Schmidbarkeit, und der Brennbarkeit. Seiner bedient sich die Natur, um durch die Verbindung mit einer zarten Erde das brennbare Wesen hervorzubringen; seiner bedient sie sich, um die beyden andern unthätigen Elemente des Salzes, Wasser und Erde, innigst mit einander zu vereinigen.

Die Erde ist vest, trocken, spröde, und ganz undurchsichtig. Sie ist schwerer, als alle andere Elemente, und verliert auch im stärksten Feuer nichts an ihrem Gewichte, sondern wird darinn zu Glas. In ihrem reinen Zustande ist sie ohne Geruch und Geschmack; sie verreiniget sich niemals ohne ein Verbindungsmittel mit Wasser, und fängt niemalen Feuer. Auf ihren verschiedenen Verhältnissen und den gemischten Körpern beruht ihre Härte, Festigkeit, Dichtigkeit und besondere Schwere. Von ihr hängt die Eigenschaft zu Glase zu schmelzen ab, und sie ist ein wahrer Bestandtheil des brennbaren Grundstoffs und des Salzes.

Aber welche unter denen Erden, die wir bisher kennen, verdient wohl den Namen des Elements, welche ist der Urstoff der übrigen? Ist es wirklich die Kieselerde, oder wie sie andere nennen die Glasachtige, sie, die allen Veränderungen hartnäckiger wider,

widersteht als die übrigen? Ist sie es aus, welcher die Natur durch die Vermischung mit der allgemeinen Säure der Luft, vornämlich in den organisirten Körpern, Alaunerde erzeugt, b) deren Säure man in den eingäscherten und vermoderten Thieren und Pflanzen und in der daraus entstandenen Dammerde entdeckt, und die wieder zur Kiesel-erde wird, so bald ihr diese sauren Theilchen wieder entzogen werden, die sie von der ursprünglichen Natur der Erde entfernen, und dem Salze nahe bringen? Geschieht nicht bey der Thonerde der Anfang dieses Zurückgangs in die Muttererde, in die Kiesel-erde, und ist die Verglasung der reinen und unreinen Alaunerde durch die Kräfte der Natur, vornämlich durch die Gewalt des Vulcans, oder durch das verstärkte Feuer des Künstlers, nicht auch eine Verwandlung der gemischten Alaunerde in die reine Kiesel-erde, die vorzüglich durch die gewaltsame Entfernung der sauren Theilchen geschehen ist?

Ist aber auch die Kalkerde ein Abkömmling dieser Kiesel-erde? Wird diese in den Körpern der Pflanzen und Thiere, vornämlich der Seethiere, die sie mit ihrer Nahrung in sich ziehen, durch ihre

A 5

bewe,

---

b) Das scheint die Bemerkung eines Berbers, Briefe aus Welschland über natürliche Merkwürdigkeiten dieses Landes, Prag, 1773. S. 191. welcher in der Solfatara Stücke Lava von der ausdünstenden Schwefelsäure so durchdrungen sahe, daß sie schon zur Hälfte in Thon verwandelt war.

bewegende Kräfte, und vielleicht vornämlich durch die Vermischung von Wassertheilchen in die Kalkerde umgeschaffen, und kehrt sie nicht, wann sie diese durch langes Ausdünsten oder durch gewaltsames Feuer langsam oder schnell verliert, bald langsamer, bald geschwinder in die Kieselerde zurück? Zeigt dieses nicht die Menge von Kieseln und Kieselsand an dem Strande des Meeres und dem Ufer der Flüsse; die kalkartigen Gehäuse der Schalenthiere, die in diesen Wassern leben; die Kalkerde, die man in der Asche aller Thiere und Pflanzen, selbst solcher, die in Sandboden gewachsen sind, findet; die Kalkrinde womit Kiesel und Jaspisarten von aussen so oft bekleidet sind; der sichtbarliche stufenweise Uebergang der Kalkarten in Agath, den Collini c) in der versteinerten Schale eines Seethiers von innen nach aussen bemerkte; selbst die Verwandlungen thierischer Körper in Kieselarten, die unlöslichen Spuren von Kalkerde, die sich in den meisten Kieselarten finden und die Verglasung der untermischten Kalkarten, welche Pörner d) in einem anhaltenden recht starken Feuer zu Stande brachte? Sollte die Kalkerde nicht die erste seyn, durch welche die Natur von der einfachen Erde zu dem mehr gemischten Salze übergeht, sie, die sich in Absicht auf

c) Journal d' un voyage, qui contient différentes observations mineralogiques. Mannheim, 1776. S. 169.

d) Anmerkungen über Herrn Baumé Abhandlung vom Thon, Leipz. 1771. S. 27. u. S. 138.

auf ihre Mischung dem Salze schon so sehr nähert, und durch den Verlust ihrer Luft, und eines Theils ihres Wassers, und durch die zugleich erfolgende Vermischung von Feuertheilchen, zu einem geschmackvollen, und im Wasser auflöflichen Körper, zu einem wahren Salze wird, aber so bald sie ihre Feuertheilchen verliert und wieder Luft und Wasser bekommt, in die Natur der Kalkerde zurückkehrt? Sollte die Erde des Bittersalzes, die der Kalkerde in vielen Eigenschaften so nahe kommt, nicht die zweite Stufe von der einfachen Erde zu dem Salze seyn, da die Salze, die aus ihrer Verbindung mit Säuren entstehen, vornämlich aus der Verbindung mit Vitriolsäure sich weit leichter und in größerer Menge in Wasser auflösen, als ähnliche Salze, welche aus der Verbindung der Kalkerde entspringen?

Und ist es wohl zu viel gewagt, wenn wir vermuthen, daß sich die Natur der Kieselerde so gar dazu bediene, um aus ihr durch verschiedene Verbindungen, die wir noch nicht kennen, auf eine Art, und durch Mittel und Wege, die uns noch unbekannt sind, vielleicht wenigstens zum Theil, indem sie die Theilchen der Kieselerde näher an einander bringt, und dadurch ihre Dichtigkeit, und ihr eignes Gewicht vermehrt, den erdhafteu Grundstoff der Metalle zu erzeugen? Läßt dieses nicht die Härte, worinnen die Kieselarten alle andere einfachen Steine übertreffen, ihre leichte Verwandlung in Glas, die sie mit der metallischen Erde  
gemein

gemein haben, die Auflöslichkeit der letztern in Laugensalzen, wann wir sie damit in das Feuer bringen, durch die Vermittlung der Laugensalze so gar in Wasser, und ihre Füllung aus dieser Auflösung durch eine Säure, lauter Eigenschaften, die wir auch an den Kieselarten bemerken; läßt nicht der Versuch eines Gerhard <sup>e)</sup> der aus Schwefel und Kieselerde eine metallische Erde entstehen sahe, und die eben nicht so sehr seltene Verwandlung thierischer Körper vornämlich der Schalenthier in Schwefelkiese, Eisenerze, Kupfererze und Silbererze, muthmassen, daß die Natur die einfachern Erden nach und nach zur metallischen Erde erhöhe?

Aber welcher Kräfte bedient sich nun die Natur, um diese Elemente unter sich zu verbinden, um aus dieser Vereinigung die mannigfaltigen Körper hervor zu bringen, die wir auf dieser Erde sehen, um sie uns unter der Gestalt und in der Ordnung darzustellen, in welcher wir sie erblicken, um sie wieder zu zerstören, und in ihre Bestandtheile zu zerlegen, und um aus diesen wieder neue Körper zusammen zu setzen?

Hier behauptet nun das Feuer, das unaufhörlich der allgemeinen Kraft der Schwere entgegen arbeitet, und die Körper, auf welche es wirken kann, theils durch seine verdünnende Kraft, theils durch den Beytritt seiner leichten Theilchen nach der Oberfläche

---

e) Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs. L. Berl. 1773. S. 52.

fläche und der Pheripherie der Erde treibt, eine der ersten Stellen. Es verbindet die flüchtigen Elemente unter einander und vereiniget die feuerbeständigere mit einander ; es treibt die erstere in die Höhe und verfeinert die letztere , und die äußerste allgemeine Wirkung, die es in diesen hervorbringt, ist ihre Verwandlung in Glas. Das zeigt sich offenbar in den Vulcanen, die noch Feuer speyen, und in den Trümmern von denen, die ehemals gewütet haben. Der flüchtige Schwefel und Salmiac steigt bis an die Mündung des Vesuvs herauf und setzt sich da an seine innere Wände und Risen an ; der Kalkstein brennt sich zu Kalk , die Cristalle , die zunächst in das Feuer kommen , verlieren ihre regelmäßige Gestalt , die übrigen feuerfesten Steine und Erden schmelzen zu einem wahren blasichten Glase , wie der isländische Agath, oder zu einem schwämmichten Bimssteine, oder zu einer Lava, die der tobende Vulcan theils als einen rauschenden feurigen Strom ausfließen läßt, theils als kleine Körner und Staub mit dem äußersten Ungestüm selbst in große Entfernungen ausstößt. Gemeiniglich haben die Producte der feuer speyenden Berge keine bestimmte Gestalt, vermuthlich deswegen, weil sie zu schnell aus der stärksten Hitze in die kalte Luft übergehen, und sich ihre Theilchen nicht ruhig und nach und nach einander anziehen können, so wie der Künstler in seiner Werkstätte auch keine schöne Salzcristallen bekommt, wenn er seine Salzlauge bey einem starken Feuer einkocht und dann plötzlich in eine große Kälte bringt ; aber wenn diese

Verán

Veränderung langsam, und nach und nach geschieht, wenn die Salzlauge nach und nach ausdunstet, und nach und nach erkaltet, wenn die Lava, ehe sie an die freye Luft kommt, durch bedeckte Gänge fließt, *f*) oder wenn der Vulcan die ihn umgebende Luft so heiß macht, daß die Lava nicht so schnell erkalten kann, *g*) oder wenn sie auf eine andere Art gegen diese schnelle Veränderung geschützt ist *h*) da wird und da muß sie regelmäßige Gestalten bilden.

Wer noch zweifeln kann, daß das Feuer an der Entstehung der Cristalle einen großen Antheil hat, und sich einbildet, daß diese Behauptung unter keiner Einschränkung mit der zerstörenden Eigenschaft des Feuers bestehen könne, der bedenke, daß die meisten trockenen, flüchtigen und halbflüchtigen Salze, und andere Körper, wie z. B. der Ofenbruch, wenn sie durch das Feuer in die Höhe getrieben werden, und langsam erkalten, eine bestimmte Gestalt annehmen, daß alle Metalle im Feuer mit einer gewölbten Oberfläche fließen, und viele unter ihnen, Zink, Spißglaskönig, Wismuth u. a. wann sie nach und  
nach

---

*f*) Wie die Lava des Vesuvius öfters thut. Ferber am angeführten Orte. S. 150.

*g*) So war sie fast noch ein Jahr nach dem Ausbruch für die Hand unleidlich heiß. Ferber, am erst angeführten Orte.

*h*) So fand Ferber am angeführten Orte, S. 164. eine Menge regelmäßiger Schörlcristallen, von mancherley Größe und Gestalt, inwendig in der Lava.

nach wieder kalt werden, oder auch andere reine Metalle, wenn sie nach dem Schmelzen einer plötzlichen Kälte ausgesetzt werden *i*), in ihrem innern Gewebe eine bestimmte Bildung zeigen, daß Schwefel, wenn er bey schwachem Feuer fließet und langsam wieder erkaltet, in spießichte Crystallen anschiebet, daß wir in der Natur selbst das Eisen sehr oft unter einer bestimmten regelmäßigen Gestalt finden, daß es fast keinen metallischen Körper gibt, der sich nicht in seinem reinen Zustande, oder in einem oder mehreren seiner Erze unter der Gestalt von Crystallen zeigte, ohne daß wir nur die geringste Wahrscheinlichkeit vor uns hätten, diese Gestalt der Vermittlung des Wassers zuzuschreiben, daß die Laven und Bimssteine des Vesuvs, die der unmittelbaren gewaltsamsten Wirkung des Feuers ausgesetzt waren, voll niedlicher, regelmäßig gebildeter, leichtflüssiger Schörcrystallen sind, die unmöglich in solcher Menge in der Tiefe des Vulcans vorhanden seyn konnten, oder wenn sie es auch gewesen wären, bey ihrer ungemeynen leichtflüssigkeit und bey der erstaunenden Gewalt des Feuers gewiß so wohl als andere Steincrystalle, ihre ursprüngliche Gestalt verlohren hätten und mit den Laven in einen Klumpen zusammengefloßen wären *k*) daß man die so regelmäßig gebildete

---

*i*) Siehe hievon Wallerius Abhandlung, der königlich Schwedischen Academie der Wissenschaften, übersetzt durch Kästner. XVI. Hamburg und Leipzig, 1756. 4. 1. Vierteljahr. S. 208. und folg.

*k*) Ferber, am erst angeführten Orte. S. 164.

bildete Basaltsäulen *l*) gemeiniglich nahe bey Vulcanen, die entweder noch Feuer spenen, oder nach sicheren Anzeigen vormals gebrannt haben, antrifft, und daß einige Naturforscher Basaltsäulen augenscheinlich aus Lava entstehen sahen *m*).

Die

*l*) Die Basaltgebürge im Paduanischen, Vicentinischen und Veronesischen. Ferber am erst angeführten Orte. S. 65. Bey Bolzena, ebend. a. e. d. S. 281. In Niederränguedok, Montat Memoir. de l'acad. des sciences. à Paris. 1760. In Auvergne, Desmarests in Rozier observations sur la physique, l'histoire naturelle &c. Paris. 1772. Aout. und Memoir. de l'Acad. des Scienc. à Paris. pour l'année 1771. S. 705. u. f. Auf dem Schottischen Eylande Staffa, Banks und Solander, in einem Briefe des Lord Hervey, an den Abt Fortio Giornale d'Italia spettante alla scienza naturale. 1773. d. 3. Jugl. Nr. 1. In Island eben diese, und Lavenand, Eggert Olaffen und Biarne Povelson in ihrer Reise durch Island, aus dem dänischen übersezt. Kopenhagen 1. Theil, 1774. In Böhmen bey Eger, von Born in seinem Schreiben an den Grafen von Kinckly über einen ausgebrannten Vulcan, bey der Stadt Eger in Böhmen, Prag. 1773. In Hessen bey dem Winterkasten, Raspe Philosoph. Transact. Vol. LXI. art. 54. Am Rhein vornämlich in der Gegend von Coblenz und Andernach. Collini am angeführten Orte. S. 283. u. f. S. 316. u. f.

*m*) Banks und Solander, am angeführten Orte.

Die letzte Wirkung des Feuers auf alle Körper, die es nicht flüchtig machen kann, ist ihre Verwandlung in Glas und Schlacken; das sieht der Künstler täglich in seiner Werkstätte, das der aufmerksame Beobachter der Natur, vornämlich auffallend in den Erscheinungen bey Vulcanen. Was sind die so genannten ausländischen Agathe, was die Laven, was viele Basalte im Grunde andrer, als natürliche Gläser? Beweiset dieß nicht die Art ihrer Entstehung, beweiset nicht ihr Glanz, ihre Sprödigkeit, ihr Verhalten im Feuer, ihr hartnäckiger Widerstand gegen die auflösende Kraft der Säuren, und das innere Gewebe, das sie im Bruche zeigen? Und da, was die letztern Eigenschaften betrifft, ihnen die meiste Kieselarten so sehr nahe kommen, und einige unlöslich durch eben das Feuer erzeugt werden, welches die Laven bildet <sup>n)</sup>, da der Glimmer mit den mitten in der feurigen Lava entstandenen Schörlerkristallen und dem blättrichten Schaume, der sich bey dem Schmelzen einiger Eisenerze zeigt, viele Aehnlichkeit hat, und Alaunerde lange mit Schwefel in einer gelinden Hitze erhalten, durch das Feuer Glimmer gibt; <sup>o)</sup> sollte es wohl zu sehr gewagt seyn anzunehmen, daß ein großer Theil der Kieselarten und Glimmerarten, wo nicht seine Entstehung, doch seine gegenwärtige Gestalt der Gewalt eines natürlichen Feuers zu danken habe?

Da

n) Ferber am angeführten Orte. S. 62.

o) Gerbard am angeführten Orte. S. 3:4.

Da diese gerade diejenige Steinarten sind, welche der zerstörenden Kraft der Luft, des Wassers, und des natürlichen Sonnenfeuers am längsten trogzen, da unsere älteste, höchste und tiefste Gebürge, die Berge um das Thal Pharan in Egnpten p), der Caucasus q) und das uratische Gebürge r) in Asien, die schweizerische s), die schottländische, lappländische,

- 
- p) Aus Sandstein mit Granit. Niebuhrs Reisebeschreibung nach Arabien und andern umliegenden Landen. I. B. 1774.
- q) An der mittlernächtlichen Seite, aus Jaspisbändern, Süldenstadt bey Gerhard, am angeführten Orte. S. 151.
- r) Aus Quarz. Lapechin Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs, übersetzt durch Pafe. II. Altenb. 1775. Aus Granit, die mittlernächtliche Seite der Waldaischen Gebürge, Palas Reisen durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs. I. Petersb. 1771. S. 6. bis 11. Der Berg, auf welchem das Schloß Orsk liegt, aus Jaspis mit Quarzadern. Ebd. I. S. 259.
- s) Wie auch die meisten folgenden aus Granit, der Feldspat, Glimmer und Quarz zu wesentlichen Bestandtheilen hat, oder aus dem sogenannten Geißbergersleine, der wieder Quarz zur Grundlage, und gemeiniglich Glimmer eingesprengt hat; das gilt von den Felsen des Grimfels, des Urfelerthales, dem ganzen Gotthard, dem Grunde der Eisgebürge. Gruner in

sche, pyrenäische, carpatische, tyrolische, schlesische, sächsische, harzische, t) die höchste Gebürge am Rhein u) entweder ganz, oder doch in der Tiefe und auf der höchsten Spitze aus einer dieser Arten, oder aus

B 2

Fels,

der Naturgeschichte Helvetiens in der alten Welt. I. Th. S. 54, 55. II. S. 39. III. S. 8. 10. Bern 1774. Der Gotthard, Andrea Briefe aus der Schweiz nach Hannover. II. Abdr. Zür. und Winterth. 1776. S. 135. Und Ferber am angef. Orte. S. 406.

t) Ferber am erst angeführten Orte. Auch die Hennebergischen; Glasers Versuch einer Beschreibung der Grafschaft Henneberg, chursächsischen Antheils. Suhl. 1774.

u) In Böhmen einer ganz aus reinem Quarz, ein anderer Plešterraz an der Spitze aus reinem Quarz, Graf Rinsky in den Abhandlungen einer Privatgesellschaft in Böhmen, zum Druck befördert, durch Born. Prag. I. B. 1775. S. 243. u. f. Ganz aus Quarz, oder doch auf der höchsten Spitze und in der Tiefe, in der Ehurpfalz, in der Gegend von Simmern. Collini am angeführten Orte. S. 378. u. f. Die Spitze von Quarz oder Wurstein, am Rhein, an der Mosel, auf dem Hundsrück bey Castellaun, Kirchberg und Altlej. Collini am angeführten Orte. S. 250. Aus Kiesel, Quarz und Agath, die hohen Gebürge bey Oberstein. Collini am angeführten Orte. S. 101. u. f. Aus Sandstein, die höhere Berge an den Gränzen des Oberamtes Alzey. Collini am angeführten Orte. S. 6. 7.

Felssteinen, die aus mehreren derselben zusammengesetzt sind, bestehen; da erst auf diesen Thonschiefer und auf diesem erst die Kalkgebürge gemeinlich schichtenweise aufsitzen v); da die niedrigern Gebürge aus Thonschiefer, und die niedrigsten aus Kalkarten vv) bestehen; da die Berge an den Küsten meistens

v) Beispiele davon sind die höhere Gebürge in dem südlichen Theile der kaiserlichen deutschen Erbländer, auch in Tyrol, die Gebürge an der österreichischen Lombardie, u. a. Ferber am angeführten Orte S. 4. bis 40. Schiefer auf Quarz aufgesetzt, auf mehreren Gebürgen zwischen Simmern und Kreuzach. Collini. ma angeführt. Orte. S. 378. Die Eisgebürge in der Schweiz bestehen aus losem Schiefer, der eine glasartige Grundlage hat. Gruner am angeführten Orte. II. S. 5. bis 11. Andreat a. a. D. S. 80. und 166. und ferner.

vv) Das bemerkte Ferber auf seiner Reise aus Welschland, durch Tyrol, am angeführten Orte S. 406. augenscheinlich, daß er erst kalkichte, dann schieferichte, und im höchsten Gebürge Granitberge überfuhr, und so von der höchsten Landstrecke dieser Provinz, die aus Granit besteht, in eben der Ordnung über schieferichte, und nachher kalkichte Berge niederfuhr. Und so verhält es sich mit den übrigen europäischen Gebürgsketten; den schweizerischen, Gruner am angeführten Orte. III. S. 10. und 11. dem Wartberge bey Heißbrunn, Collini am angeführten Orte. S. 89. und

stens freidenartig sind *x*); da diese beyden letztern gemeiniglich voll versteinertter Seethiere sind, die man im Urbilde, wie mitten im westen Lande, gesehen hat; da vornämlich das Meerwasser beständig mit den Grundbestandtheilen der Kalkgebürge geschwängert, und nach unläugbaren Zeugnissen aus der allgemeinen Weltgeschichte, selbst so weit wir darinn mit Sicherheit zurückgehen können, an manchen Orten zurückgetreten ist; sollte die Meinung derjenigen nicht sehr wahrscheinlich seyn, welche glauben, die erste allgemeine Revolution auf unserer Erde sey durch das Feuer, so wie die folgenden Veränderungen durch das Wasser geschehen, jenes habe die älteste Gebürge erzeugt, wenigstens ihnen die Gestalt gegeben, unter welcher wir sie noch jetzt erblicken, dieses aber habe die übrigen Gebürge an jene angeschwemmt und aufgesetzt.

Das Wasser ist ein eben so mächtiges Werkzeug der Natur; es hat an den wichtigsten Veränderungen auf unserer Erde, und an der Entstehung,

B 3

wenig

---

und die meisten teutschen Berge, von ohngefähr gleicher Höhe, sind schiefericht, und die noch niedrigere, in ganz Teutschland, kalkartig. Das Ufer des Flusses Jais und Oka, und mehrere niedrigere Gebürge in dem morgenländischen Rußland, bestehen aus abwechselnden Lagen von weichem oder verhärtetem Thon und Gyps, oder Kalksteinen, und einige der niedrigsten bestehen ganz aus dem letztern. Pallas am angeführten Orte. I. S. 30, 42, 47, 55, 165, 172, 180. 256.

*x*) In England vornämlich.

wenigstens an der Bildung der Mineralien, eben so vielen Antheil. Die Natur läßt kein Tröpfchen Wassers ohne Verbindung mit Erde oder andern Theilchen. Der rasche Strom schnellfließender Wasser, die auf hohen Gebürgen entspringen, und von ihren Gipfeln herabstürzen, reißt immer, und vermuthlich dann, wenn seine Gewalt und Geschwindigkeit durch öftere Fälle verstärkt wird, Theilchen der Gebürgsarten los, durch welche er kommt, führt sie eine zeitlang mit sich fort, ohne seine sinnliche Eigenschaften zu ändern, und läßt sie nach der Verschiedenheit ihrer eigenen Schwere, oder ihrer Verwandtschaft mit dem Wasser, eher oder langsamer, so bald die Geschwindigkeit des Laufs abnimmt, in entfernten Gegenden niederfallen. So bringen die meisten Flüsse Kiesel, sand an ihre Ufer, so der Fluß Della Mata in America, der Abanyos in Siebenbürgen, unser Rhein u. a. Gold. Aber auch andere Theilchen, die das Wasser mit sich fortgerissen, und weniger, als jene, mit sich verbunden hat, fallen wieder daraus zu Boden, wenn es in Ruhe kommt, oder wenn Körper darein geworfen werden, die seinen Lauf hemmen, und an welche es diese Theilchen ansetzen kann. So setzt sich auf dem Boden und an den Ufern stehender Wasser, beständig ein thonartiger Schlamm; so setzt sich an die Körper, die wir in die so genannte versteinerte Wasser werfen, eine Steinrinde, an die Kessel worinn wir lange Wasser kochen, der Wasserstein an; so entsteht der Tropfstein in den unterirdischen Höhlen, und in den Gradirhäusern; so fällt das Kupfer

pfers aus dem Cementwasser nieder, wenn wir Eisen darein werfen; so setzt sich der Eisenkalk und der Schwefel an die Behälter der Stahl und Schwefelbrunnen an; so bilden viele Flüsse, wenn sie aus ihrem Gestade getreten sind, und wieder zurücktreten, ordentliche Lagen von Tuffstein *y*) und Sinter *z*); so tritt das Meerwasser, mit der ungeheuren Menge kalkartiger Trümmer seiner Bewohner angefüllt, so wie es an einigen Orten weiter in das feste Land einreißt *a*) oder ganze Inseln verschlingt, *b*) an andere zurück *c*), und setzt durch öfters Anprellen an das Ufer, und abermaliges Zurücktreten, nach

B 4

und

- 
- y*) Ein merkwürdiges Beispiel davon hat Dobson bey Matlock in Derbyshire gesehen, und Philosoph. Transact. Vol. LXIV. num. 16. aufgezeichnet.
- z*) Zwischen Rom und Livoli am Lago Tartari. Ferber am angeführten Orte. S. 219. In Livoli selbst, in der Grotta di Nettuno. Ebend. am angeführten Orte. S. 222.
- a*) In Venedig, wo man manchmalen drey Bassenpflaster über einander findet. Ferber am angeführten Orte. S. 35.
- b*) Die Insel Chryse. N. E. Kasse Specimen histor. natur. glob. terraq. Amstelod. et Lipsi. 1763. S. 36.
- c*) Das gilt vornämlich von der syrischen und egyptischen Küste; von der isländischen. Dithm. Bleskenius. Islandia, Lugdb. 1607. S. 45. So ist Ostia

und nach mehrere Schichten und Lagen, und zuletzt ganze Hügel und Berge an, oder auf die bereits vorhandene Gebürge auf. Da die Flossgebürge eine gleichlaufende, meistens gerade und waagrechte Richtung haben, und ihre Schichten regelmässig abwechseln, da sie selten ganz aus gleichartigem und feuerfestem Gesteine bestehen, sondern gemeiniglich nur etwas davon eingesprengt haben, und größtentheils aus Thon und Kalkarten zusammengesetzt sind; so wird es sehr wahrscheinlich, daß alle Flossgebürge auf eine ähnliche Art, aber keine auf einmal, sondern eine Lage derselbigen nach der andern, durch wiederholte Ueberschwemmungen und Abflauen des Wassers entsprungen sind; und da wir noch überdies mitten im festen Lande, auf den höchsten Gebürgen, eine ungeheure Menge von Seethieren, ihrer Gestalt nach oft ganz unversehrt, meistens in Kalksteinen antreffen, da der Boden des Meeres gänzlich mit dem festen Lande übereinkommt *d)*, da auch diese Kalkgebürge in der schönsten Ordnung aufgesetzt sind, wenn sie nicht andere gewaltsamere Kräfte der Natur gestört haben, so wird es äußerst wahrscheinlich, daß unsere Erde vor mehreren Jahrtausenden ganz unter dem Wasser gestanden, daß sich das, was trocken Land ist, nach und nach herausgehoben, und  
feiner

---

Ostia bey Rom, das ehmal ganz nahe am Meer lag, nun eine weilsche Meile davon entfernt. Ferber. a. angef. Orte. S. 218.

*d)* Marfigli histoire naturelle de la mer und Donati istoria naturale del mare adriatico. S. 7.

seiner überflüssigen Feuchtigkeit entledigt, aber noch die Spuren seines vormaligen Zustandes in diesen Denkmälern behalten habe. e)

Eben dieses Wasser reißt vornämlich bey großen Ueberschwemmungen, auch größere Stücke von Gebürgeu los, und häuft sie oft in entfernten Gegenden an; es schleift ihre scharfe hervorstehende Ecken ab, wann es anhaltend über sie herfließt, führt aber auch diese von einander gerissene Theilchen oder Bruchstücke der kalkartigen Thonerde, oder eisenartigen Kutt zu, der sie wieder zusammenleimt, und in eine feste zusammenhängende Gestalt bringt. So bringt die Lahn eine Menge Schiefer, viele andere Flüsse Stücke von Kieseln an ihre Ufer, so finden sich Stücke von Carneol und Opal in Menge an dem Gestade der caspischen See, ganze Geschiebe von Graniten und glasachtigen Steinen, zuweilen mitten im Kalk oder Schiefergebürge, und ganze Felder mit Kieseln wie übersät, die, wenn wir das Verfahren der Natur auch nur von ferne kennen, nicht

B 5

erst

---

e) Eine Meynung, welche Hamilton Philosop. Transact Vol. LXI. p. 1. num. 1, 2. aus der Natur des Bodens um Neapel bis nach den apenninischen Gebürgeu; Ferber aus den Gebürgeu um Rom, vornämlich aus dem Monte mario am angeführten Orte. S. 233. und aus den Pholaden, welche die Kalksteingeschiebe der Canessischen Gebürge durchfressen hatten, am angeführten Orte. S. 297. schön erläutern.

erst da erzeugt seyn können. So schleift der Rhein seine Kiesel, die von ihrer Durchsichtigkeit, Glanz, Feinheit und Härte so genannte Rheindiamanten, rund; so haben Bergcrystalle, welche sich von ihren ursprünglichen Stellen losgerissen haben, und durch das Wasser fortgeführt worden sind, öfters das gleiche Schicksal, und die runde Diamanten findet man auch größtentheils im Sande, und zwar am häufigsten an solchen Orten, die von starken Regen überschwemmt werden können. Und daß die Sandsteine, der Wurstein der Engländer, die Nagelstuh der Schweizer und andere zusammengeleimte Felssteine nichts anders sind, als losgerissene Bruchstücke, oder kleinere Theilchen ganzer Gebürge, die das Wasser zusammen geschlemmt, und durch zugeführte Kalk oder Thontheilchen oder Eisenoxyd, ohne bestimmte Ordnung unter sich zusammengefügt sind, zeigen die Wahrnehmungen eines Andrea f) von Beroldingen, und Collini g), und selbst die niedrige Lage und geringe Höhe h) der daraus bestehenden Berge zu offenbar, als daß hier noch ein Zweifel übrig bleiben könnte.

Das Wasser löst alle Salze, und durch ihre Vermittlung selbst metallische Körper auf. Die meisten Salzquellen haben ihr Salz von dem Kieselsalze, welches das Wasser in seinem Laufe angetroffen, mit  
sich

f) Am angeführten Orte. S. 317. u. f.

g) Am angeführten Orte. S. 104. u. f.

h) Gruner am angeführten Orte. III. S. 11.

sich fortgeführt, und in sich aufgelöst hat, die Stahlsbrunnen ihr Eisen, die Cementwasser ihr Kupfer von den Gruben, durch welche das Wasser geflossen, und durch die Vermittlung der Vitriolsäure etwas von diesen Metallen aufgelöst hat. Aber das Wasser hat auch an der regelmäßigen Gestalt, welche die meisten Salze unter gewissen Umständen annehmen, den größten Antheil. Das sieht der Künstler täglich in seiner Werkstätte bey der Verfertigung verschiedener Salze; nimmt er ihren Auflösungen zu vieles Wasser, jagt er dieses Wasser durch eine starke Hitze zu schnell davon, läßt er die kochende Lauge zu schnell erkalten, so erhält er keine, wenigstens keine schöne Crystallen. Aber läßt er ihnen so vieles Wasser, als zu ihrer Crystallengestalt nöthig ist, und nimmt ihnen nur das, was ihm dazu diene, sie flüßig und aufgelöst zu erhalten, treibt er dieses bey einer schwachen Hitze nach und nach ab, daß sich die durch das Wasser zuvor getrennten Theilchen einander nach und nach anziehen, und auch durch eine zu starke und schnelle Veränderung der Wärme in die Kälte darinn nicht gestört werden, so weiß er gewiß, daß er schöne Crystallen bekommt.

Aber nicht nur Salze, sondern auch viele andere Körper, in welchen weder Zunge noch chemische Versuche eine Spur von Salzen entdecken, haben die regelmäßige Gestalt, in welcher sie uns erscheinen, dem Wasser zu danken. Das zeigt die sichtbare Entstehung des Rogensteins und des Tropfsteins, das stralichte oder spatartige Gewebe, welches der  
letztere

letztere oft im Bruche hat, der zweigichte Wuchs der fälschlich sogenannten Eisenblummen, die so häufige Erscheinung von Crystallen, an Orten, wo man nicht mit der mindesten Wahrscheinlichkeit ein unterirdisches Feuer vermuthen kann, die meisten Crystallengruben in den kalten Hölen der Schweizergebirge <sup>2)</sup> der Kalkspat und Selemit, mitten in Kalkgebirgen und Schiefer, und die leichte Zerstörung dieser regelmäßigen Gestalt in einem gewaltsamen Feuer.

Die Luft ist nicht nur die reiche Vorrathskammer, aus welcher die Natur unaufhörlich den Stoff zur Hervorbringung neuer Körper entlehnt, nicht nur ein Bestandtheil der meisten Körper auf unserer Erde; sondern auch ein wirksames Mittel, welches die Natur täglich sowohl zur Erzeugung als zur Zerstörung der Körper gebraucht. In der Luft verwittern viele Mineralien, lösen sich in ihre Bestandtheile oft, wenigstens zum Theil in Gestalt von Dünsten oder Schwaden, auf, welche die Natur wieder zur Zusammensetzung neuer Mineralien gebraucht.

Vornämlich durch die Gewalt der Luft, die in den Körpern befindlich ist, gehen unter gewissen Umständen thierische Theile in die Fäulung, und Pflanzen vermodern; sie verlieren allen Zusammenhang, und ihr ursprüngliches Gewebe; ihre flüchtigere Theile gehen davon und erheben sich in die Höhe; ihre Erde, mit brennbarem Grundstoffe getränkt, bleibt zurück;

<sup>2)</sup> Andrea am angeführten Orte, S. 142.

zurück. Diese Trümmern von Thieren und Pflanzen bedecken den Grund, nehmen von Jahr zu Jahr zu, legen sich schichtenweise aufeinander; vielleicht verändern sie, vornämlich durch die Beymischung ihrer brennbaren Theilchen, die Natur der Erde oder des Gesteins, auf welches sie zu liegen kommen; ein Theil erhärtet nach einer langen Reihe von Jahren zu Schiefer, ein anderer wird vielleicht durch einigen Verlust an brennbaren Theilchen zu Thon.

Wahrscheinlicher Weise liegt in dieser Veränderung der Grunderde, durch vermodernde Thiere und Pflanzen, der Grund von der fruchtbarmachenden Kraft des gewöhnlichen Düngens, selbst auf einem an sich noch so unfruchtbaren Boden, wenn er reichlich genug und mit dem gebührendem Unterschied darauf gebracht wird, darinn der Grund von der Wirkung der Sumpferde, selbst des Tarfs, zur Verbesserung des Sandbodens, der Grund von dem guten Erfolg der in Flugsand ausgesäten Sandgräser, nicht gerade zur Befestigung, aber durch die Erde, die sie absetzen, wann sie darauf vermodern, zur stufenweise geschehenden Fruchtbarmachung desselbigen. Vielleicht liegt eben darinn, weil keine Gewächse darinn festen Fuß fassen und darauf vermodern können, zum Theil der Grund von der äußersten Unfruchtbarkeit der grossen Sandwüsten, und selbst der Grund von der Verschiedenheit des Bodens unter dem gleichen Himmelsstriche, wie nachdem noch ganze Waldungen vorhanden, oder stark gelichtet, oder ganz ausgerottet, oder ganze Gegenden ackermännisch oder bergmännisch

männlich gebaut, mit Vieh betrieben, mit vielen Städten und Dörfern besetzt sind, oder ganz wüste und öde liegen.

Und so muß die Erde solcher Felder und Wälder, die fleißig mit Mangel, Gyps, und Düngersalze befahren, die öfters entweder vorsätzlich ausgebrannt, oder im Krieg verheeret werden, aus Unvorsichtigkeit, Feit abbrennen, oder von Erdbränden leiden, nochwendig nach Verfluß mehrerer Jahre eine ganz andere Natur haben, als sie zuvor hatte.

Die allgemeine Anziehungskraft, eben diejenige Kraft, welche die großen Weltkörper in ihrer Bahn erhält, zeigt sich bey der Bildung und Stielung der Mineralien wirksam; alle senken sich nach dem Mittelpunkte der Erde, wenn sie nicht durch andere entgegenwirkende Kräfte daran verhindert werden; die schwere Erde sinkt in dem Wasser zu Boden, das leichte Bergöl schwimmt auf seiner Oberfläche, die reinen Salze sind selten in einer beträchtlichen Tiefe unter der Oberfläche der Erde, und eben das gilt von dem Eisen, einem der leichtesten Metalle.

Noch mächtiger wirkt in der Natur die Anziehungskraft, welche die Theilchen der Körper gegen die Theilchen anderer Körper äußern, oder, wie sie die Scheidekünstler insgemein nennen, die Verwandtschaft der Körper. Der Schwefel vererzt alle Metalle, nur Gold und Platina nicht. Die starke Vitriolsäure vieler Schwefelkiese zieht das Wasser aus der Luft an sich, dieses dringt mit Gewalt

walt in ihre Zwischenräumchen, und die Kiese zerfallen. Das Wasser schwängert sich mit Salztheilchen, wo es nur in seinem Laufe Salze berührt, löst den Eisenvitriol auf, und setzt das aufgelöste Eisen wieder an die Seitenwände der Behälter von Stahlbrunnen, unter der Gestalt einer braunen Ocher an; das Cementwasser, läßt nach den Gesetzen der Verwandtschaft, das Kupfer, welches es in sich aufgelöst hat, sogleich fallen, als Eisen hineingeworfen wird; und wahrscheinlicher Weise hat alles gediegene Kupfer einer ähnlichen Füllung seine Reinigkeit und Vollkommenheit zu danken.

Ueberdies können unterirdische Feuer neue Berge aus dem Meere erheben, *k*) und die erste ordentliche

---

*k*) Dieß sucht Hamilton von dem Besub und der ganzen Gegend um Neapel zu beweisen. Philosoph. Transact. Vol. LXI. p. 1. num. 1, 2. Das Lazarus del Moro de crostacii e degli altri corpi marini chi si trovano su monti. Venet. 1740. Von allen Gebürgen, auf welchen sich Versteinerungen finden, von einer ziemlichen Anzahl in neuern, theils kurz vor, theils in den ersten Jahrhunderten nach der Geburt unsers Erlösers, theils in den kürzlich verfloffenen Jahrhunderten entstandener Eylande, zwischen Griechenland und Natolien, nach den Zeugnissen eines Plinius. Hist. natur. L. II. c. 88, 89. L. IV. c. 23. Seneca Quaest. nat. L. II. c. 25. VI. c. 21. Strabon ed. Almeloveen. Amst. 1707. S. 100. Plutarch de

liche Lage der Erdschichten ändern *l*); allgemeine Erschütterungen der Erde, die Gipfel der Berge abheben, und in entfernte Gegenden führen, ganze Berge sinken oder einstürzen, das Abreißen schmaler Erdzungen, und den Durchbruch des Meeres befördern, *m*) den Lauf der Flüsse ändern, *n*) einzelne Durch-

---

de pythiae oraculis edit. Xylandri. Ff. 1620. S. 399. Philosoph. Transact. Vol. XXVII num. 332. Memoir. de Trevoux. 1708. mois de Juillet; selbst von Delos und Rhodos, anderen bey Sicilien, und an der Küste des untern Italiens, oder den äolischen Eylanden, von den neuen azorischen Eylanden in dem atlantischen Meere, und andere Von neu entstandenen Bergen. R. E. Kaspe Specimen histor. natural. globi terraquei praecipue de novis e mari natis insulis. Amstelod. et Lips. 1763.

- l*) Das zeigt sich deutlich in den vicentinischen und veronesischen Gebürgen. Ferber am angeführten Orte. S. 46, 56.
- m*) Sollte nicht auf diese Weise der Canal zwischen England und Frankreich, und die Meerenge zwischen Gibraltar und Africa entstanden seyn, die vor Jahrtausenden zusammengehangen haben? und Sicilien sich von dem festen Lande Italiens abgerissen haben? Kaspe am angeführten Orte. S. 74.
- n*) Ein deutliches Beispiel davon sieht man im Venetianischen Gebiete an dem Adige und Brentastusse,  
deren

Durchbrüche großer Seen in den Gebürgen veranlassen, die einen Theil des allgemeinen Weltmeeres mit denen durch sie herbeigeführten Trümmern anfüllen, und zum bewohnten Lande machen o), oder ganze Waldungen mit sich niederstürzen und sie mit dem Sande und Thon bedecken, den sie mit sich führen p), die nach ihrem Ursprung und den allgemeinen Gesetzen der Natur ordentliche Lagen verschiedener Gebürge ändern, die Flößgebürge abschneiden, niederdrücken, oder ihnen eine ganz andere Richtung geben q), und Risse und Klüfte in die Ganggebürge bringen; einzelne Ueberschwemmungen, neue Hügel

---

deren Bett nach sichern Merkmalen tausend Schuhe niedriger ist, als es vormals war. Ferber am angeführten Orte S. 47.

- o) Spuren davon findet man im Hessischen, in den Gebürgen bey Minden, in der Schweiz und in der Grafschaft Glaz. Sulzer Memoir. de l'academ. royal. des scienc. et des belles lettres. à Berlin. 1762. S. 10.
- p) Sollte dieses nicht die gerade horizontelle Lage der sogenannten Holzkohlen, ihre große Menge in einigen Bezuden, und die unverkennlichen Merkmale ihres alten Zustandes wahrscheinlich machen?
- q) Das zeigt sich besonders bey den Steinkohlenlagern, obgleich hier auch andere Ursachen Antheil daran haben können.

gel errichten, r) Flözgebürge auf die schon vorhandene Berge aufsetzen, und ganze Geschiebe von den ältesten Gebürgsarten abreißen, und an entfernten Orten in die Thonschiefer, und Kalklager einsetzen s).

Ohne Zweifel gehört die Mineralogie unter die ältesten Künste, wenn sie auch gleich erst in unserm Zeitalter wissenschaftlich getrieben wird. Schon in der ältesten Geschichte der ältesten Völker unserer bewohnten Erde zeigen sich Spuren von dem Gebrauch der Metalle, der immer, wenn dieses auch nicht ausdrücklich gemeldet würde, einige Kenntniß derselben, und die Geschicklichkeit, sie nach verschiedenen Absichten zu benutzen, voraussetzt. Tubalcain, ein Nachkömmling Cains in der fünften Zeugung, gab, nach der Nachricht des heiligen Schriftstellers t), in allen Künsten, die sich mit Kupfer und Eisen beschäftigten, Unterricht. Sie kam nachher mit der Chemie, die sich noch in allen Jahrhunderten die Körper des Mineralreichs zu ihren Augenmerke gemacht hat, und mit den übrigen Wissenschaften in die Hände der Egypten

r) Aus dem Wege von Freyburg in der Schweiz nach Bex. Andrea am angeführten Orte. S. 240. Ueberhaupt scheinen die meisten Hügel und kleinen Berge in der Schweiz auf diese Art entstanden zu seyn. Gruner am angeführten Orte. III. S. 8. bis 10.

s) Beispiele davon finden sich im Venetianischen, vornämlich bey Gallio, Astago, und Campo di Rovere. Ferber am angeführten Orte. S. 46.

t) 1. B. Mos. IV. 22.

Egyptier. Mit der Chemie, welche die ägyptischen Priester lange als eine ihnen eigene und geheime Kunst trieben, gieng sie Schritt vor Schritt ihrer Erweiterung entgegen, mit ihr kam sie durch diese Lehrer des Alterthums auch unter andere Völker; so bereicherten sich die Griechen, wie mit ihren übrigen wissenschaftlichen Schätzen, also auch mit ihren Kenntnissen in diesem Fache, und trug sie nachher auf ihre Ueberwinder, die Römer über.

Aber bisher war die Mineralogie noch in einem kläglichen Zustande; man begnügte sich blos damit, solche Mineralien zu kennen, deren hoher Werth im gemeinen Leben die Mühe, sie aufzusuchen, reichlich belohnte, oder denen Aberglaube und Vorurtheil vorzügliche Arzneykräfte angedichtet hatten. Die so genannten vollkommenen Metalle, die Edelgesteine, und einige Erden, das war, so viel wir aus ihren noch übergebliebenen Schriften urtheilen können, bey nahe alles, was diese Mineralogen kannten; andere Mineralien schienen sie ihrer Aufmerksamkeit unwürdig zu halten.

Die Araber kamen zwar in diesen Kenntnissen etwas weiter, ob sie sie gleich aus einem andern Gesichtspunkte betrachteten. Der an sich so äusserst unglückliche Gedanke, ein allgemeines Arzneymittel, und den Stein der Weisen zu finden, führte sie zur Untersuchung vieler Körper, die man vor ihrer Zeit nicht einmal den Namen nach gekannt hatte, und wenn der Erfolg ihrer Untersuchungen den gründlichen Naturforscher auch nicht immer befriedigte, so war er doch die glückliche Veranlassung, daß hellere Köpfe

unter ihren Nachfolgern eben diese Körper genauer prüften.

Auch in den folgenden Jahrhunderten sahe es noch nicht besser um die Mineralogie aus. Die Barbaren dieser Zeiten, und der unglückliche Hang zu elenden scholastischen Zänkereyen, unterdrückte nicht nur den fernern Fortgang dieser Wissenschaft, sondern brachte auch das, was man bisher davon wußte, in die äußerste Verwirrung. Mit dem Schatzen, der noch von den Wissenschaften übrig geblieben war, trieben die Mönche ihr Monopolium, und schlugen alles, was sich ihnen entgegensezte, und weiter als sie sahe, mit dem Bannstrahle nieder. Was man noch that, war, daß man die Bedeutung der Namen, welche die ältern Schriftsteller verschiedenen Mineralien beylegte, gelehrt aus einander setzte und aus ihrer oft sehr mangelhaften Beschreibung das Mineral zu errathen suchte; aber mit der Natur selbst, der einzigen reinen Quelle unserer Kenntnisse in diesem Felde der Gelehrsamkeit, war man ganz fremd, und die Mineralogen dieser Zeiten waren mehr Philologen als Mineralogen.

Eine geraume Zeit nachher suchte man immer noch die Natur bloß aus Büchern zu studiren; eine Methode, die allen mit der Natur beschäftigten Wissenschaften äußerst nachtheilig ist. Der Lehrling war zufrieden, wenn er die ihm vorkommenden Mineralien nach seinem stummen Lehrer zu benennen wußte, was ihm dieser nicht sagen konnte, war auch seiner Achtung nichtwerth; und der Schriftsteller glaubte gemeiniglich  
seine

seine Pflicht vollkommen erfüllt zu haben, wenn er seinen Vorgänger gewissenhaft ausgeschrieben hatte.

So blieben die meisten Mineralien, die keinen unmittelbaren, handgreiflichen und sehr wichtigen Einfluß auf das Glück des menschlichen Lebens hatten, verborgen, und selbst von denen, die ihn offenbar hatten, hatte man oft nur schwankende, ganz empirische Begriffe. Die wenigen Naturforscher, welche tiefere und ausgebreitetere Einsichten hatten, bewahrten sie als Geheimnisse auf, und dachten nicht daran, daß die Bekanntmachung gemeinnütziger Kenntnisse die erste Pflicht eines rechtschaffenen Weltbürgers, und ihre Zurückhaltung niederträchtiger Eigennuß ist.

Nach und nach verlohren sich diese Schwürigkeiten, welche der weitem Ausdehnung der Mineralogie im Wege standen. Man fieng an, die Natur in der Natur selbst zu suchen, und öffnete die Bahn, die den wahren Mineralogen allein zu seinem Ziele führen kann. Die übertriebenen Lobsprüche, womit die Aerzte zuerst die griechischen Siegelerde erhoben, machten die Einwohner anderer Gegenden aufmerksam, ob sie diese gesegnete Erde nicht auch auf ihrem Boden finden würden. Man sammlete also eine ungeheure Menge dieser Erde, man gewann Geschmack an den Naturspielen und gebildeten Steinen. Aber so blieb man immer nur ganz auf der Oberfläche der Erde, hielt das für das Wesen, was im Grunde und aus dem rechten Gesichtspunkte nur Nebensache war, und glaubte aus den abgerissenen Bruchstü-

Ken, die man in kostbaren Sammlungen aufbewahrt, auf die ganze Natur schliessen zu können. Der gelehrte Naturforscher überließ das niedrige und gefährliche Geschäft, tiefer in die Erde zu dringen, denen, die ein härteres Schicksal darzu verdammt hatte.

Aber da der Chemie ein helleres Licht aufgieng, da sie dem Mineralogen gewisse Kennzeichen und Mittel, die Natur und Mischung seiner Gegenstände zu erforschen, an die Hand gab, da man nicht mehr genöthiget war, sich auf äusserliche meistens trügerliche, oft bloß empirische Merkmale zu verlassen, da die Mineralogen Eifer und Muth genug hatten, die Eingeweide der Erde selbst zu durchwühlen, die kälteste Spizen der höchsten Gebürge zu besteigen, den Rauch der Vulcane einzuhauchen und ihre Hitze zu fühlen, und trotz aller Gefahr, der sie sich bloß stellten, auch die entfernteste Gegenden in dergleichen Absicht zu bereisen, und ihre gesammelte Kenntnisse der Welt mitzutheilen, da man auch diejenigen Gegenstände mit Aufmerksamkeit betrachtet, die dem gierigen Auge des eigennütigen Beobachters gering scheinen; da man sich bestrebet, die ganze Kette der Werke der Natur zu überschauen, und sich nicht mit einzelnen Gliedern derselbigen begnügt; da gewinnt die Mineralogie erst die glückliche Gestalt, die sie haben muß, wenn sie ihrer Bestimmung gemäß dem menschlichen Geschlechte wahren Nutzen bringen soll.

Man hat verschiedene Methoden ersonnen, um dem Anfänger die Kenntniß der Mineralien zu erleichtern,

tern, und selbst dem Kenner einen Leitfaden an die Hand zu geben, der ihn bey der nähern Bestimmung und Beschreibung neu entdeckter Mineralien leiten könnte.

Die meisten alten Schriftsteller, die uns noch etwas brauchbares in der Mineralogie hinterlassen haben, folgten bey ihren Beschreibungen blos den äußerlichen Merkmalen. Diese Methode hat für den Liebhaber nicht nur, sondern selbst für den Kenner große Vorzüge, wenn der Schriftsteller in seinen Ausdrücken bestimmt, und in der Wahl dieser äußerlichen Merkmale vorsichtig genug ist: die Merkmale, auf welche sich diese Methode gründet, sind leicht und geschwind, ohne daß man nöthig hat, das Mineral deswegen zu zerstören, aufzusuchen. Sie sind bey allen Gattungen von Mineralien, und bey jedem Individuo derselben gegenwärtig, und zeugen ganz zuverlässig von der wesentlichen Verschiedenheit derselbigen, und man kann sie endlich durch eine aufmerksame Betrachtung genau kennen und bestimmen.

Schon Agricola, der erste, der uns eine nützliche pragmatische Geschichte der zu seiner Zeit bekannten Mineralien hinterlassen hat, betrat diesen Weg, und stellte in dieser Absicht ein eigenes System von solchen äußerlichen Kennzeichen auf. Ihm folgten einige Jahrhunderte darauf C. Gestner, J. J. Scheuchzer, Woodward und D'Argenville, auf dem gleichen Wege; und zu unsern Zeiten fand er an Fr. Aug. Cartheuser, Prittner, Walch, Hill

und Gehler *u)* eifrige Nachfolger und Vertheidiger.

Wenn diese Methode auf die bestimmten Grundsätze zurückgeführt wird, welche Werner *v)* ein Schüler des großen sächsischen Mineralogen Pabst von Ohann, aufgestellt hat; wenn alle Mineralien aller Gegenden genau mit denen Zügen geschildert werden, die hier angegeben sind, so zweifle ich nicht, daß wir dereinst auf diesem Wege ein vollkommenes, System bekommen, welches den ganzen Umfang seiner Bestimmung erfüllt.

Da ich mich dieser Merkmale in der besondern Beschreibung der Mineralien öfters bedienen werde, so wird es meinen Lesern nicht unangenehm seyn, hier einen kurzen Abriss dieses Systems zu sehen, in welchem ich der Linneischen und Gehlerischen Benennungen zugleich gedenken werde.

Der Hauptunterschied der Mineralien beruht auf ihrem Zusammenhange und auf ihrer Farbe: die meisten Mineralien sind fest; nur einige sind flüchtig; diese sind bald mehr, bald weniger flüchtig oder zäh, haben entweder einen Glanz, oder sind ohne Glanz, durchsichtig, trüb oder undurchsichtig.

Auch die festen Mineralien haben einen verschiedenen Zusammenhang ihrer Theilchen; einige sind ganz

---

*u)* De characteribus fossilium externis. Lips. 1757.

*v)* Von den äußerlichen Kennzeichen der Fossilien. Leipz. 1774.

ganz fest; andere, wie z. B. mehrere Erden, lassen sich bald leichter, bald schwerer zwischen den Fingern zerreiben, (friabile Linn. & Gehl.) und bey einigen unter ihnen kommen uns ihre Theilchen, wie ein unerkennlicher Staub vor; sie sind staubartig, (pulverul. Linn.) einige sind ganz lose, andere hängen schwach zusammen, oder sind zusammengebacken.

Alle zeichnen sich durch ihre äussere Gestalt, Glanz und Oberfläche, durch ihren innern Glanz, durch ihren Bruch und die Gestalt der Bruchstücke, durch das Anfühlen, Kälte, Schwere, Geruch, Geschmack, Klang, Durchsichtigkeit, Härte, Festigkeit, Biegsamkeit, das Anhängen an der Zunge, den Strich, (inquinans tritura Linn.) und das Abfärben, (inquinans Linn.) unter einander aus.

Die meisten Mineralien haben keine bestimmte Gestalt (amorpha Linn.) oder nach Herrn Werner eine gemeine Gestalt; sie sind entweder lose, bald ganz dünn auf der Oberfläche eines andern Minerals, oder angeflogen, bald in kleinen Stückchen, die höchstens so groß, als eine kleine Nuß sind; oder in einem andern festen Mineral eingewachsen, bald in ganz kleinen Stückchen, die höchstens so groß, als eine kleine Linse sind, hie und da eingemengt, oder eingesprengt, bald in viel größeren Stücken, oder verb.

Viele Mineralien hingegen haben eine bestimmte Gestalt, wenigstens eine Aehnlichkeit mit andern Körpern, deren Gestalt mehr bekannt ist.

Einige Mineralien sind wie ein Schweinszahn, gewachsen; sie ziehen sich von ihrem untern dicken Ende an, wo sie angewachsen sind, nach ihrem andern Ende zu mit einiger Krümmung in eine Spitze; man nennt sie zählig (*fixura cornu Agricol.*)

Anderere sind etwas länger, und ziehen sich von ihrem untern breiteren Ende nach einer Schlangelinie; man nennt sie schlangenförmig.

Anderere wachsen in langen dünnen drathähnlichen Stengeln, oder drathförmig.

Anderere in sehr dünnen Fäden, beynahe wie Haar, oder haarförmig. (*forma capillorum Agricol.*)

Anderere durchziehen in Gestalt kleiner zarter Nadelchen mit verschiedenen Krümmungen, ein anders festes Mineral, oder sie wachsen adericht.

Anderere wachsen in schwachen Stengeln oder Fäden, die theils neben einander liegen, theils wiederum auf diese unter geraden Winkeln an, und aufgesetzt sind, oder sie sind, wie ein Netz, gestrickt.

Anderere vertheilen sich aus einem dicken Stengel bald unter geradem, bald unter schiefem Winkel, in verschiedene schwächere, die gleichsam Nester vorstellen, und öfters wiederum mit kleinern Zweigen versehen sind; oder sie wachsen baumförmig, dendritisch, ästig, *figura nemorum Agricol.* *Graptolithus dendrit.* und *fuciform.* Linn. *Alberino* (in Italien), *ramifié* (in Frankreich.)

Anderere bestehen aus verschiedenen geraden mehr oder weniger langen Zapfen, welche da, wo sie

sie angewachsen, am stärksten sind, nach ihrem äußern Ende zu schwächer zulaufen, sich in eine Rundung verlieren, und gemeiniglich einige Ähnlichkeit mit einer Kugel haben; sie wachsen tropfsteinartig oder stalactitisch, (*turictus.*) vielleicht auch *fig. metae Agricol.* Andere findet man in länglichten, gekrümmten corallähnlichen Zacken, die sich zwar auch, wie bey dem Tropfstein, in eine Rundung verlieren, aber nach verschiedenen Richtungen gekrümmt, mehrere zuweilen auseinander herausgewachsen, und öfters am Ende dicker sind; sie wachsen zackig, oder corallenförmig.

Wisweilen besteht ein Mineral aus verschiedenen bald kleinern bald größern Erhöhungen mit einer Kugelfläche, deren jede wiederum entweder eine einfache dergleichen Erhöhung von sich ausmacht, oder aus mehrern kleinern zusammengesetzt ist; es wächst nierenförmig, traubicht oder botritisch (*nodulosum Linn.*)

Viele Mineralien findet man in runden Stücken, kuglicht; einige in halben Kugeln (*figura globi dimidiati Agricol.*); andere mehr länglicht, wie ein Ey, euförmig, Nieren, Ey, Bohrenförmig (*reniformis Linn.*), vielleicht (*figura grandinis glandis und auricularum Agricol.*); andere in plattgedrückten runden Stücken, käseförmig, Kugen, (*figura globi compressi Agricol.*); andere kommen zwar der eigentlichen Kugelgestalt ziemlich nahe, haben aber doch verschiedene unbestimmte und zuweilen zufällige Erhöhungen und

Ver,

Vertiefungen ; sie wachsen in unvollkommenen Kugeln ; andere haben eine vollkommene Kugelgestalt, vollkommene Kugeln, Bälle, (*figura globi absolute Agricol.*) ; andere zeigen sich in kleinen runden Stücken, die nicht größer, als eine große Erbse, und nicht kleiner, als eine ganz kleine Erbse sind, erbsenförmig, (*pisiformis lentiformis Linn. figura lentis Agricol.*) ; andere wachsen in noch kleineren runden Stücken, die höchstens so groß, als eine ganz kleine Erbse sind, rogenförmig ; andere wachsen in hohlen cylindrischen Röhren, deren gemeinlich mehrere beisammen stehen, röhricht, (*fistulos. Linn. fig. cylindric. Agricol.*) ; andere in Gestalt einer Schraube, (*figur. turbin. Agricol.*)

Viele feste Mineralien sind von einer oder mehreren Seiten in unbestimmte fast ebene und platte Flächen eingeschlossen, oder spiegelartig, (*planum Linn.*)

Viele sind in ganz dünnen, bald geraden, bald gebogenen Blechen in ein anderes festes Mineral entweder eingewachsen oder auf dasselbige aufgewachsen ; sie wachsen in Blättchen.

Andere bestehen aus lauter Blättchen oder Tafeln, die an einander anstoßen, und bald runde, bald sechsseitige, bald vieleckige Zellen bilden ; sie sind zellicht oder zellulös, (*cellulosa, forma favorum Agricol.*)

Andere sind mit verschiedenen runden, tiefen und engen Löchern durchzogen oder durchlöchert.

Andere

Anderer haben größere und kleinere, stumpfere und schärfere unbestimmte Erhöhungen und Vertiefungen; sie sind höckericht, ungestaltet oder knotig.

Anderer mit lauter kleinen Höhlungen und Zwischenräumen durchzogen, zerfressen, oder corrodirt.

Mehrere Mineralien haben eine ganz regelmäßige Gestalt, und sind aus einer bestimmten Anzahl Seiten auf eine bestimmte Art zusammengesetzt, oder in Gestalt von Crystallen.

Diese Crystallen sind in ihrer Grundgestalt, in der Veränderung ihrer Grundgestalt, in ihrer Größe und in ihrem Zusammenhange verschieden.

Einige Crystallen stellen ein Zwanzigeck (Dodecaëdron) vor; sie sind aus zwölf regelmäßigen fünfseitigen Flächen unter einerley Winkel zusammengesetzt. T. I. f. 1. 2.

Anderer stellen einen Würfel oder ein Achteck (Tessera Linn.) vor, das aus sechs vierseitigen Flächen besteht. T. I. f. 3. 4.

Anderer stellen eine Säule, (prisma, columna Linn.) vor; sie bestehen aus einer unbestimmten Anzahl vierseitiger Seitenflächen, die mit einander gleich laufen, und alle an zwei Endflächen stoßen, deren jede eben so viele Seiten, als die Säule Seitenflächen hat. T. I. f. 5. 6. Einige haben drey, andere vier, andere sechs, wenige noch mehrere Seitenflächen. Anderer stellen eine Pyramide vor; sie bestehen aus einer unbestimmten Anzahl dreiseitiger Seitenflächen, die schief in eine Spitze zusammenlaufen,

laufen, und an ihrer Grundfläche so viele Seiten, als an der Pyramide Seitenflächen haben. T. I. f. 7. 8. Diese Pyramiden sind wieder entweder einfach, und heißen, wenn sie drey Seitenflächen haben, (Tetraëdron Linn.) T. I. f. 9. 10. oder gedoppelt, so, daß zwey mit ihren Grundflächen auf einander sitzen, und heißen, wenn sie vier Seitenflächen haben, (Octaëdron Linn.) T. I. f. 11. 12. Sie haben überhaupt drey, vier, sechs, selten mehrere Seitenflächen, und sind bald mit ihrer Spitze, bald mit der Grundfläche angewachsen oder in der Kunstsprache bald umgekehrt, bald und gemeiniglich rechts.

Audere stellen eine Tafel, (Tessera deprefsa rhombea Linn.) vor; sie bestehen aus zwey im Verhältnisse gegen die übrigen sehr großen Seitenflächen, die an ihren Seiten wiederum durch kleine schmale zu weilen fast unmerkliche Flächen an einander schliessen. T. I. f. 13. 14.

Einige wenige stellen einen Keil vor; sie bestehen aus lauter gemeiniglich sechs dreyseitigen Seitenflächen, von welchen die gegenüberstehenden von zwey Seiten mit ihren Grundlinien an dem einen Ende, die gegenüberstehenden von den andern beyden Seiten aber, mit ihren Grundlinien an dem andern Ende zusammenstossen; so daß der Crystall an dem einen Ende eine größere Breite und geringere Dicke, an dem andern aber eine größere Dicke, und geringere Breite hat.

So zeigen sich noch Verschiedenheiten in der Größe der Seitenflächen, in dem Grade des Winkels, unter welchem sie zusammengesetzt sind, und in der Richtung ihrer Flächen. Nicht immer sind die Seitenflächen des Crystals alle von gleicher Größe; sehr oft sind die Seitenflächen, die einander gerade gegenüber stehen, größer, als die übrigen, T. I. f. 15. 16. oder sie sind abwechselnd größer und kleiner T. I. f. 17. 18. Selbst die Winkel, sowohl an den Enden (anguli) als an den Seiten (marginés) sind sehr oft verschieden, und nicht immer sind alle Flächen des Crystals unter dem gleichen Winkel zusammengesetzt. So giebt es Würfel mit schiefen Winkeln oder rautenförmige Würfel. T. I. f. 19. 20. Bey den meisten Crystallen ist die Richtung der Flächen gerade, oder es sind Ebenen; bey wenigen sind sie sphärisch, vertiefte oder erhabene Kugelflächen.

Allein diese Grundgestalten können sich ändern, wenn die Crystallen ihre Endflächen, oder ihre eigentliche Ecken verlieren.

Man nennt einen Crystall abgestumpft, wenn einige oder alle seine eigentliche Ecken und Kanten abgeschnitten sind, so daß sich da wo eine Spitze oder Schärfe seyn sollte, eine Fläche befindet. T. II. f. 1. 2.

Man nennt ihn zugespitzt, wenn einige oder alle Kanten oder Endflächen desselbigen so verändert sind, daß er sich daselbst durch zwei besondere kleinere  
schief

schief zusammenlaufende Flächen, in eine Schärfe endigt. T. II. f. 3. 4.

Man nennet ihn zugespitzt, wenn er durch mehr als zwei Flächen, welche ebenfalls schief zusammenlaufen, einige oder alle seine Ecken, Endflächen oder Endkanten verliert.

Der Crystall hat, wie alle andere Körper, drei Ausdehnungen; die größte ist die Länge, die kleinere die Breite, und die kleinste die Dicke oder Stärke, und die Säulen und Pyramiden haben noch überdieß eine Höhe.

Ein Crystall hat eine ungewöhnliche Größe, wenn er eine oder mehrere Ellen beträgt; er ist sehr groß, wenn seine Größe zwischen eine und eine Viertel elle fällt; er ist groß, wenn seine Größe unter einer Viertel elle bis auf zweien Zolle geht; er ist mittlerer Größe, wenn seine Größe unter zweien Zoll bis auf einen halben Zoll geht; er ist klein, wenn seine Größe unter einem halben Zoll ist, der bis auf einem Achtel Zoll kommt; er ist sehr klein, wenn seine Größe unter einem Achtel Zoll ist, aber doch so, daß seine Gestalt sich mit bloßen Augen noch erkennen läßt; und er ist endlich ganz klein, wenn sich seine Gestalt nicht mehr mit bloßen Augen erkennen läßt; er ist niedrig, wenn seine Höhe in Vergleichung mit den übrigen Ausdehnungen sehr gering ist; er ist schmal, wenn seine Breite in Vergleichung mit den übrigen Ausdehnungen gering ist, und er ist spiefsicht, wenn er in Verhältniß zu seiner Länge eine sehr geringe Breite und Stärke hat.

Viele

Viele Crystallen sind ganz los; sie sind nämlich bey ihrer Entstehung weder unter einander, noch mit einem andern Mineral zusammengewachsen, und haben also alle Seiten, die zu ihrer bestimmten Gestalt erfordert werden. Andere sind mit einem Ende oder mit einer Seite an ein Mineral von unbestimmter Gestalt einzeln angewachsen, so daß da, wo sie damit zusammenhängen, eine Fläche fehlt, das heißt, sie sind angewachsen. Und noch andere Crystalle von dergleichen Art sind entweder unordentlich auf einander, oder gleichlaufend mit ihren Seitenflächen an einander, oder nach allerley Richtungen schief in einander gewachsen, und hängen zusammen; von diesen sagt man, sie seyen zusammengewachsen.

So kann auch die Gestalt der Seitenflächen den Crystall näher bestimmen. Die Seiten des Würfels können gerade winklichte Vierecke, (T. I. f. 3. 4.) oder Rauten seyn; (T. I. f. 19. 20.) der achtsseitige Crystall kann aus acht dreyseitigen Flächen, (T. II. f. 5. 6.) oder aus sechs länglichten Vierecken, (paralelograma.) und zwey Sechsecken, (T. II. f. 7. 8.) oder aus vier Fünfecken und vier länglichten Vierecken bestehen; (T. II. f. 9. 10.) der zehenseitige Crystall kann aus vier Fünfecken, vier länglichten Rauten, (Rhomboid.) und zwey ungleichseitigen Vierecken, (Trapeziis, T. I. f. 15. 16.) oder aus zwey Sechsecken, vier Fünfecken und vier ungleichseitigen Vierecken, (T. II. f. 3. 4.) oder aus zwey Rauten und acht ungleichseitigen Vierecken, (T. I. f. 13. 14.) oder aus acht Dreiecken;

und zwey ganz gleichseitigen Vierecken, (T. II. f. II. 12.) oder aus vier Dreyecken und sechs Sechsecken, (T. I. f. 9. 10.) bestehen. Der zwölffseitige Crystall kann aus zwölf gleichseitigen, (T. I. f. 7. 8.) oder ungleichseitigen Dreyecken, (T. I. f. II. 12.) oder aus zwölf Rauten, (T. II. f. 13. 14.) oder aus zwölf ganz gleichen, (T. I. f. I. 2, und T. II. f. 15. 16.) oder zum Theil abwechselnd größern und kleinern Fünfecken, (T. II. f. 17. 18.) oder aus sechs Dreyecken und sechs Fünfecken, welche mit einander abwechseln, (T. II. f. 19. 20.) oder aus vier Fünfecken und acht ungleichseitigen Vierecken, (T. III. f. I. 2.) oder aus zwey Fünfecken, und zehn ungleichseitigen Vierecken, (T. III. f. 3. 4.) oder aus sechs gemeinen und sechs länglichten Rauten, (T. III. f. 5. 6.) oder aus sechs Rauten, zwey ganz gleichseitigen geradewinklichten Vierecken und vier Sechsecken, (T. III. f. 7. 8.) bestehen. Der vierzehenseitige Crystall kann aus sechs länglichten und vier ungleichseitigen Vierecken, und vier Dreyecken, (T. III. f. 9. 10.) oder aus sechs Fünfecken, sechs ungleichseitigen Vierecken, und zwey Dreyecken, (T. III. f. II. 12.) oder aus sechs geradewinklichten und ganz gleichseitigen, und acht ungleichseitigen Vierecken, (T. III. f. 13. 14.) oder aus sechs Sechsecken und acht Dreyecken, (T. III. f. 15. 16.) oder aus vier Rauten, zwey geradewinklichten ganz gleichseitigen Vierecken, und acht Dreyecken, (T. III. f. 17. 18.) oder aus vier Rauten, zwey geradewinklichten, ganz gleichseitigen Vierecken, und acht Dreyecken, (T. III. f. 19. 20.) bestehen.

Vierecken und acht Sechsecken, (T. III. f. 19. 20.) oder aus vier Rauten, zwey länglichten Vierecken, und acht Sechsecken, (T. IV. f. 1. 2.) bestehen. Der achtzehenseitige Crystall kann aus zwölf Dreyecken und sechs länglichten Vierecken, welche letztere entweder gleich, (T. I. f. 5. 6.) oder verschieden (T. IV. f. 3. 4.) sind, der Länge nach (T. I. f. 5. 6.) oder in die Quere (T. IV. f. 5. 6.) liegen; er kann aus zwölf Sechsecken, und sechs gerade-winklichten, ganz gleichseitigen Vierecken, (T. IV. f. 7. 8.) oder aus zwölf Rauten und sechs Sechsecken, (T. IV. f. 9. 10.) bestehen. Bey den Crystallen, welche mehrere Seitenflächen haben, ist die Gestalt dieser Seitenflächen nicht so sehr verschieden; der Crystall mit zwey und zwanzig Seiten hat vier größere und zwey kleinere Sechsecke, zwölf Fünfecke, und vier ungleichseitige Vierecke. (T. IV. f. 11. 12.) Der Crystall mit sechs und zwanzig Seiten hat zwölf länglichte Vierecke, acht Sechsecke, und sechs Achtecke, (T. IV. f. 13. 14.) und der Crystall mit sechs und dreyszig Seiten, zwölf Rauten, und vier und zwanzig Sechsecke. (T. IV. f. 15. 16.)

Viele Mineralien haben einen Glanz, der bey den Metallen von einer eigenen Art ist, oder sie werfen das Licht von ihrer Oberfläche zurück, (nitidum, lucem reflectens Linn.) Mineralien, die gar kein Licht zurückwerfen, nennt man matt; solche, die, wenn wir auch noch weit von ihnen entfernt sind, uns einen blendenden Glanz entgegen wer-

fen, stark glänzend (fulgor Agricol.) ; solche, deren Glanz man eigentlich erst in der Nähe bemerkt, glänzend (nitor Agricol.) ; solche, deren Glanz sich auch in der Nähe ziemlich schwach zeigt, wenig glänzend ; und solche, an welchen nur einige von den ganz kleinen zusammengehäuften Theilchen, die ihre Oberfläche ausmachen, ein schwaches Licht zurückwerfen, schimmernd. (micans Linn.)

Die äussere Oberfläche der Mineralien ist glatt, (laevis Agricol. Gehleri & Linn.) wenn sie ganz ohne Erhöhungen ist ; sie ist uneben, wenn sie aus sehr kleinen Erhöhungen besteht, die im Verhältnisse unter einander bald größer bald kleiner sind ; sie ist schrof, wenn sie aus sehr kleinen einander gleichen Erhöhungen besteht ; sie ist rauh, (aspera Agricol. Gehleri & Linn.) wenn sie ganz kleine, fast unmerkliche, bald scharfe, bald stumpfe Erhöhungen hat ; sie ist gestreift, wenn sie lauter fast unmerklich kleine in einer geraden Richtung fortgehende und gleichlaufende Erhöhungen hat ; bald in die Quere, bald in die Länge, bald nach der Diagonallinie der Fläche, oder überzwerch, bald abwechselnd, oder so, daß die Streifen der Flächen, die einander gerade gegen über stehen, die gleiche Richtung haben, aber nicht die Streifen der angränzenden Flächen ; bald sind sie an einer Linie, die sich in ihrer Mitte befindet, von beyden Seiten unter einem schiefen Winkel angefest, ungefähr wie der Bart an einer Feder, oder federartig, oder sie sehen schwachen Schnitten ähnlich, und laufen theils gleich mit einander,

ander, theils stehen sie unter einem rechten Winkel aneinander an; dann nennt man die Oberfläche gestricht.

Sehr wichtig ist der Unterschied, den die Mineralien im Bruche oder im Gewebe, oder in der Gestalt ihrer innern Oberfläche zeigen.

Viele Mineralien sind im Bruche dicht (compacta Linn.), so, daß man keine besondern Theile unterscheiden kann, sondern die kleinsten zusammengehäuften Theile gleich unmittelbar und ununterbrochen zusammenhängen; einige von diesen haben im Bruche gar keine, oder nur einige unbestimmte, oder nur platte Erhöhungen; sie sind im Bruche eben, (impalpabil. Linn.) bey andern ist die innere Fläche nicht mit vielen und merklichen Erhöhungen unterbrochen, aber es zeigen sich hie und da einige kleine Schiefer, die sich bey dem Zerspringen des Minerals abgelöst haben, und besonders dadurch sichtbar werden, daß das Licht durch sie hindurch auf die Fläche unter ihnen fällt; man nennt sie splittericht, wie nachdem die Schiefer größer oder kleiner sind, großsplittericht, oder kleinsplittericht, (fragment. indetem. angulos. acut. Linn.); und wenn sie zugleich Glanz, und wenigstens einige Durchsichtigkeit haben, gläsicht. Bey andern besteht der Bruch aus plattrunden Erhöhungen und Vertiefungen, die oft noch mit runden Reifen gezeichnet sind; sie sind im Bruche muschlicht, (fragm. hinc convexa, inde concava Linn.) und wenn sie zugleich glänzen, schlackig. Bey andern ist die innere Fläche mit lauter eckigen und ziem-

sich großen Erhöhungen unterbrochen, und gemeiniglich glänzend; man nennt sie dann im Bruche uneben oder winklicht, *granulata* Linn. vom groben Korne, wenn die Erhöhungen groß; vom feinen Korne, wenn sie klein sind. Und endlich bey noch andern hat der Bruch ein rauhes, erdartiges Ansehen, die innere Fläche besteht aus lauter kleinen, rauhen Erhöhungen; diese Mineralien, welche immer ohne Glanz und Durchsichtigkeit sind, nennt man erdig.

Man kann bey andern Mineralien im Bruche gewisse, größere, linienartige Theile unterscheiden, in welche die kleinsten zusammengehäuften Theile abgesondert sind; sie sind fasericht, und wie nachdem diese linienartigen Theile stärker oder schwächer sind, grobfasericht, oder zartfasericht.

Bei einigen faserichten Mineralien sind die Fasern krumm, bey andern gerade; bey einigen von gleicher, bey andern von ungleicher Länge; (*acerosa* Linn.) bey einigen gleichlaufend, (*fibrosa* Linn.) so, daß sie in einer Richtung miteinander fortgehen, bey andern untereinander laufend (*decussata* Linn.) wenn sie alle in ganz verschiedenen Richtungen unter einander liegen, und einander kreuzen; bey noch andern auseinanderlaufend, so, daß alle Fasern mit dem einen Ende gleichsam in einen Punkt zusammenlaufen, mit dem andern aber nach verschiedenen Punkten gerichtet sind, entweder sternförmig, (*dicengentes* Linn.) so, daß sie aus einem gemeinschaftlichen Punkte, nach allen Seiten gleich ausgehen, oder büschelartig, (*fasciculat.* Linn.)

Linn.) so, daß sie zwar aus einem gemeinschaftlichen Punkte, aber nur nach einer, oder nach zwei gegenüberstehenden Seiten auslaufen.

Bei wenigen Mineralien sind die kleinsten zusammengehäuften Theilchen in lange Flächen abgefordert, die theils über einander, theils neben einander liegen; man nennt sie *stralichte*, wie nach dem diese Stralen breiter oder schmaler sind; *großstralicht* oder *zartstralicht*, und, wie die Fasern, nach der Lage der Stralen, *gleichlaufendstralicht*, *unter einander laufendstralicht*, und *auseinanderlaufendstralicht*, *sternförmig*, (*concentrat. Linn.*) oder *büschelartig*.

Viele Mineralien bestehen aus Blättern, oder aus lauter Flächen, die in ihrer Breite und Länge nicht sehr von einander verschieden sind; man nennt sie *blättericht*. Bei einigen dieser blätterichten Mineralien sind die Blätter groß, erstrecken sich meistens durch das ganze Stück hindurch, und decken einander völlig; sie heißen *großblättericht*, und wenn die Blätter ganz dünn und durchsichtig sind, bei Linne *membranacea*. Bei andern sind die Blätter klein, aber in desto größerer Anzahl, sie gehen nicht durch das ganze Stück durch, sondern liegen meistens unordentlich über und neben einander, und decken gemeiniglich, so wie die Fischschuppen, einander nur zum Theil; man nennt sie *schuppig* (*squamosa Linn.*) und wie nachdem die Schuppen größer, kleiner, und oft kaum zu erkennen sind, *großschuppig*, *kleinschuppig* und *zartschuppig*. Bei noch

andern sind die Blätter klein, aber sie vereinigen sich in verschiedene kleine Stückchen, die allemal ein völliges Ganzes ausmachen, und gemeiniglich rundlicht oder würflicht sind, und wo bey jedem die Blättchen, die es ausmachen, völlig durchgehen, und einander decken; man nennt sie körnig, blättericht, speisig und in Schweden Salthslag, und wie nachdem ihre Größe von der Größe einer Wicke bis zu der Größe einer Haselnuß verschieden ist, kleinförnig, oder grobkörnig; die Blätter sind wieder entweder völlig eben, oder krumm, und diese wieder entweder unbestimmt krumm, oder ganz unbestimmt gebogen, (contort. oder flexuos. Linn.) oder wellenförmig, so, daß sie meistens nur nach einer Seite zu in verschiedene einander ziemlich gleiche, länglichte und wellenähnliche Krümmungen gebogen sind, (flexuoso-undulat. Linn.) oder sie gleichen ganzen Kugelflächen, oder ihren Stücken, kugelflächig, (convex. und herisphaeric. Linn.) gemeiniglich sind die Blätter gleichlaufend, seltener auseinander laufend.

Die Bruchstücke, oder die Stücke, in welche ein festes Mineral bey dem Zerschlagen zerspringt, sind sehr oft würflicht, rautenförmig, und pyramidalisch; oft sind sie auch keilförmig, oder länglicht, und an dem einen Ende stark, und an dem andern spitzig, zuweilen lang und schwach, oder Splitter, zuweilen breit und schwach, meistens mit etwas scharfen Enden, oder scheibenförmig, und sehr oft unbestimmt eckig. (indeterminat. angulat. Linn.)

Ben einigen Mineralien bemerkt man, wenn man sie angreift, eine gewisse Schlüpfrigkeit, wie ben den Fetten; man nennt sie fette Mineralien, (ping. Agricol. et Gehler.) andere, ben welchen man dieß nicht bemerkt, nennt man mager, (macr. Agricol. et Gehler.)

Die eigene Schwere der Mineralien gibt uns sehr oft deutliche Merkmale an, an welchen wir sie unterscheiden können, ob sie gleich nicht unter allen Umständen leicht genau bestimmt werden kann, Schwimmend sind solche Mineralien, welche auf dem Wasser schwimmen, und also eine geringere eigene Schwere, als das Wasser, haben; leicht nennt man solche, deren eigene Schwere der eigenen Schwere des Wassers gleich, oder höchstens noch einmal so groß ist; nicht sonderlich schwer, solche, deren eigene Schwere wenigstens noch einmal so groß, und höchstens viermal so groß, als die eigene Schwere des Wassers ist; schwer sind solche, deren eigene Schwere wenigstens vier, und höchstens sechsmal so groß, als die eigene Schwere des Wassers ist; und außerordentlich schwer solche, deren Schwere mehr als sechsmal so groß, als die eigene Schwere des Wassers ist.

Die meisten Mineralien sind ohne Geruch; aber einige riechen entweder vor sich, oder wenn sie gerieben werden, oder wenn sie verbrennen, bald nach Ragenhaaren, bald nach Erdharz, bald nach Schwefel, bald nach Arsenick.

Viele Mineralien sind ganz ohne Geschmack, andere haben einen thonigen, andere einen herben, (zusammenziehenden) andere einen süßlichten, andere einen salzigen, andere einen laugenhaften, andere einen kühlenden, und noch andere einen bittern Geschmack.

Einige wenige Mineralien geben einen Klang, wenn man sie fallen läßt; mehrere, wenn man darauf klopfet, und einige wenige klappern, wenn man sie rüttelt.

Ein Mineral ist durchsichtig, (facilit. translucent. Agricol. pellucid. Gehl. et Linn.) wenn man sowohl durch ein großes, als durch ein kleines Stück desselbigen alle Gegenstände vollkommen deutlich erkennen kann; entweder sieht man sie nur einfach, wie bey den gemeindurchsichtigen; oder ge-doppelt, wie bey den verdoppelnden.

Halbdurchsichtig (diaphan. Linn.) ist ein Mineral, wenn man nicht durch große Stücke desselbigen, wohl aber durch kleinere durchsehen kann, doch so, daß auch hier die Gegenstände noch etwas trüb erscheinen.

Durchscheinend nennt man ein Mineral, wenn man weder durch große noch durch kleinere Stücke desselbigen etwas erkennen kann, doch aber einiges Licht dadurch fällt, und es einigermassen erleuchtet.

An den Ranten durchscheinend heißt es, wenn sehr wenig Licht dadurch fällt, das man noch darzu nicht eher bemerkt, als bis man es gegen das Licht hält,

hält, da es dann durch das Aeufferste der Kanten etwas durchscheint.

Undurchsichtig, (Opaca) sind endlich alle Mineralien, die auch in den kleinsten Stücken kein merkliches Licht durchlassen.

Einige Mineralien brechen die Lichtstralen. (refract.)

Viele Mineralien sind so hart, daß sie sich mit dem Messer nicht schaben lassen, sondern viel mehr an dem Stahle Feuer geben, man nennt sie im engeren Verstande hart, (scintillant. Linn. dura bey andern) einige von ihnen lassen sich leicht feilen, andere nur sehr wenig feilen, und einige wenige gar nicht feilen, die beyde letztere scheint Linne unter dura zu begreifen.

Halbhart nennt man ein Mineral, wenn es nicht Feuer schlägt, und sich mit dem Messer etwas schaben läßt.

Weich (rasile Linn.) nennt man es, wenn es sich mit dem Messer leicht schaben läßt, aber doch keinen Eindruck von dem Fingernagel leidet.

Sehr weich (molle) aber heißt es, wenn es sich nicht nur sehr leicht mit dem Messer schaben läßt, sondern auch Eindrücke von dem Fingernagel leidet.

Spröde (fragilia Linn. und anderer,) sind solche Mineralien, deren einzelne Theile völlig unbeweglich sind, die also, wenn man sie biegen will, in Stücke zerbrechen.

Geschmeidig (tractabil. Agricol. ductilia. bey andern,) aber sind solche, deren einzelne Theile

zwar

zwar schwer, aber doch einigermaßen untereinander beweglich sind; einige von den letztern lassen sich nicht nur in Flitschen schneiden, sondern auch völlig hämmern und biegen; sie sind schmidbar, oder völlig geschmeidig; (malleabil. bey Linne und andern,) andere lassen sich zwar in Flitschen schneiden, aber gar nicht oder doch nur sehr wenig hämmern, ohne zu zer springen; sie sind nur etwas geschmeidig. (sectil. Linn.)

Viele Mineralien lassen sich gar nicht biegen, sondern brechen, so bald man ihre Richtung ändern will; sie sind unbiegsam, (rigida bey Linne und a.) andere hingegen sind biegsam (flexil. Linn.) entweder so, daß sie in der Richtung bleiben, in welche man sie gebogen hat, gemein biegsam, oder so, daß sobald die Kraft aufhört, die sie gebogen hat, sie sich wieder von selbst in ihre vorige Richtung setzen, oder elastisch biegsam.

Einige Mineralien saugen, wenn man sie an die Zunge bringt, die Feuchtigkeit derselben ein, und hängen sich an dieselbige an.

Einige Mineralien geben, wenn man sie an einen andern harten Körper reibt, eine Schrift, (inquant scriptur. Linn.) mehrere aber, wenn man sie mit einem Messer oder andern harten Körper reibt, oder streicht, ein Pulver, oder einen Strich, (inquant tritura Linn.) der mit dem Mineral entweder eiterley oder eine verschiedene Farbe hat.

Viele Mineralien lassen, wenn man sie angreift, oder auf ein Papier streicht, einige ihrer Theilchen zurück;

zurück; man sagt, sie färben ab, (inquinant bey Linne) und von denen, die nichts zurücklassen, sie färben nicht ab.

Einige Mineralien sind von aussen gleichsam in Häute eingewickelt, schalicht, (crustosa Linn.) bey andern ist das Aeußere von dem Innern verschieden, sie sind rundicht; (corticosa Linn.) andere liegen, wie ein Kern in der Nuß, in einem andern Mineral; Linne nennt sie embryones und noch andere sind nach ihrem Mittelpunkte zu mit anderst gefärbten Wellenlinien gezeichnet (concentrica Linn.)

Es gibt ein Eisenerz, welches alles rohe, vollkommene Eisen anzieht, (attractorium Linn.) es gibt andere, welche schon roh von dem Magneten angezogen werden, (retractor. Linn.) und noch andere, welche sich roh nicht von dem Magneten anziehen lassen. (intractabil. Linn.) Mehrere, vornämlich unter den Erdharzen, ziehen, wenn sie gerieben werden, leichte Sachen, wie z. B. kleine Stückchen Papier an. Einige leuchten im Finstern, wenn man sie mehr oder weniger stark reibt, oder auf einem heißen Ofen, oder eine Zeitlang recht an die Sonne legt.

Die Farbe ist, da sie am ersten auffällt, eines der leichtesten, und, wenn sie nur mit einiger Behutsamkeit gebraucht wird, eines der zuverlässigsten äußerlichen Merkmale der Mineralien.

Die acht Hauptfarben, welche bey den Mineralien vorkommen, sind weiß, grau, schwarz, blau,

blau, grün, gelb, roth und braun. Die Bedeutung dieser Worte ist zu bekannt, als daß sie eine Erklärung nöthig hätten, aber diese Hauptfarben verlieren sich oft in einander, und wenn der Mineralog seine Mineralien genau bestimmen will, so muß er diese mittlere Stufen anzugeben und zu benennen wissen.

Ungefärbt, (hyalinum) nennen einige ein Mineral, das wegen seiner großen Durchsichtigkeit eine äußerst blasse Farbe hat. Und so läßt sich die verschiedene Höhe der Farbe öfters durch die Zusätze, dunkel, hoch, licht oder hell, und blas ausdrücken.

Die weiße Farbe hat folgende Abänderungen.

- 1) Hellweiß oder schneeweiß; die eigentliche reine weiße Farbe, ohne Vermischung einer andern.
- 2) Röthlichtweiß; weiß mit etwas wenigem Roth gemischt; die Stufe, durch welche das Weiße in das Fleischrothe übergeht.
- 3) Gelblichtweiß; (bey einigen milchweiß) Weiß mit etwas wenigem Gelb gemischt; die Stufe, durch welche das Weiße in das Gelbe übergeht.
- 4) Silberweiß; eine metallische weiße Farbe, die sich aber kaum merklich in das Gelbe zieht.
- 5) Grünlichtweiß; Weiß mit etwas Grün gemischt, der Uebergang des Weißen in das Apfelgrüne.
- 6) Milchweiß; Weiß mit etwas Blau gemischt.
- 7) Zinnweiß; eine metallische weiße Farbe, die sich etwas in das Blaue zieht; der Uebergang aus der weißen Farbe in die blengraue.

Die

Die graue Farbe hat folgende Abänderungen.

- 1) Schwärzlichtgrau, oder eigentlich grau; gelblichtweiß mit etwas schwarz gemischt, bald dunkler, bald lichter.
- 2) Stahlgrau; dunkler, als die vorhergehende, schwärzer als alle folgenden, und der Uebergang aus der grauen in die schwarze Farbe; sie zeigt sich meistens mit einem metallischen Glanze.
- 3) Gelblichtgrau; bald grau mit mehr oder weniger Gelb gemischt.
- 4) Rauchgrau; etwas dunkelgrau, mit etwas Blau und sehr wenigem Braun gemischt.
- 5) Bläulichgrau; grau mit etwas Blau gemischt.
- 6) Bleigräu; eine metallische bläulichgraue Farbe, in welcher ein blasses Eisengrau mit etwas Lasurblau gemischt zu seyn scheint.

Das Schwarze hat folgende Abänderungen.

- 1) Graulichschwarz; schwarz mit Grau gemischt, oder der Uebergang des Schwarzen in das Schwärzlichtgraue.
- 2) Bräunlichtschwarz; schwarz mit braun gemischt, oder der Uebergang des Schwarzen in das Schwärzlichtbraune.
- 3) Dunkelschwarz, oder eigentlich schwarz; schwarz ohne Beymischung einer andern Farbe.
- 4) Bläulichschwarz; schwarz, das etwas ins Blaue fällt; der Uebergang des Schwarzen in das Blaue.

5) Ei,

5) Eisenschwarz; eine schwarze Farbe, die immer mit einem metallischen Glanze verbunden ist.

Die blaue Farbe hat folgende Abänderungen.

- 1) Indigblau; die dunkelste, die sich schon etwas in die schwarze Farbe zieht, und den Uebergang in diese ausmacht.
- 2) Berlinerblau; eigentlich vollkommenes und reines Blau, das sich in keine andere Farbe zieht, und nach dem Indigblau das dunkelste, übrigens bald dunkler, bald heller ist.
- 3) Lassarblau; ein hohes brennendes Blau, das sich etwas in das Rothe zieht.
- 4) Smalteblau; ist ziemlich lichtblau, gränzt nahe an das Lassarblaue, und scheint aus diesem und etwas Weiß gemischt zu seyn.
- 5) Weilschenblau oder violet; eine ziemlich hohe röthlichblaue Farbe, die aus Lassarblau und carmoisinroth gemischt zu seyn scheint, und den Uebergang von einem in das andere macht.
- 6) Himmelblau, oder bergblau; eine lichtblaue Farbe, die sich etwas wenig in das Grüne zieht, und den Uebergang der blauen in die spangrüne Farbe macht.

Die grüne Farbe hat folgende Abänderungen.

- 1) Spangrün; ein ziemlich hohes bläulichtes Grün, ohne merkliche Mischung von Gelb; es macht den Uebergang der grünen Farbe in die blaue.

2) Berg

- 2) Berggrün, oder seladongrün; eine lichte, blau-lichtgrüne Farbe, die mit wenigem Grau gemischt zu seyn scheint.
- 3) Grasgrün, das eigentliche Grün; ein hohes Grün, das aus gleichen Theilen von Berlinerblau und Citronengelb gemischt zu seyn scheint.
- 4) Apfelgrün, eine lichte grüne Farbe, die sich in das Weiße zieht, und den Uebergang in das Weiße macht; es scheint eine Mischung aus Grasgrün und etwas Weiß zu seyn.
- 5) Lauchgrün oder Saftgrün; eine gelblichtgrüne Farbe, die sich etwas in das Braune zieht, und den Uebergang in das Braune macht; sie ist dunkel und gleichsam aus Grasgrün und sehr wenig Braun gemischt.
- 6) Zeisiggrün, eine ziemlich lichte gelblichtgrüne Farbe, die den Uebergang der grünen in die schwarze gelbe Farbe ausmacht.
- 7) Olivengrün, eine lichte bräunlichtgrüne Farbe, die aus einem lichten Zeisiggrün und etwas Röthlichtbraun gemischt ist.

Die gelbe Farbe hat folgende Stufen:

- 1) Schwefelgelb; eine lichte grünlichtgelbe Farbe, welche den Uebergang des Gelben in das Grüne macht.
- 2) Zitronengelb, oder bey einigen Goldgelb; ein hohes ganz reines Gelb.
- 3) Goldgelb, zeichnet sich von der vorhergehenden nur dadurch aus, daß sie gemeinlich mit einem

metallischen Glanze verbunden ist, und läßt, wie diese, keine Beymischung einer fremden Farbe wahrnehmen.

- 4) Speisgelb, blasgelb, das sich etwas wenigens ins röthlichte zieht, mit metallischem Glanze; es scheint aus blassem Goldgelb mit sehr wenigem Bräunlichtroth gemischt zu seyn.
- 5) Strohgelb, oder paille; eine blasgelbe Farbe, die aus Schwefelgelb und Röthlichtgrau gemischt ist.
- 6) Weingelb, eine blasse röthlichtgelbe Farbe, die aus blassem Zitrongelb, und etwas wenigem Bräunlichtroth gemischt zu seyn scheint.
- 7) Isabellengelb, eine bräunlichtgelbe Farbe, die gleichsam aus blassem Pomeranzengelb und wenigem Röthlichtbraun gemischt ist.
- 8) Ockergelb, eine ziemlich dunkelgelbe aus Zitronengelb, und etwas wenigem Braun gemischte Farbe.
- 9) Pomeranzengelb, oraniengelb, orange; eine dunkle röthlichtgelbe Farbe, die aus Zitronengelb und Roth gemischt zu seyn scheint, und den Uebergang des Gelben in das Morgenrothe macht.

Die rothe Farbe hat folgende Verschiedenheiten:

- 1) Morgenroth, auror, menningroth; eine gelblichtrothe Farbe, die aus scharlachroth und pomeranzengelb gemischt ist; dadurch geht die rothe Farbe in die gelbe über.

2) Schar

- 2) Scharlachroth, Zinnoberroth; eine lichte rothe Farbe, die sich etwas in das Gelbe zieht, und aus Carmoisinroth und etwas Citrongelb gemischt zu seyn scheint.
- 3) Blutroth, eine dunkelrothe Farbe, die aus Carmoisinroth und Scharlachroth gemischt zu seyn scheint.
- 4) Kupferroth, eine lichte gelbrothe Farbe mit metallischem Glanze.
- 5) Carminroth, oder eigentlich Roth; eine hohe rothe Farbe, in der man keine Beymischung einer andern bemerkt.
- 6) Carmoisinroth, rubinroth; eine hohe bläulichrothe Farbe, die aus Carminroth und etwas Berlinerblau gemischt zu seyn scheint; der Uebergang der rothen Farbe in die Weilschenblau.
- 7) Pfersichbluthroth, eine lichte rothe Farbe, aus Carmoisinroth und Hellweis gemischt.
- 8) Fleischroth, eine blasrothe Farbe, aus Carmoisinroth und Gelbsichtweis gemischt.
- 9) Mardonerroth; eine dunkle rothe Farbe, aus Carmoisinroth und etwas wenigem Braun gemischt.
- 10) Bräunlichroth, englischroth; eine ziemlich dunkelrothe Farbe, die aus Bluthroth und etwas Braun gemischt ist, und den Uebergang der rothen in die braune Farbe macht.

Die braune Farbe hat folgende Abänderungen:

- 1) Röhlichtbraun, eine hohe bey nahe dunkelbraune Farbe, die sich ins Blutrothe zieht;

- zieht ; der Uebergang der braunen in die rothe Farbe.
- 2) Nelfenbraun , eine dunkelbraune Farbe , die sich kaum merklich in das Carmoisinrothe zieht.
  - 3) Gelblichtbraun ; eine lichte gelbe Farbe , die ins Okergelbe fällt , der Uebergang der braunen Farbe in die gelbe.
  - 4) Tombakbraun , eine lichte gelblichtbraune Farbe mit metallischem Glanze , die aus Goldgelb und Röthlichtbraun gemischt zu seyn scheint.
  - 5) Leberbraun , ein kichtes Braun , das sich sehr wenig ins Graue zieht.
  - 6) Schwärzlichtbraun , eine dunkelbraune in das Schwarze fallende Farbe , durch welche das Braune in das Schwarze übergeht.

Selbst die Farbe des Beschlags kann den aufmerksamen Beobachter bey der Kenntniß der Mineralien , wenigstens bey der Kenntniß der Erze , einigermaßen leiten ; so ist er bey dem Arsenik gemeiniglich weiß , bey dem Kobolt pfersichblüthroth , bey dem Eisen meistens braun , und bey den Kupfererzen grün oder blau.

Bergleute , die von Jugend auf bey Bergwerken erzogen sind , die ihre Kenntnisse nur auf Erze und Metalle , oft nur auf die Erze einschränken , die in der Gegend , wo sie arbeiten , vorkommen , lassen sich noch andere , noch mehr empirische Kennzeichen leiten ; welche sie meistens aus der Höhe , Lage , Richtung und Nachbarschaft der Steinarten entlehnen.

Einige

Einige Bergwerke gehen durch Gründe oder Thäler, oder tiefer liegende Gegenden, andere hingegen durch Berge, oder solche Theile des Erdbodens, welche über das flache Land erhaben sind.

Berge, welche keine Erze führen, heißen insgemein taube, solche hingegen, welche Erze halten, Erzgebürge: Berge, welche klein und niedrig sind, und nur einzeln und zerstreut auf den Ebenen liegen, heißen Hügel: solche, die auch einzeln und zerstreut, aber etwas höher sind, einzelne, zerrissene oder aufgesetzte Berge: und solche, die mit andern Bergen zusammenhängen, und eine ganze Reihe von Bergen ausmachen, Gebürge. Von diesen Gebürgen erstrecken sich oder streichen einige von Morgen nach Abend, andere von Abend nach Morgen, andere von Mittag nach Mitternacht, andere von Mitternacht nach Mittag, andere von Südwest nach Nordost, andere von Nordost nach Südwest, andere von Südost nach Nordwest, und noch andere von Nordwest nach Südost. Die beyden letztern geben mehr Hoffnung zu reichen Erzen, als die übrige. An allen nennt man die Seite, welche von der Sonne am meisten beschienen wird, die Sonnenseite, so wie die andere die Winterseite.

Nach ihrer Ausdehnung theilt man die Gebürge in das Vorgebürge, das sich gleich nach der Ebene anfängt, in das Mittelgebürge, das zwischen dem Vorgebürge und dem höchsten Theile des Gebürges liegt, und gemeiniglich die meisten Erze enthält; in das hohe Gebürge, welches den obersten

Theil des Gebürge ausmacht ; und in das Hintergebürge , welches hinter dem hohen Gebürge liegt, und wieder abfällt ; in das Hauptgebürge oder den Rücken des Gebürge und in die Nebengebürge , oder Seitengebürge , welche letztere gemeiniglich erhaltiger sind.

Nach ihrer Höhe theilt man sie in niedere, hohe, und in die höchsten Gebürge, deren Gipfel Kuppen heißen ; in sanfte, welche nach und nach steigen ; in flache , die erst steil und dann ganz flach sind ; und in prallige oder stückelichte , welche auf einmal und unter einem Winkel in die Höhe steigen, welcher über fünf und vierzig Grade beträgt.

Wenn ein Berg nur wenig, oder gar nicht zerrissen ist , so nennt man ihn einen ganzen Berg ; stellt er ursprünglich diese oder jene Bilder vor , so heißt er ein verwitterter oder zerstückelter Berg ; hat er große Spaltungen, die ihn in Theile theilen, so heißt er ein zertheilter ; und hat er kleinere Klüfte, so heißt er ein klüftiger oder schlachtiger Berg ; nur der erstere und letztere sind insgemein erhaltig, und das letztere mehr und häufiger, als das erstere ; sind die Klüfte so beschaffen, daß die Theile des gleichen Minerals nahe an einander liegen, und sich berühren, so nennt man sie Schlichten ; sind sie aber von einander getrennt , so heißen sie im engen Verstande Klüften ; erstrecken sich die Schlichten in eine gewisse Länge und Tiefe , und scheiden das Gestein ein Stück Wegs von einander, so nennt man sie Steinscheidungen ; sind die Gesteine oder Gebürge (so

nennt

nennt man die mürbere Arten,) schmierig, so heissen die Schlechten Schmeerschlechten; und halten sie Erze, so heissen sie edle oder sündige Schlechten. Theilen die Schlechten das Gebürg in platte Tafeln oder Schiefeln, so sagt man, das Gebürg liegt flos, oder bankweise, oder es ist schiefericht; theilen sie es hingegen in große würfelichte Stücke oder Klöcker, so liegt das Gebürge flosweise, oder es ist würfelicht, bald grob, bald kleinwürfelicht.

Die Schlechten liegen entweder durch einander, und dann sagt man, das Gebürge liegt verworren oder durch einander; oder man kann ordentliche Lagen wahrnehmen, die entweder mit dem Horizonte gleich laufen, wie bey dem söligen oder ebenliegenden Gesteine, oder einen schiefen Winkel mit ihm machen, wie bey dem Gebürge, das einschränkt oder auf dem Kopfe steht, oder die übrigen durchschneiden, wie die Querschlechten.

Klüfte, die mit andern Mineralien angefüllt sind, heissen offene Klüfte; wenn sie groß und viel länger als breit sind, Schlünde; wenn sie Canäle oder Gruben vorstellen, die in die Erde gemacht werden, Hölen; faule Klüfte, wenn sie mit tauben und mürben Bergarten; Wasserklüfte, wenn sie mit Wasser angefüllt sind.

Wenn sich Mineralien von einerley Art in eine große Tiefe erstrecken, und die Lager der Steinarten bald nach dieser, bald nach jener Seiten in der Tiefe gerichtet sind, so nennt man dieses einen Gang, und ganze Gebürge von dieser Art Gang-

gebürge; das Gestein, das über dem Gang liegt, heißt das Hangende, dasjenige aber, das unter dem Gang liegt, das liegende, und alle drey zusammen das Geschicke; läßt sich das Hangende und Liegende nicht leicht von dem Gang ablösen, so sagt man, es ist angewachsen; läßt es sich aber leicht ablösen, so sagt man, der Gang führt einen glatten Harnisch, oder hat eine saubere Ablösung, und die spiegelnde Fläche zwischen dem Gang und dem Hangenden, oder zwischen dem Gang und dem Liegenden heißt das Galband.

Besteht ein Gang aus Mineralien, die sonst häufig bey Erzen brechen, so heißt er ein Elementsgang, und die Mineralien selbst, Metallmüter; verlieren sich die Erze in einem Gange, so sagt man, er schneide ab, oder verwandele sich, und kommen sie wieder zum Vorschein, so heißt es, sie legen wieder an; erstrecken sie sich in eine ziemlich große Länge und Breite, so sagt man, sie brechen gangweise, oder sie streichen zu Gange; zeigen sie sich ein Stück Wegs in die Länge und in die Tiefe, so nennt man es einen Fall; zeigt sich das Erz nur in schmalen, nicht langen und wenig tiefen Streifen, so heißt es eine Niere; kommt es in kleine zusammengehäufte Klumpen, so ist es ein Nest; und zeigt sich ein Erz in abgerissenen und zerstreuten Stücken, die nicht zusammenhängen, so nennt man es ein Geschiebe.

Sieht der Gang gelb und grünlicht aus, so sagt man, er führe einen Bleischweif, und hat er viele offene Klüfte, so sagt man er sey offen; ist er nur einige Zolle oder Schuhe dick, so heißt er schmal; ist er aber  
dicker,

dicker, so nennt man ihn mächtig; die ersteren sind grob, wenn sie unedle Metalle, aber fein und edel, wenn sie Silber und Kobolt führen. Nie bleibt er immer gleich dick, sondern nimmt entweder an und vor sich ab, und verliert sich entweder ganz, oder geht in eine Steinscheidung aus, oder behält noch die gleiche Gangart, die aber nur noch einige Rolle dick ist, und ein Bestag heißt; oder theilt sich der Gang in mehrere kleinere, die man Trümmer oder Ausreißer, so wie das Gestein zwischen ihnen einen Keil, nennt; oder bleibt das eine Trumm, das mit dem zertrümmerten Gange in einem fortläuft, mächtiger als die andere, und heißt der Hauptgang, so wie die andern Nebentrümmer oder Nebengänge.

Gänge, die sich in eine große Entfernung erstrecken, nennt man hauptstreichende, andere, die sich in eine Länge von 100 bis 300 Lachtern endigen moßige oder gemeine Gänge; wenn die erstern durch die Thäler durch, und aus einem Gebürge in das andere setzen, so nennt man sie in dem gegenüberliegenden Gebürge Gegentrümmer.

Einige Gebürge erstrecken sich nur durch die obere Erd- und Steinlager; man nennt sie Lagergehänge oder Rasenläufer; so wie ihre Erze Himmelserze; andere erstrecken sich 30 bis 50 Lachter tief in die Erde, man sagt sie setzen in eine mittlere Leufe nieder; und noch andere erstrecken sich auf 100, 200 und mehrere Lachter tief in die Erde, wie die reichen Silbergänge, oder sie setzen in eine große Leufe nieder.

Gänge, die zwischen der zwölften und dritten Stunde streichen, heißen Mittagsgänge, oder stehende Gänge; solche, die zwischen der dritten und sechsten Stunde streichen, Morgengänge; solche, die zwischen der sechsten und neunten Stunde streichen, Abendgänge, oder Spatgänge, und endlich solche, die zwischen der neunten und zwölften Stunde streichen, flache oder Mitternachtgänge.

Hat der Gang die gleiche Richtung mit dem ganzen Gebürge, so sagt man, er streicht mit dem Gebürge, hat er sie aber nicht, so heißt es, er streicht quer durch das Gestein; behält ein Gang immer die gleiche Richtung, so sagt man, er bleibt in seiner Stunde, behält er sie nicht, so sagt man, er kommt aus seiner Stunde, oder hält nicht einerley Strecke; macht er dabey einen Bogen, so sagt man, er wirft einen Bauch; macht er einen Winkel, so sagt man, er wirft einen Hacken.

Man nennt einen Gang schwebend, wenn der Winkel, den er bey seinem Falle mit dem Horizonte macht, zwischen  $1$  und  $15$  ist; man nennt ihn flachfallend, wenn eben dieser Winkel vom  $15$  bis  $45$ sten Grade geht; man nennt ihn donleg, wenn er vom  $45$  bis  $75$ sten Grade, und man nennt ihn seiger oder dem Falle nach stehend, wenn er vom  $75$  bis  $90$ sten Grade geht; die letztern sind insgemein edler, als die erstern.

Liegt das Hangende eines Ganges nach Abend, so nennt man ihn rechtfallend; liegt es nach Morgen, so heißt er widersinnig fallend; fällt der Gang  
mehr

mehr in das Liegende, so sagt man, er stürze sich; nimmt sein Fallen ab, und er fällt mehr in das Hangende, so heißt es, er richte sich auf; wendet er sein Fallen ganz um, so sagt man, er macht aus Hangendes des Liegendes, und aus Liegendes Hangendes; hat ein Gang verschiedene edle Klüfte, so sagt man, er hat Gefehrten, oder fast viel Geschicke in sich.

Vereinigen sich Gänge nach dem Streichen mit einander, so sagt man, sie streichen einander zu, oder sie streichen in einander; vereinigen sie sich nach dem Fallen, so sagt man, sie durchschneiden oder durchfallen einander, oder es falle einer dem andern zu; durchfallen sie sich einander bald am Lage, bald in der mittlern, bald in einer größern Tiefe, so nennt man sie zufallende Gänge, und durchschneiden sie sich nach einer soligen Linie, so heißt es, sie durchschneiden einander solig, oder waagerecht, geschieht dieses nach einer steigenden Linie, so durchschneiden sie sich flach, oder fortrückend.

Floßwerk nennt man eine Lage von Mineralien, die mit dem Horizonte fast parallel läuft, sich nicht sehr in die Tiefe, aber destomehr in die Länge erstreckt, und sehr oft ein blätterichtes Gewebe hat; die Lage von Mineralien, die über dem Floßwerke liegt, heißt das Dach, diejenige hingegen, welche unter demselben liegt, die Sole oder das Liegende, und beyde zusammen mit dem Floßwerke das Geschicke. Das Floßwerk ist ordentlich und gut, wenn sich das Dach und die Sole sehr genau von dem Floß unterscheiden und ablösen lassen; es wird zum Geschützte,

schütte, wenn zwey, drey und mehrere Flöße unter einander liegen, und die letzte Lage Mineralien unter dem Liegenden des obern Flößes das Dach von dem darauf folgenden unterm Flöße ausmacht; sie schlagen zusammen, wenn sie sich zuweilen an einem Orte in zwey vertheilen, und an einem andern wieder vereinigen.

Das liegende heißt das wahre, wenn es aus Glimmer und einem sandigen mit Quarz vermischem ganzen Gebürge besteht, und das todte, wenn es röthlicht ist, und keine Flöße mehr unter ihm liegen; es hat Schloten, wenn sich kleinere und größere offene Klüfte darinn zeigen.

Flöße, die höchstens zwölf Schuhe hoch sind, nennt man schmale oder niedere, solche aber, die höher sind, mächtige oder hohe Flöße; solche, die sich in eine sehr große Länge erstrecken, und dabey stets zusammenhängen, hauptstreichende, solche hingegen, welche durch darzwischen liegende Erd- und Steinlagen getrennt und unterbrochen sind, zerrissene Flöße; diejenigen, die mit dem Horizonte ganz gleichlaufen, eben, gleich, oder solig, von solchen aber, die einen Winkel mit ihm machen, sagt man, sie liegen dong. Von solchen, welche Erhöhungen haben, sagt man, sie haben Buckeln; von denen, die Vertiefungen zeigen, sie haben Mulden, oder wenn sie viel länger, als breit sind, Graben; wenn sie eine würfliche Gestalt haben, Pfeiler; und wenn Buckeln und Mulden sich mehr in die Länge als in die Breite erstre-

strecken, und eine wellenförmige Gestalt haben, so sagt man, das Flöz liege schalenweis.

Weicht ein Flöz mehr als zwanzig Grade vom Horizonte ab, so sagt man, es steige oder falle; steigt oder fällt es nur einen bis zehn Schuhe, so nennt man es einen Wechsel oder eine Verkippung; steigt oder fällt es aber tiefer, so sagt man, das Flöz mache einen Rücken, und wenn sie sich von diesem Koboltsgänge absetzen, und in das Liegende gehen, so heißen sie Koboltsrücken.

Bergwerke, die in einer merklichen Tiefe unter der Dammerde liegen, heißen im engen Verstande Bergwerke; solche hingegen, die nur in der Oberfläche und der äußern Rinde der Erde liegen, Tagebergwerke, oder Tagewerke.

Die Stockwerke bestehen eigentlich aus einem Klumpen Erz, der ohne Ordnung zusammengehäuft ist, und an welchem man weder ein Dach noch eine Sole, weder Hangendes noch Liegendes, weder Streichen noch Fallen wahrnehmen kann; sie heißen Stockschneider, wenn sie mit Salbändern eingefaßt sind.

Die Seifenwerke sind Erdlagen an dem Fuße eines Gebürges, die aus nicht zusammenhängendem Erz, Berg, und Gangarten zusammen gehäuft sind.

Die dritte Abtheilung von Merkmalen, an welchen wir die Mineralien erkennen können, begreift die chemischen oder die innerlichen unter sich, und diese sind die sichersten, wo wir Gelegenheit haben, sie anzubringen. Sie beruhen vornämlich auf dem Verhalten der Mineralien im Wasser, in der Luft, im Feuer, und

und zu verschiedenen Auflösungsmitteln und andern Körpern, und dann auf ihrer Zergliederung oder Auflösung in ihre Bestandtheile.

Einige Mineralien lösen sich im Wasser ganz auf (aq. solubil.), sie vermengen sich in ihren kleinsten Theilchen so genau und so innigst mit den Theilchen des Wassers, daß die Durchsichtigkeit und die übrigen sichtbaren Eigenschaften des Wassers nichts von dieser Vermischung leiden. Andere färben das Wasser (aq. tingens); andere schwellen darinn auf (aqua intumesc.); andere lassen sich im Wasser erweichen und zu einem Teige kneten, der jede Gestalt annimmt, welche man ihm gibt (aq. emolliend.); andere schlucken das Wasser mit der äußersten Hestigkeit in sich und behalten es, wie ein Schwamm, in sich (bibul.); die meisten aber leiden von dem Wasser nicht die mindeste Veränderung.

Ein großer Theil der Mineralien verändert sich an der freyen Luft nicht; einige werden doch feucht (humesc.); andere zerfließen ganz, wenn sie eine zeitlang an der freyen Luft gelegen haben (deliquesc.); andere laufen an, oder ihre Oberfläche nimmt eine andere Farbe an, und noch andere verlieren ihr festes Gewebe gänzlich, oder sie verwittern. (fatisc.)

Einige Mineralien sind von der Art, daß schon eine schwache oder doch mäßige Hitze im Stande ist, sie in Dünste aufzulösen, und in die Luft zu jagen; man nennt sie flüchtig (volatil. avolant.); andere erfordern schon eine stärkere Hitze, sie sind halbflüchtig,

tig, (semivolat.); andere erfordern das allerheftigste Feuer, wenn sie sich in Dünste auflösen sollen, sie sind feuerfest oder feuerbeständig (fixa); und noch andere lösen sich auch in dem allerstärksten noch so lange anhaltendem Feuer nicht in Dünste auf, sie sind äußerst feuerbeständig. (fixissima)

Viele Mineralien zeigen keine besondere Erscheinungen, wenn sie klein gemacht auf glühende Kohlen gestreut werden; einige brennen mit einer Flamme von verschiedenen Farben (flagrant.), und lassen zuweilen eine Asche nach sich (combustibil.); andere fließen sogleich wie Wasser (igne liquefc.); andere prasseln (crepit. decrepit.); andere zischen oder verpuffen (detonant); andere werfen auf den Kohlen einen starken Schaum (spumant); andere blähen sich gewaltig auf (intumesc.); und noch andere geben ohne merkliche Flammen einen dicken Rauch (fumant).

Einige Mineralien verwandeln sich ohne alle Zusätze sehr leicht im Feuer in Glas (vitrescent.); andere erfordern Zusätze, oder das allerstärkste lang anhaltende Feuer, und das Glas, das daraus entsteht, hat verschiedene Farben, durch welche sie sich auszeichnen. Diejenigen Steine, bey welchen diese Veränderung mit einem Zusatz von Laugensalze etwas leichter vor sich geht, als bey andern, und die überhaupt schon äußerlich das Ansehen eines Glases haben, heißen glasachtige Steine (vitrescibiles); und solche Metalle, die sich auch mit einem Zusatz von Blenglas nicht in Glas verwandeln lassen, heißen edle

le Metalle. Andere Mineralien erhärten nur in dem gewöhnlichen Feuer, (*indurand.*); andere werden darin brüchig, und blättern sich; andere verwandeln sich in Schlacken, andere in Asche (*compustib. in ciner.*); und andere in Kalk oder in einen Körper, der an der freyen Luft in Staub zerfällt, und das Wasser mit der größten Hestigkeit in sich zieht (*calcarei*). Diejenigen Mineralien, die in dem gewöhnlichen Feuer ohne Zusatz keine merkliche Veränderung erleiden, hat man feuerfest (*apyra*), genannt.

Einige Mineralien schmelzen in dem gewöhnlichen Feuer nicht schwerflüßig oder strengflüßig (*non fusil.*); andere hingegen schmelzen leicht, leichtflüßig (*fusil.*) schon vor dem Löthrohre (*gurgulio, fistula flammipotens absque folle*); einige schon ehe sie glühen (*ante candescant. liquabil.*); andere, zu gleicher Zeit da sie glühen (*sub candescant. fusil.*) und andere erst, nachdem sie schon lange geglüht haben. (*post candescant. liquabil.*)

Viele Mineralien zeigen bey der Vermischung mit Säuren keine Veränderung (*fixa Linn.*); andere werfen, wenn man nur einen Tropfen Scheidewasser oder einer andern starken Säure darauf gießt, einen gewaltigen Schaum auf (*effervescent.*); und noch andere lösen sich in verschiedenen Säuren oder in Oelen gänzlich auf (*ac. aut ol. solubil.*)

Diese Auflösungen haben wieder nach der Verschiedenheit der Körper sowohl als der Auflösungs mittel eine verschiedene Farbe, und selbst ihr Geschmack ist verschieden; einige verändern die Farbe ihrer Auflösungen,

löfungsmittel, andere nicht; einige geben ihm ihre eigene, andere eine fremde Farbe; einige verstärken die Schärfe des Auflösungsmittels, andere mildern sie; einige theilen allen ihren Auflösungsmitteln einen zucker-, süßen, andere einen herben, einige der Vitriolsäure einen bitteren, andere einen süßlichherben Geschmack mit, und noch andere nehmen ihr fast allen Geschmack; so bekommt die Salpetersäure einen kühlenden, die Salzsäure einen eigentlich gesalzenen Geschmack.

Alle diese Auflösungen werden trübe, wenn ihnen gewisse andere Körper beigemischt werden, oder sie lassen das, was sie bisher aufgelöst hatten, wieder zu Boden fallen. Auch daraus kann der Mineraloge Merkmale entlehnen, die ihn seiner Sache versichern; aber er muß, so wie bey allen chemischen Kennzeichen, die äußerste Behutsamkeit und Genauigkeit beobachten, seine chemische Werkzeuge recht rein und vollständig haben, und niemals seine ganze Untersuchung auf ein einziges Merkmal allein stützen.

Viele Auflösungen in andern Säuren werden trübe, wie Milch, so bald ihnen Vitriolsäure, und andere, so bald ihnen Salzsäure zugegossen wird; einige nehmen fast bey jedem andern Körper, den man ihnen zugießt, eine andere Farbe an; einige werden auf das Zugießen eines flüchtigen Laugensalzes, andere auf das Zugießen der Blutlauge, indigblau; andere auf das Zugießen des Wassers, das mit herben Pflanzen oder ihren Theilschen gekocht hat, dintenschwarz; andere auf das Vermischen mit andern metallischen Auflösungen dunkel purpurroth; und noch andere auf das Zugießen der Württembergischen

Weinprobe schwarz; die meisten Auflösungen in Säuren werden milchig, so bald man ihnen ein Laugensalz zugießt.

Viele Mineralien vereinigen sich sehr leicht durch bloßes Reiben mit dem Quecksilber. Bey einigen von diesen Mischungen behält das Quecksilber seinen metallischen Glanz, oder es amalgamirt sich mit ihnen, und wird zu einem weichen Teige, der jeden Eindruck annimmt. Viele Mineralien geben, wenn sie mit Kohlenstaub, oder Pottasche, oder Kalkerde geschmolzen werden, ein metallisches Korn; diese sind metallhaltig oder wahre natürliche metallische Kalke. Und so kann der Mineraloge oft aus den auf einander folgenden Veränderungen, welche die Körper in einem stufenweise verstärktem Feuer erleiden, aus den Veränderungen, die sich bey ihren verschiedenen Verbindungen untereinander zeigen, aus ihrer Auflöslichkeit in einem bestimmten Auflösungsmittel und hartnäckigen Widerstände gegen andere, aus ihrer leichten Auflöslichkeit in mehreren u. a., auf die wahre Natur seines Gegenstandes schliessen. Auf diese innerlichen Kennzeichen bauten Woltersdorf, Justi, Vogel und Cronstedt ihre Systeme.

Am besten ist es wohl, die innerlichen Kennzeichen mit den äußerlichen zu vereinigen; Classen, Ordnungen und Geschlechter durch die innerlichen Merkmale zu bestimmen, und die Gattungen und Abänderungen nach den äußerlichen zu unterscheiden: diesen Weg betraten Linné, Wallerius, Bromel, und Gerhard.

# Eintheilung des Mineralreichs

von verschiedenen Schriftstellern,  
nebst einem Verzeichnisse aller mineralogischen  
Schriften.

Die Schriftsteller, welche sich in diesem Felde von Wissenschaften gezeiget haben, haben es auf eine verschiedene Weise bearbeitet; I. einige haben uns nur Verzeichnisse der Schriften hinterlassen, welche in die Mineralogie einschlagen; II. andere haben uns alle Mineralien in einer zusammenhängenden Ordnung oder nach einem System; III. andere in einer willkürlichen; IV. andere in alphabetischer Ordnung unter der Gestalt eines Wörterbuchs beschrieben. V. Einige haben sich mehr mit der Entstehungsart aller oder einzelner Mineralien beschäftigt; VI. andere nur einzelne Ordnungen von Mineralien; VII. andere einzelne Länder, Gegenden und Berge mineralogisch beschrieben; VIII. noch andere haben sich einzelne Geschlechter und Arten zu ihrem Gegenstande gewählt. IX. Einige haben die Geschichte der Mineralien nicht zu ihrem einigen oder eigentlichen Endzweck. X. Einige beschäftigen sich fast blos mit der praktischen Kenntniß und der Benützung der Mineralien; und XI. noch einige zeigen uns, wie wir Mineralien in Sammlungen am besten ordnen und erhalten können.

## I.

Schriftsteller, die nur ein Verzeichniß von mineralogischen Schriften hinterlassen.

1) SCHEUCHZERI (J. J.) Bibliotheca scriptorum historiae naturalis omnium terrae regionum inservient; historiae naturalis Helvetiae prodromus; accedit Jac. le Long de scriptoribus historiae naturalis Galliae. Tig. 1716. 8.

2) H. BOERHAAVE methodus studii medici emaculata et accessionibus locupletata ab Alb. ab Haller. Amstel. 1751. 4. T. I. S. 97. - 104.

3) L. Th. GRONOVII Bibliotheca regni animalis atque lapidei. Lugd. B. 1760. 4.

4) J. G. BIEDERMANN progr de primis rei metallicae inventoribus. Freib. 1763. 4.

5) J. G. WALLERII lucubrationum academicarum specimen primum de systematibus mineralogicis & systemate mineralogico rite con-  
dendo. Holm. 1768. 8.

## II.

Schriftsteller, die alle Mineralien in einer zusammen hängenden Ordnung oder nach einem System geordnet.

1) Jo. Carl WILKE, Talam methoden uti Naturkunnigheten. Stockh. 1760. 8.

2) J. C. P. Erleben, Betrachtungen über die Ursache der Unvollständigkeit der Mineralsysteme, Göttingen, 1768. 4.

3) G. v.

3) G. v. Engeström Rede von den Hindernissen und dem Fortgang der Mineralogie in den letzten Jahren 1774. übersetzt im Magaz. für Aerzte. 7tes Stück, 1te Abhandlung.

4) Georg. AGRICOLAE, (Germani) de natura fossilium. Lib.X. Basil. 1558. fol. (cum L. V. de ortu et causa subterraneorum; L.IV. de natura eorum, quae effluunt ex terra; L. II. de veteribus et novis metallis, et Bermanno sive de re metallica dialoga) et Basil. 1657. fol.; cum L. XII. de re metallica; L. I. de animantibus subterraneis; L. I. de ortu et causis subterraneorum; L. IV. de natura eorum, quae effluunt ex terra; L. II. de veteribus et novis metallis; L. I. Bermanno sive de re metallica dialoga.

**A. Terrae.**

- 1) Agricoliarum pingues et solutae; trumus, Marga.
- 2) Figulorum, pingues et spissae; argillae.
- 3) Fullonum, pingues et siccae; umbra.
- 4) Pictorum et artificum, Calx et Ochra, Linn. Rubrica, Creta factoria; Terra trifolit.
- 5) Medicorum, boli, et (denuo) rubrica ac creta nigra.

**B. Succı concreti.**

- 1) Sal et nitrum.
- 2) Alumen et vitriolum.
- 3) Sulphura Linn. (except. arsenico) cum risi gallo.
- 4) Ochra ferri et cupri.

**C. Lapides.**

- 1) Stricte sic dicti. mediae inter terram, lapidem et metallum naturae, Schistus, Gypsum, Amiantus, Mica Lapis specularis, Osteocolla.

- 2) Communi nomine sic dicti, a marmoribus vel faxis nati. Plura petrefacta, Aëtitae, Pumices, Cotes, Fluores, Magnetes, Laematites.
- 3) Gemmae.
  - a) Pellucidae.
  - b) Opacae.
- 4) Magni politura nitentes. Marmora, Saxa nonnulla, Tophi, Silices.
- 5) Saxa, arenacea, caedua, calcis, fissilis, scabiei.

D. Res fossiles; minerae, molybdaenum, pyrites, datimonium, terrae compositae.

E. Metalla: Aurum, Argentum, Argentum vivum, Aes, Plumbum album, Stannum, Plumbum nigrum, Wismuthum, Ferrum.

Schon die Haupteintheilung ist fehlerhaft; die Körper, welche unter D. stehen, würden unter andern Abtheilungen ihre Stelle verdienen. Der Magnet, die Eisen- und Kupferkalle werden, so wie überhaupt die Erze, ohne Noth von den Crystallen getrennt; die Merkmale, welche die Ordnungen der Erden unterscheiden, sind viel zu schwankend, und nothwendig müssen sie Körper mit einander verbinden, die ihrer innern Natur nach himmelweit von einander stehen, und andere trennen, die darinnen mit einander übereinkommen; nothwendig müssen auch manche Erden unter mehreren Abtheilungen vorkommen, weil sie mehr als einerley Nutzen haben, oder doch zu Zeiten eines Agricola gehabt haben. Die zwei ersten Abtheilungen der Steine sind äußerst willkürlich, und vereinigen wieder Körper, die ihrer wahren Beschaffenheit nach sehr weit von einander abweichen. Bey allen diesen Unvollkommenheiten, die freylich zu unsern Zeiten weit auffallender sind, bleibt doch dem Agricola das Verdienst, daß er nicht nur einige Mineralien, z. B. den Wis-  
muth,

muth, zuerst entdeckt und beschrieben, sondern auch das ganze ungeheure Chaos von mineralogischen Kenntnissen seiner Zeiten zuerst in eine etwas vernünftige Ordnung gebracht hat; ein Verdienst, das selbst Hensel und Boerhaave nicht an ihm verkannt haben.

5) Andr. CAESALPINI, (aus Candien, Leibarzt des Papstes Clemens VIII.) de re metallica, L.I.-III. Rom. 1596. 4. Norimb. 1602. 4.

*Classes et Ordines Caesalpini.*

A. Humore solubilia.

1. Terrae.

- a) Agricoliarum, macrae.
- b) Figulorum et plasticorum, tenaces.
- c) Fullonum.
- d) Pictorum.
- e) Medicorum.

2. Salia.

- a) Sal fossile.
- b) Nitrum.
- c) Alumen.
- d) Calcanthum. (Vitriolum.)

B. Oleo solubilia. (Sulphura Linn.) Auripigmentum.

C. Illiquabilia. (Lapides sive Petrae, alior.)

- 1) Saxa, quae ingenti mole oriuntur, nec poliri possunt, alia ob insignem duritiem, alia ob mollitiem.
- 2. Marmora, mole pariter majora, sed quae poliri possunt.
- 3. Gemmae, parvae rarae, insigniter durae.
  - a) Pellucidae vel splendentes.
  - b) Opacae.
- 4. Lapides, laevore, splendore, duritie a gemmis distantes.
  - a) Ex plantis et animalibus nati.
  - b) In

b) In animalibus nati.

c) In fibris saxorum aut metallis.

**D. Liquabilia. (Metalla)**

Freylich hatte dieses System zu viele Mängel, als daß Cäsalpin viele Nachfolger hätte finden können. Die Auflöslichkeit der Erden in Wasser wird ihm kein neuerer Mineraloge zugestehen; ihre Eintheilung nach ihrem Gebrauch ist zu willkürlich, als daß nicht oft eine und ebendieselbe Erde unter mehreren Abtheilungen vorkommen müßte; und die Abtheilung der Arzneyerden möchte wohl bald ihr wesentliches Merkmal verlieren. Die Corallen sind schon längst aus dem Mineralreiche verwiesen, und die Merkmale, wodurch Cäsalpin seine erste, zweyte und vierte Ordnung der Steine unterscheidet, viel zu unbestimmt und unbeständig, als daß sie nicht sehr oft irre führen müssen.

6) Andr. CHIOCCO, museum Francisci Calceolarii (Veronensis) a Benedicto Ceruto incoeptum, & ab Andrea Chiocco luculenter descriptum et perfectum, in quo multa ad naturalem et moralem philosophiam spectantia, non pauca ad rem medicam pertinentia proponuntur & explicantur, Veron. 1622. fol. (prodiit jam cum not. J. Bapt. Olio. Venet. 1584. 4.)

A. Terrae.

B. Succi concreti.

1. Sales.

2. Oleo solubilia. (Bitum. alior.)

C. Lapides.

1. Gemmae.

2. Lapides communes.

3. Lapides a patria cognomen habentes,  
e. g. Judaicus &c.

D. Metalla.

E. Metallorum miscella.

Raum verdient diese Eintheilung unter die Systeme aufgenommen zu werden; sie hat nicht nur die meisten Fehler der Casalpiniſchen, ſondern auſſer dieſen noch mehrere und wichtigere. Die Erdarten ſind gar nicht wieder abgetheilt, ſondern ohne alle Ordnung beſchrieben. Der Talk iſt von den Steinen, der Vitriol von den Salzen, die Steinkohle von den Erzarten abgeſondert, u. a.

7) Caſp. SCHWENKFELT (Sileſiac.) ſtirpium et foſſilium Sileſiae catalogus, in quo praeter etymon, natales, tempus, natura et vires cum variis experimentis aſſignantur. Lipſ. 1600. 4. A. Terrae.

1) Simplicis.

a) Inutiles.

b) Utiles; humus, arena &c.

α) uſu mechanico, β) uſu medico.

2) Compoſitae.

a) Succo concreto impraegnatae, bituminosae, ſalinae, metallicae.

b) Lapidosae; arenae.

c) Metallico refertae, terrae vitriolicae, molybdaena.

B. Lapides.

1) Rudes nec polituram admittentes, nec per ſe fatis nitentes, ſaxa, calcareus, fiſſilis, fluores, arenarius, ſpatum, quartzum.

2) Nobiliores.

a) Minus nobiles polituram admittentes, ſubſplendidi; marmor, porphyrius, aëtites, belemnites, heremabit. Lapis judaicus.

b) Nobiles. gemmae.

α) Translucidi; gemmae nobiles.

β) Opaci; lapides pretioſi.

## C. Succ.

## 1) Macri.

a) Metallici; ochrae cupri et ferri.

b) Non metallici; salia.

## 2) Pingues; Bitumina solida, cinnabaris.

## D. Metalla.

## 1) Vera.

a) principalia, proprie sic dicta.

b) cruda, venae metallorum.

## 2) Impropria. Antim. Wism. Mercur.

## E. Metallica.

## 1) Quae juxta metalla reperiuntur, Pyrites.

## 2) Quae ex metallis fiunt.

Hat wieder viele Fehler mit den vorhergehenden gemein. Viele Mineralien, Ochern, Bitriole u. dergl. kommen unter mehreren Ordnungen vor; die flüssigen Erdharze, und mehrere metallische Körper, sind vergessen; der schwere Zinnober steht neben den leichten und auf dem Wasser schwimmenden Erdharzen; die Eintheilung der edlen Steine in minder edle und eigentliche edle ist sehr willkürlich, und die Merkmale, welche die erstern von den lapid. rud. unterscheiden, sehr schwankend.

8) Bernh. CAESII, (Jesuit.) mineralogia, siue naturalis philosophia thesauri, in quibus metallicae concretiones, medicamentorum fossilium miracula, terrarum pretium, colorum et pigmentorum apparatus, concretorum succorum virtus, lapidum & gemmarum dignitas continentur. Lugd. B. 1636. fol.

## A. Terrae.

\*) Pigmenta s. colores metallici.

## 1) Agricoliarum.

## 2) Figulorum et plasticorum.

## 3) Pul-

- 3) Fullonum.
- 4) Artificum.
- 5) Medicorum.

**B. Succi concreti.**

- 1) Salia. 2) Sulphur. 3) Bitumina reliqua solida. 4) Cryftalli. 5) Ochrae capri et ferri, bitumina fluida.

**C. Lapides.**

- 1) Marmoræ. 2) Lapides insigniores. 3) Gemmæ.

**D. Metalla.**

9 Sigfr. Aar. JORSII, (Sueci.) minero-graphia (idiom. Suec.) Holm. 1643. (licet jam ann. 1613. conscripta.)

**A. Terræ,** quibus præter Caesalpinianas ochram quoque accenset.

**B. Mineralia,** salia, sulphur, arsenicum, argentum vivum, antimonium.

**C. Metalla.**

1) pura, aurum, argentum.

2) impura, plumbum, stannum, cuprum, orichalcum, ferrum.

**D. Mineralia a metallis nata.** Præter arte facta plurima molybdaenum, cinnabaris.

**E. Lapides.**

1) In terra crescentes.

a) Nobiles.

b) Ignobiles.

2) In aquis crescentes. Succinum, gages, crySTALLUS montana, pumex, et plurima regni animalis producta.

3) In animalibus nati, calculi, chelidoniæ, borax.

Davon nichts zu sagen, daß Corallen und Schwämme (Spongiae) gar nicht in das Mineralreich

reich gehören; daß Perlen nicht in dem Wasser wachsen; daß Bimsensteine Produkte der Vulkane sind, und nicht in dem Wasser entstehen; daß das letztere von dem Bernstein und Gorgat nichts weniger als erwiesen ist; daß die Entstehung des Borax in thierischen Körpern noch unwahrscheinlicher ist; daß verschiedene hier erzählte Körper nicht Produkte der Natur, sondern Werke der Kunst sind, so ist auch die Art, wie, und der Ort, wo die Mineralien entstehen, ein allzuunsicheres Kennzeichen, als daß man in einem System die Eintheilung der Ordnungen und Classen darauf bauen könnte.

10) Ulyss. ALDROVANDI, (Prof. Philosoph. et Med. Bononiensis) museum metallicum in libros IV. distributum, à Bartholino Ambrosino compositum, edente Marco Antonio Bernia. Bonon. 1648. fol.

Ejusd. synopsis. Lips. 1701. 12. (in qua de solis metallis sermo est.)

#### A. Terrae.

- 1) agricolorum. Marga.
- 2) figulorum.
- 3) fullonum.
- 4) pictorum.
- 5) medicorum.
- 6) compositae, ampellites.
- 7) terris adfinia.

B. Succu concreti. Ochrae, Cupri, Ferrugo, Tophi, Stalactitæ, Sulphura Linn. Nitrum, et reliqua Salia.

#### C. Lapides.

- 1) Communi nomine sic dicti; praeter eos quos Agricola huc refert, memorat magnetem, pyritam, aëtiten et plura petrefacta.

2) Qui

- 2) Qui attriti succum emittunt. Petrae argillaceae & humosae Linn. Gypsum, Selenites, Muria phosphorea, Smiris, Haematites.
- 3) E variis locis nomen habentes, lydius, armenus, judaicus &c.
- 4) Majores et faxa: Saxa Linn. Cotes et Marmora.
- 5) In corpore animantium geniti. Calculi.
- 6) Semiperspicui, gemmae opacae.
- 7) Perspicui, gemmae cum crystallis & fluoribus.

#### D. Metalla.

Auch hier sind die Erden wieder nach sehr unständigen Kennzeichen eingetheilt, und noch mehr sind es die Steine; vornemlich gilt dieses von der ersten Abtheilung, von welcher sich kein einiges sicheres, unterscheidendes Merkmal angeben läßt. Ueberhaupt ist die ganze Eintheilung weder logikalisch, noch der Natur angemessen.

11) Museum Wormianum, (Ol. WORMII, Prof. Hafniens.) seu historiatarum rariorum, quae Hafniae in aedibus Auctoris asservantur, Lugd. B. 1655, fol. Amstel. 1655, fol.

#### A. Media mineralia.

- 1) Terrae.
  - a) mechanicae.
  - b) medicae.
    - α) albae, β) rubrae, γ) luteae.
  - c) miraculosae; scanica, islandica.
- 2) Salia.
- 3) Sulphura; Sulphur, Arsenicum.
- 4) Bitumina.
  - a) Fossilia. Bitumen Linn.
  - b) Marina; Ambra, Succinum, Spermaceti.

B. Lapi-

## B. Lapides.

## 1) Minus pretiosi.

a) Magni duri. Petrae humosae et arenatae (ex parte) Linn. Marmor nobile, Alabastr. Basaltes.

b) Magni molles Marmora molliora, Gypsum, muria phosphorea, pumices, tophi.

c) Minores duri, Schistus, magnes, haematites, smiris, lapis lazuli, armenus.

## 2) Pretiosi.

a) Majores. Silices nobil. plures. Lapis nephriticus, crystalli, amethystus, fluores, petrefacta.

b) Minores, gemmae cum opal. ocul. coti, aculo mundi tanosa, bufonite, margaritis et lapide bezoar.

## C. Metalla.

1) Proprie dicta, aurum, argentum, cuprum, ferrum, stannum, plumbum.

2) Improperie dicta, wismuthum, antimonium, mercurius.

## 3) Metallis adfinia.

a) naturalia; matrices metallorum, pyrites, ochra cupri viridis, calaminaris, sterilum.

b) artificialia; calces, scoriae, vita metallorum.

Diese Anordnung hat sehr vieles von dem vorhergehenden, aber einiges weit besser. Die Eintheilung der Erden ist wohl eben so mangelhaft, und die Ordnung der Wundererden dürfte wohl in unserm ungläubigen Jahrhundert in ihr altes Nichts zurückkehren. Salze, Schwefel, und Erdharze haben hier weislich ihre eigene Abtheilungen; nur sollten sie nicht zwischen den Erden und Steinen mitten inne stehen, welche

weit

weit näher mit einander verwandt sind, und also diesen Uebergang sehr unnatürlich machen, der Grad der Härte und die Größe der Stücke, in welchen man den Stein findet, kann wohl kein Merkmal abgeben, auf welches man die Eintheilung der Steine sicher bauen darf, vornemlich, wenn sie nur so obenhin bestimmt sind. Viele Steine haben, nach ihrem verschiedenem Alter eine verschiedene Härte, und bey den meisten ist die Größe verschieden, und viele können oft nur nach Bruchstücken beurtheilt werden, deren Größe sehr willkürlich ist; man findet Crystallen und Amethyste, die nicht größer, als gewöhnliche Rubinen, Diamante, Saphir u. dergl. sind; und hingegen Topase, Granaten, Chrysolithe, die sich mit manchem Bergcrystall und Amethyst messen können. Die Abtheilung C. 3. könnte ganz hinwegbleiben, denn die Metallmütter gehören unter die Steine B.; der Schwefelkies unter A. 2. und die übrigen unter C. 1. und C. 2. Künstliche Körper verdienen in einer Mineralgeschichte keine Stelle. Die Entstehung des Bernstein im Meere möchte noch manchem Zweifel unterworfen seyn. Magnet, Smirgel und Blutstein gehören wohl eher unter die Metalle, und daß Wallrath und Steine, die sich in Thieren erzeugen, Bezoar, Perlen und dergl. keine mineralischen Körper sind; darf ich wohl zu unsern Zeiten nicht erst weitläufig erweisen.

12) Joann. JOHNSTONII, notitia regni mineralis, siue catalogus subterraneorum cum praecipuis differentiis. Lips. 1661. 12mo.

A. Terrae.

1) vulgares.

a) agricularum, marga, lac, lunae, lithomarga.

b) figulorum et fullonum, argillae, creta, smectis, cimolia, chia, selimfia.

2) mediae

- 2) mediae, pictorum, creta littorea, ochra, ferri, rubrica, terra malia, cadmia.
- 3) nobiles, medicorum, boli.
- 4) affinis terræ, arena.

### B. Succi concreti.

- 1) macri, salia, fuccus aëris.
- 2) pingues, auripigmentum, rifigalum, sulphur.

### C. Bitumina.

- 1) liquida et mumia.
- 2) concreta, reliqua cum ambra, fuccino, gagate, *Spermate ceti*, halofantho, flore folis.
- 3) lapidosa, lithanthrax, ampelitis.

### D. Lapides.

- 1) fossiles.
  - a) non figurati.
    - a) aquei, Adam. Cryst. mont.
    - b) rubeâtes, rubin. granat. hyacinth. Sardon.
    - c) caerulei, sapphir. ameth. hyacinth. Phen.
    - d) virides, smaragdes, berylius, topasius veter.
    - e) flavi, topaf. recent. xanthium, chrysolithus veterum.
    - f) nigri, morion.
    - g) albi, muria phosphorea.
    - h) varii Opalus, paderos, lapis novacularum, Beoardicum minerale, Fluores.
  - β) semidiaphani, filices nobiles, lapis nephriticus punctatus & non punctatus sive colicus, aëtites chrystallinus, lapis grandinis.
    - γ) opaci

γ) opaci.

a) minores.

1) nobiliores.

a) virides, malachites, turcosa.

b) caerulei, lapis armenus, lazuli.

c) albi, amiantus, bufonites.

d) sui coloris.

2) minus nobiles.

a) rubri, hæmatites, schistus, cinnabaris

b) albi, tophus, specularis, galactites,  
corall. alb. fossile &c.

c) virides, morochitus.

d) ferruginei, smiris, magnes.

e) varii, gypsum, memphites.

f) aliorum colorum, talcum, pumex,  
hydrolithus.

b) majores. Marmora, Alabastrum, Sti-  
rium, scissiles, molarés, filices, cotes.

b) figurati, figura

α) caelesti, Astroites, asteria, ceratonia,  
cenchrites.

β) corporum sublunarium, stalagmites, sar-  
donyx indica. &c.

γ) vegetabilium, fungites, corallium &c.

δ) animalium.

a) avium; geranites, aëtites.

b) piscium; lepidotes, rhombites, pi-  
solithus, meconites.

c) exsanguium; helmintholithi, et en-  
tomolithi, oculus cati, oculus beli,  
lycophthalmus, glossopetra. &c.

d) quadrupedum, zoolithi, cum glosso-  
petris et bufonitis.

e) hominum et eorum partium, hyste-  
rolithus, diphytes, onyx.

e) artificialium; belemnitae cum tyrolithis.

2) animales calculi.

(\* dubii.

## E. Metalla.

- 1) nativa, aurum, argentum, cuprum & orichalcum, ferrum, plumbum, stannum.
- 2) metalla sui generis, semimetalla aliorum, bismuthum, antimonium, mercurius.
- 3) metallis adfinia.
  - a) in fodinis, minerae plumbi zinci, cupri, pyrites, matrices metallorum, micae.
  - b) in fornacibus, molybdaena, suriae calcesque metallorum.
  - c) extra fornaces, rubigo, aerugo.

Ausser einigen Einwürfen, welche auch die vorhergehenden Systeme treffen, scheint dieses System ziemlich gut, und ohne Zweifel war es zu den Zeiten seines Stifters das beste, das man damals hatte; wie der Schwefel unter die flüssigen Erdharze, der weiße Bologneserstein mit den härtesten Edelsteinen, der Nierenstein mit den hochgefärbten Achatarten, der Zinnober mit dem Schiefer, Smirgel und Magnet mit dem Gypse, Alabaster mit dem Besalte so nahe zusammen kommen, wird in unsern Zeiten manchem Mineralogen unbegreiflich seyn, und wer wird einem Jonston je bestimmen, wenn er die Hysterolithen unter die Bildsteine von Menschen setzt! Ueberhaupt muß man sich bey diesen Bildsteinen oft in die lebhafteste Einbildungskraft der Alten hineinwünschen, wenn man nur einige Aehnlichkeit mit den vorgeblichen Urbildern gewahr werden will. Jonston war aber noch bescheiden; er sah nur eine Uebereinstimmung in der äußern Gestalt, und machte auch weiter nichts aus seinen Bildsteinen; aber seine sinnreichern und dreistern Nachfolger suchten fast alle der Welt als wahre Verwandlungen aufzudringen. Er war übrigens der erste, der die Mineralien, welche ihre Gestalt mit künstlichen Körpern gemein haben, als eine eigene Abtheilung von Mineralien aufstellte.

13) Joann. Joach. BECCHER physicae subterraneae. L. I. II. Francf. 1680. 8. cui acced. specimen Beccherianum opera G. E. Stahlî, Lipsi. 1703. 8.

Dieser große, obgleich noch in der dunkeln Sprache seiner Vorgänger lehrende Scheidekünstler, folgt zwar in der Eintheilung der Erden und Steine einem Jonston; erinnert aber zugleich, daß man sie auch nach ihrem verschiedenen Verhalten im Feuer, und wenn sie glühend in das Wasser geworfen werden, nach ihrem Verhalten im Wasser eintheilen könne; aber bey den zwö letzten Abtheilungen ließ er seine tiefe Einsichten in die Chemie hervorblicken; sie lehrten ihn die Klippen seiner Vorgänger meiden, und ihre Fehler bessern.

A. Terrae.

- 1) glarea, fatubum, arena.  
2) lutum, limus, argilla. 3) Humus.

B. Lapides, qui eadem, qua a Jonstono ratione, ulterius dispescuntur.

C. Mineralia.

- 1) perfecta, sive metalla.  
2) minus perfecta vulgo semi metalla, antimonium, zincum, bismuthum, marcasita.

D. Decomposita.

- 1) terrea.  
a) pinguia.  
a) duriora, sulphur, faccinum, gagas.  
b) molliora, bitumina, ambra, pix, opasphaltum, sperma ceti.  
y) liquida, naphtha, petroleum, maltha, mumia.  
b) macra, salia nuda; muria, nitrum, natrum, sal ammoniacum.

2) lapidea.

- a) pinguia, ampalitis, lithanthrax.  
b) macra, schist. aluminos. Belemnit. Corall. Lithodendr.

3) metal-



- 3) *metallica, quartzum, minerae metallorum, arsenicum cum suis mineris, cinabaris, vitriolum cum suis mineris, magnesia, zinci minerae, cobaltum.*
- 4) *salina, alumen, borax, chrisocola.*
- 5) *aquea, topi, fluores.*

Fehlerfrey ist aber dieses System noch lange nicht; die kaum größere Härte berechtigen seinen Stifter nicht, Steinkohle und Erdpech von den übrigen trocknen Erdharzen zu trennen. Topfsteine, Flüsse und Quarzarten sind wohl nicht mehr zusammengesetzt, als manche andere Steinarten, welche Becher nach seinem Vorgänger Jonston unter dieser Abtheilung gelassen hat, und sollten also unter diesen bleiben, wenn auch gleich die letztern öfters in Gesellschaft selbst edler Metalle brechen. Arsenik, Kobolt, Zinnober, verdienen wenigstens unter den unvollkommenen Metallen eine Stelle, und überhaupt sollten alle Erze zu dem Metall gezogen werden, von welchem sie den größten Antheil erhalten; Vitriol und seine Erze gehören unter die Salze, und noch sehe ich nicht ein, warum Borax und Alaun, von diesen getrennt, eine eigene Abtheilung machen, auch begreife ich den Grund nicht, warum der Belemnit dem Alaunschiefer so nahe kommt.

14) Eman. KOENIG (Prof. medic. Basil.) *regnum minerale, physice, medice, anatomice, chymice, alchymice, analogice, theoretice et practice investigatum, perscrutatum et erutum, metallorum nimum, lapidum, salium, sulphurum, terrarum, quin et acidularum, thermarum naturam, ortum, differentias &c. candide sistens, Basil. 1686. Ejusd. regnum minerale, generale & speciale, quorum illud naturalem et artificialem mineralium productionem cum parallelo alchimico virorum philosophorum tractatibus hujus*

ius ineditis, commentario super introitu philalethae &c. candide sistit, olim sub nomine regni quarti sulphurum metallicorum frixorum promissum, hoc verometalla, lapides, salices sulphura, terras, quin et acidulas, thermas physice, chemice et practice recludit. Basil. 1703. 4.

A. Metalla.

- 1) vera, proprie sic dicta aliorum.
- 2) spuria, semimetalla aliorum et chryfocolla.

B. Lapidés.

1) pretiosi.

- a) minores, gemmæ.
- b) majores, cryftalli, fluores, amethystus, lapis nephriticus, malachites, filices Linn. nobiles.

2) minus pretiosi.

- a) minores, lapis lazuli, armenus, schistus, magnes, haematites, smiris, lapides figurati.

b) majores.

- α) duri, petrae arenatae, ollaris.
- β) molles; petrae calcariae, et plurimae argillacæae, pumices, tophi, stalactitae.

C. Media mineralia.

- 1) salina, salia aliorum.
- 2) sulphura, bitumina aliorum.
- 3) terrea.

a) terrae medicatae.

b) terrae artificum.

15) Urb. HIAERNE, (ein schwedischer großer Scheidekünstler) kort anledning til åtskillige Malm och Bergarters, Mineraliers &c. efferförjande och anförjande. Stockh. 1694.

A. Wasser.

B. Erdarten.

## C. Steinarten.

- 1) Von Gebirgen, Kalkarten, Gypsarten, Kieselarten, Sandsteinarten.
- 2) Gemeine Steine.
- 3) Gemeine nützliche Steine.
- 4) Gebildete Steine.
- 5) Steine, die in thierischen Körpern erzeugt sind.
- 6) Edelsteine.

## D. Metalle.

## E. Halbmetalle.

## F. Salze.

## G. Schwefel.

Die erste Grundlage zu den besten Mineralsystemen unserer Zeiten. Mehrere Mineralien, die vor den Zeiten des Verfassers unbekannt waren, zuerst, und andere, deren Geschichte noch im Dunkeln war, zuerst richtig beschrieben. Freylich stehen die Glimmerarten unter drey verschiedenen Abtheilungen der Marmor in einer ziemlichen Entfernung von dem Kalksteine, Asbest, Wasserbley, Kies, Spat, Basalt unter den Halbmetallen; Stellen, die ihnen ein erleuchteter Mineraloge unsers Zeitalters nicht zugestehen wird.

16) John WOODWARD, (eines Engländers) Fossils of all Kind digested into a Method suitable to their mutual Relation and Affinity. Lond. 1728. 8. in Act. Erud. Lipsiens, 1730. S. 269.

Id. opus latine redditum in ejusd. historia naturali illustrata et aucta. siehe unten,

## A. Erden.

- 1) Solche, die sich fett anfühlen.
  - a) Solche, die an der Zunge kleben; die meisten Thonarten, die weichere Art der Köthelkreide.
  - b) Solche, die nicht kleben; Schiefererde, Brianzoner Kreide.
- 2) Solche

- 2) Solche, welche sich trocken und rauh anfühlen: Tripel, harter Kalk, Ocher, Umber, Kreide, Mondmilk, Letten, Leim, Mergel, blaue, grüne, maltesische, sinefische, Dammerde. \*) Sand.

**B. Steine.**

- 1) Solche, die man in großen Stücken findet, und die schichtenweise liegen.
- a) Vom lockern Gewebe und gröbern Korn; Smirgel, Leimstein, einige Arten des Linneischen Geschlechtes Cos.
- b) Vom lockern Gewebe und feinern Korn, so daß sie sich etwas poliren lassen: einige Arten der Linneischen Geschlechter Schistus und Cos.
- c) So hart und so feinkörnig, daß sie eine sehr schöne Politur annehmen; Marmor, Ophit, Porphy, Granit.
- 2) Solche, die man in kleinen Stücken findet.
- a) die nicht härter sind, als Marmor.
- a) Von unbestimmter Gestalt und Gewebe; allerley runde Steine.
- b) von unbestimmter Gestalt, aber einem bestimmten Gewebe.
- a) fasericht: Stralgyps, Gyps, Spat, Amianth.
- β) blättericht: Talk, Glimmer.
- γ) in eckige Theile getheilt: Ludus Helmontii.
- δ) röhricht: Lapis syringoides.
- e) schalicht: Bezoarsteine, Adlersteine.
- c) von bestimmter Gestalt und Gewebe: Selenit, Russisches Glas, Flüsse, Tropfsteine, einige Versteinerungen.
- b) Solche die härter sind als Marmor.
- a) undurchsichtig.

- a) einfarbig: Griesstein, Malachit, Smaragdmutter, rother Jaspis.
- β) vielfarbig: Lasurstein, Jaspis, Heliotrop.
- b) halbdurchsichtig:
- a) mit veränderlichen Farben: Katzenauge, Opal.
- β) mit bleibenden Farben: Kiesel, Hornstein, Achat, Chalcedon, Baumachat, Onyx, Sardonyx, Carneol, Bernill, Oculus beli.
- c) durchsichtig; Edelsteine.
- a) gefärbt: Topas, Hyacinth, Granat, Rubin, Amethyst, Saphir, Tiquamarin, Smaragd, Chrysolith.
- β) wasserhell: Bergcrystall, weisser Sapphyr, Diamant.
- C. Salze: Kochsalz, Salmiak, Borax, mineralisches Lungensalz, Salpeter, saures Salz.
- D. Erdharze.
- 1) flüssige.
- 2) feste. (Bitum. solida Linn. cum succino.)
- E. Mineralien.
- 1) flüssige: Quecksilber.
- 2) feste und spröde: Zinnober, Arsenikerze, Kiese, Zink, und seine Erze Spiesglas, Wisnuth, Wasserbley.
- F. Metalle.
- G. Versteinerungen, oder nach Woodward's Hypothese, Trümmer der Sündfluth.

Bey allen Vorzügen, welche dieses System über die vorhergehenden behauptet, da Woodward nicht nur die Classen ziemlich gut bestimmt, sondern auch verwandte Körper, die seine Vorgänger getrennt hatten, wieder zusammengebracht hat, hat ihn die allzugroße Aufmerksamkeit auf äußerliche und sinnliche Merkmale

zu trüglichen und unzureichenden Unterabtheilungen verleitet. Das Fette oder Rauche im Anfühlen vereinigt Thon und Speckstein, Kalkerde und Ocher, die doch sonst sehr weit von einander verschieden sind; sehr viele Felssteine brechen niemals stückweise, sondern vielmehr gangweise, und auch die übrigen unter dieser Classe finden sich zuweilen in Geschieben. Davon nichts zu sagen, daß der Mineraloge nicht immer Gelegenheit oder den guten Willen hat, seine Gegenstände in der Natur selbst zu suchen, und also von diesen Kennzeichen gänzlich verlassen ist. Unter allen Abtheilungen der Steine stehen immer einige zunächst beisammen, die der ächte praktische Mineraloge niemalen für verwandt erkennen wird. Mit welchem Rechte Tropfsteine und Uebersinterungen unter den Steinen von bestimmter Gestalt und bestimmtem Gewebe stehen, sehe ich auch nicht ein, da vermuthlich die letztern oft keinen Schatten von regelmäßiger Gestalt zeigen. Und so würde der Schwefelkies seine Stelle eher unter D, und Wasserbley unter B, 2. a. b. β. verdienen.

17) Magn. von PROMEL (ein Schwede) Inledning til nödig Kundskap om Bergcarter, Mineralier, Mettaller samt Fossilier. Stokh. 1730.

A. Erden.

- 1) Für Aerzte, Mondmilch, Eisenthon und Siegel-erde.
- 2) Für Maler, Umber, veronesische, englische und collnische Erde, Kreide, Ocher, Berggrün, Gur.
- 2) Zum Poliren, Tripelerde.
- 4) Zöpfererde, Thon, Porcellanerde.
- 5) Ackererde, Mergel. \* Torf.

B. Salze. Kochsalz, Salpeter, Alaun, Vitriol.

C. Schwefelarten. Schwefel, Erdharz, Bergöl, Bernstein, Steinkohle.

§ 5

D. Steine.

## D. Steine.

- 1) Solche, die das Feuer aushalten, die thonartigen Steine und der Giesstein nach Linne.
- 2) Solche, die im Feuer zu Kalk werden; die Schiefer und Kalksteine nach Linne. Kinkstein, Marienglas, Tropfstein.
- 3) Solche, die im Feuer zu Glas werden; die Sandsteine nach Linne, Bergkristalle, Flüsse, Chrysolithe, Berylle, Topase, Hyacinth, Granat, Smaragd, Sapphir, Rubin und Diamant.
- 4) Gebildete Steine, Naturspiele, Landchartenstein, Adlerstein, Knochenstein, Donnerstein, Biolenstein.
- 5) Versteinerungen.
- 6) Steine, die in Thieren erzeugt werden.

E. Halbmetalle: Quecksilber, Spiesglas, Wismuth, Zink nebst seinen Erzen, Arsenik nebst seinen Erzen, Kobolt, aber auffer diesem Basalt, Schwefelkies, Wasserbley, Braunstein, Blutstein, Magnet, Smirgel und Bergblau.

## F. Metalle.

Das erste System, in welchem die Steine nach beständigern Merkmalen, nach ihrem Verhalten im Feuer, eingetheilt sind. Freylich hat auch diese Eintheilung ihre Schwierigkeiten, weil in einem äusserst heftigen Feuer alle Steine zu Glase, und mit einem Zusatz von Laugensalz alle, auch in einem etwas schwächern Feuer, zu Glase schmelzen. Indessen widerstehen doch die sogenannten feuerfesten Steine ohne Zusatz der Gewalt des Feuers länger, ohne zu zerspringen, oder sich fast zu verändern. Die Verwandlung der Kalkarten in Kalk, oder in einen Klumpen, der von sich selbst zerfällt, und das Wasser mit der äussersten Heftigkeit in sich schluckt, ist so auffallend und den Kalkarten so eigen, daß man sie sicher als ein Merkmal

mal einer Ordnung von Steinen aufstellen kann, und wenn die glasachtigen Steine auch nicht leichter zu Glase schmelzen, als andere Steine, so kommen sie doch in andern Merkmalen, vornemlich in ihrem glasartigen Bruche und in ihrer Härte so genau mit einander überein, daß man sie als eine sehr natürliche Ordnung von Steinen erkennen muß. Daher legten die meisten folgenden Schriftsteller diese Eintheilung auch zum Grunde, einige nur mit veränderten Namen und Ordnungen. Und vielleicht würden sie auch besser gethan haben, wenn sie in der Rücksicht auf die wahre innere Beschaffenheit der Mineralien, den Sand als zermalmten Kiesel oder Quarz angesehen, und nach seinem Vorgange mit den glasachtigen Steinen vereinigt, den Selenit und die Spateristalle unter den Kalksteinen, die übrigen Steincristalle aber unter den glasachtigen Steinen gelassen, und nicht aus Liebe zu einer Hypothese, die der Natur Gewalt anthut, zu den Salzen gezählt hätten. Der Violenstein ist freylich gemeinlich ein bloßer Sandstein, und sein eigener Geruch kein Geschöpf des Mineralreichs, so wenig als die thierischen Steine in einem Mineralsysteme eine Stelle verdienen sollten. Ocher und Berggrün gehören wohl eher unter die Metalle, als unter die Erden; nicht aller Schiefer brennt sich zu Kalk, und daher gehört nicht aller unter die Kalkarten; daß Serpentinsteine keine Marmorart ist, darf ich zu unsern Zeiten nicht erst erinnern, und daß nicht alles, was bey den Mineralogen, den Namen Spat führt, im Feuer gebrannt, Kalk gibt, ist allenfalls bekannt. Basalt sollte wohl eher unter den Steinen, Schwefelkies unter den Glimmerarten, Bergblau unter dem Kupfer, Magnet, Smirgel und Blutstein unter dem Eisen, als unter den Halbarten stehen.

18) Carol. LINNAEI, systema Naturae five tria regna. Lugd. B. 1735. fol. imper. Holm. 1740. 8. (mit schwedischen Namen.)

**A. Petrae, five lapides simplices.**

- 1) Vitrescentes, cos, quartzum, flix.
- 2) calcariae, marmor, spatum, schistus.
- 3) apyrae, mica, talcum, ollaris, amiantus, asbestus.

**B. Minerale.**

1) Salia.

a) Natrum.

- a) murorum. b) acidulare. c) selenites, d) lapis fuillus. e) spatum crystallifatum.

b) Nitrum.

- a) terra nitrosa. b) crystallus mucronata. c) crystallus montana. d) topazius. e) rubinus. f) amathyftus. g) saphirus. h) smaragdus. i) beryllus.

c) Muria.

d) Alumen.

- a) nudrum. b) schifti. c) adamas.

e) Vitriolum.

2) Sulphura.

a) Electrum.

- a) Succinum. b) Ambra.

b) Bitumen.

- c) Pyrites: Sulphur nud. Auripigment. Pyrit. vulg. Pyrit cupr.

d) Arsenicum.

- a) tessulatum. b) cobalti flor. c) crystallif. d) cobaltum.

3) Mercurialia.

a) Hydrargyrum.

b) Stibium.

c) Wismuthum.

d) Tin-

- d) Zincum.
- e) Ferrum.
- f) Stannum.
  - a) Crystallifatum.      b) Granatus.
- g) Plumbum.
- h) Cuprum.
- i) Argentum.
- k) Aurum.
  - a) nudum.    b) lapis lazuli.    c) metallo inhaerens.

C. Fossilia f. lapides aggregati.

- 1) Terrae.
  - a) Glarea.
  - b) Argilla.
  - c) Humus.
  - d) Arena.
  - e) Ochra.
    - a) ferri.    b) cupri.    c) argenti lutes allicans.    d) hydrargyri, gur.    e) wismuthi.
  - f) Marga.
    - a) creta.    b) rubrica.    c) terra tripolitana.    d) lithomarga.    e) lac lunae.
- 2) Concreta, e particulis terrestribus coalita.
  - a) Pumex. NB. huc refertur quoque Fuligo.
  - b) Stalactites.
  - c) Tophus.
    - a) ludus.    b) minera ferri arenacea.    c) paludosa.    d) lacustris.
  - d) Saxum.
  - e) Aëtites.
  - f) Tartarus.
  - g) Calculus.
- 3) Petrefacta.
  - a) Graptolithus.
  - b) Phytolithus: inter quos Pisolithus.
  - c) Helmin.

- c) Helmintholithus.
- d) Entomolithus.
- e) Ichthyolithus: inter quos Oolithus.
- f) Amphibiolithus.
- g) Ornitholithus.
- h) Zoolithus.

Freylich hatte dieser erste Entwurf eines Systems, nach einem zum Theil neuern Plane, seine Mängel, die ein so einsichtsvoller und wahrheitsliebender Naturforscher, wie Linne, unmöglich übersehen und unverbessert lassen konnte. Der Tropfstein (Ollaris) verdiente kein eigenes Geschlecht zu seyn. Die Charaktere mancher Ordnungen waren nicht bestimmt genug angegeben, manche Arten nicht berührt, andere unter das unrechte Geschlecht gebracht, die Krogensteine als versteinete Saamen und Eyer beschrieben, die Urbilder einiger versteineten Gewürme der Linsensteine, der Walzensteine (Entroch.), der Luchssteine (Belemnit.), der Säulensteine (Asterinc.), falsch angegeben, u. dergl. Diese Fehler besserte er selbst in den folgenden Ausgaben seines Werks aus, und es schien ihm auch nöthig, aus dem Selenit ein eigenes Geschlecht zu machen.

Id. syst. nat. Hal. 1740. 4. (mit lateinischen und teutschen Namen, durch J. J. Lang) Paris 1744. 8. (mit französischen Namen durch B. Jussieu.) 1774. Hall. 8. (mit lateinisch, teutschen Namen durch M. G. Agtethler, nur ein Nachdruck der zwoten Ausgabe) Stockholm. 1748. 8. (von Linne selbst mit schwedischen Namen) Leipzig. 1748. 8. ein Nachdruck der vorhergehenden nur mit teutschen Namen.

Über

Aber auch da fand er noch Mängel, deren Verbesserung ihm nothwendig schien; er rief mit sehr gutem Grunde die Felssteine aus der Ordnung Fossilien heraus, und machte sie unter dem Namen *Aggregatae*, zu einer Abtheilung der Steine, (*Petr.*) und diese theilte er überhaupt nicht mehr nach den alten Merkmalen, sondern nach den Arten der Erde ein, von welchen er glaubte, daß sie entsprungen wären; nur die Kalksteine behielten ihren alten Namen; die sogenannten feuerfesten Steine heißen nun *argillaceae*, und die glasartige *arenatae*, und zu diesen kommt noch eine Abtheilung von *humosis*; so haben also die Steine, die sonst nur in drey Ordnungen getheilt waren, fünf: *humosae*, *calcariae*, *argillaceae*, *arenatae*, *aggregatae*. Das Geschlecht des Kalksteins wurde nun in drey, Marmor, Gypsum und *Stirium* getheilt. Unter den Salzen erhielt der Borax nun eine eigene Stelle als Geschlecht, aber das Geschlecht des Selenits wurde wieder unter das *Natrum* gesteckt; unter den Schwefelarten (*Sulphura*), das Geschlecht *electrum*, wie billig, in zwey, in Amber und Bernstein, getheilt; unter den Metallen der Kobalt, der vorher unter andern Metallen steckte, als ein eigenes Geschlecht aufgestellt, Wasserbley, Braunstein und Wolfram vereinigt, und als ein eigenes Geschlecht unter die Metalle gezählt; unter den Erden endlich der Mergel unter andere Geschlechter vertheilt, und die Kreide mit dem Namen *Calx* belegt. Die meisten Geschlechter mit neuen Arten, das Geschlecht des Sandsteins mit acht, das  
Geschlecht

Geschlecht des Quarzes mit drey, das Geschlecht des Kiefels durch die höchstgegründete Theilung der Halbedelgesteine, die zuvor nur als Spielarten eines einzigen angesehen wurden, mit zwölf, das Geschlecht des Kalksteins, seiner Zertheilung ungeachtet, mit vier, das Geschlecht des Spats mit sieben, das Geschlecht des Schiefers mit sieben, das Geschlecht des Glimmers mit fünf, das Geschlecht des Talks mit zwey, das Geschlecht Natrum mit zehen, das Geschlecht Nitrum mit fünf, das Geschlecht des Kochsalzes mit drey, das Geschlecht des Vitriols mit fünf, das Geschlecht des Erdharzes mit drey, das Geschlecht des Quecksilbers mit einer, das Geschlecht des Wismuths mit einer, das Geschlecht des Zinks mit vier, das Geschlecht des Eisens mit sechs, das Geschlecht des Kupfers mit sechs, das Geschlecht des Bleues mit fünf, das Geschlecht des Silbers mit drey, das Geschlecht des Felssteins mit vierzehnen, das Geschlecht des Topfsteins mit zwey und zwanzig, das Geschlecht des Tropfsteins mit sechs, das Geschlecht des Dimensteins mit vier, das Geschlecht der versteineten Gewürme mit zwanzig, das Geschlecht der versteineten Ungeziefer (Enthomolith.) mit drey, das Geschlecht der versteineten Amphibien mit drey, das Geschlecht der gemahlten Steine mit einer, das Geschlecht der Ocher mit acht, das Geschlecht der Kalkerde mit vier, das Geschlecht des Thons mit zwölf, das Geschlecht des Sandes mit fünf, und das Geschlecht der Dammerde ebenfalls mit fünf neuen Arten vermehrt. Amiant und Asbest wurden in ein Geschlecht

schlecht vereiniget, das nun zehn Arten unter sich begrif, das Geschlecht des Spiesglasses und des Goldes verlor eine Art, das Geschlecht des Zinns mit dem größten Rechte zwei Arten, von dem Basalt und die Granaten, die der Ritter nun unter den Borax setzte; das Geschlecht der versteineten Fische verlor eine Art, den Zungenstein (Glossopetr.), weil der Ritter das Thier, in welchem sich sein Urbild befand, unter die Amphibien versetzte; das Geschlecht der versteineten Vögel verlor die versteineten Federn; an deren Existenz freylich mancher zweifeln mußte: das neue Geschlecht, der Gyps, hatte, so wie das Geschlecht Molybdaenum, drey Arten; das Geschlecht Styrrium unter den Kalkarten und das Geschlecht des Koboltes vier, der Borax sechs, und der Amber zwei Arten, so wie der Bernstein nur eine Art unter sich; der Röthel kam unter das Geschlecht des Talkes, der fleischmuskelfartige Stein unter den Amianth, der Selenit unter das Natrum, der Topas, Chrysolith, Beryll und Smaragd unter den Borax, der Stinkstein, ohne seine Stelle unter dem Erdharze zu verlieren, unter den Salpeter, der Kupfernickel unter das Kupfer, die Kiesbälle unter den Topfstein, der Farbenkobolt unter den Kobolt, Wolfram und Braunstein unter Molybdaenum, und der Zungenstein unter die Amphibiolithen. Einige ganz neu entdeckte Steine bekamen auch ihre Stelle, der Aschenziehn unter dem Borax, der Zeolith unter dem Tropfstein. Diese Veränderungen gaben zu neuen Ausgaben Anlaß:

Holm. 1753. 8. Lugdb. 1756. 8. (mit französischen Namen) Holm. 1768. 8. (mit schwedischen Namen.)

Es würde sehr unbescheiden seyn, das in vielem Betracht vortrefliche System eines so großen und bey allen seinen Verdiensten so bescheidenen Naturforschers, wie der Ritter von Linné ist, so gerade zu tadeln; aber es würde auch seltsame Hochachtung für das Ansehen eines großen Mannes verrathen, Zweifel zurückzuhalten, die bey der genauen Betrachtung dieses Systems jedem einfallen müssen, wenn er mit der Natur nur ein wenig bekannt ist.

Da die Erden nichts anders sind, als zerfallene Steine und Metalle, oder der Stoff, aus welchem die Natur beyde erzeugt, da besonders die einfachen Erden sich nur durch einen lockerern Zusammenhang ihrer Theilchen von den Steinen unterscheiden, und auch, was diesen betrifft, oft so nahe an die Steine gränzen, daß es zuweilen unmöglich wird zu bestimmen, ob man Stein oder Erde vor sich habe, da der Ritter dieses selbst erkennt, und sogar in der neuesten Ausgabe seines Systems die einfachen Steine nach den Erden ordnet, aus welchen sie seiner Meinung nach entstehen; sollte es nicht besser seyn, nach dem Beispiele eines Cronstädt, die Ordnung der Erden ganz aufzuheben, die einfachen Erden unter die Steine zu bringen, mit denen sie verwandt sind, und die Ocher unter das Metall, in welches sie mit Zusatz eines brennbaren Körpers übergehen, als auf diese Art Körper von einander zu entfernen, die ihrer wahren

ren Natur nach so nahe an einander kommen, und nur durch den lockerern Zusammenhang ihrer Theilchen voneinander abweichen?

Sollte wohl dadurch, wenigstens für den Anfänger, viel gewonnen seyn, daß der Ritter nun die Steine nach den Erden eintheilt, aus welchen sie seiner Meinung nach entspringen, wenn auch diese Entstehung bey allen ihre völlige Richtigkeit hat? Mich dünken die Namen, die er in den ältern Ausgaben angenommen hatte, die Namen der glasachtigen, feuerfesten und Kalksteine besser, weil sie schon die leichtesten Merkmale, an welchen man diese Steine für den ersten Anlauf unterscheiden kann, in sich fassen.

Sind wohl alle Steinarten, die Linne unter die einfachen zählt; wirklich einfach, aus Theilchen von einerley Natur zusammengesetzt?

Sind nicht viele Schiefer aus Erdtheilchen von verschiedener Natur zusammengesetzt, und sind es nicht noch mehr die Sand- und Wehsteine, (das Marmor sectile nach Linne,) in denen oft schon das bloße Aug, noch mehr das gewafnete, oder die Proben des Scheidekünstlers, einen Rütt von verschiedener Art gewahr werden, durch welchen die kleinsten Theilchen zusammengeleimt sind? Vielt nicht eben das von dem Topfsteine?

Ist es wohl ganz außser allem Zweifel, daß aller Schiefer aus Dammerde entstanden ist, und darf man also diese Entstehung sicher unter die Geschlechtsmerkmale aufnehmen? Ist dieses von dem Mergelschiefer 8) und von dem Kalkschiefer 12) wahr?

scheinlich? Und ist überhaupt das leichte Spalten in flache horizontale Stücke beständig genug, um das Merkmal eines Geschlechts auszumachen, da wir es bey Steinen von äusserst verschiedener Natur antreffen, die wir nie mit einigem Grunde unter ein Geschlecht zählen können? Und wenn der Schiefer ein eigenes Geschlecht ist, sollte der Pappenheimer Schiefer, der nur durch einen größern Grad der Härte von dem Mergelschiefer abweicht, nicht eher unter den Schiefer als unter den Kalkstein zu zählen seyn?

Warum sollte sich der Kalkstein nicht ganz und innigst in Säuren auflösen, wenn er rein ist? Warum vereinigt Linné den Kalkstein mit dem Kalksteine, da er doch die übrigen kalk- und mergelartige Tropf- und Tophsteine unter ganz verschiedene Geschlechter bringt? Würde es nicht besser seyn, alle diese reine kalkartige oder mergelartige Steine, ohne gerade auf die Art ihrer Entstehung zu sehen, unter der Ordnung der Kalksteine zu betrachten, da sie in ihrer Mischung, Natur und Wesen miteinander übereinkommen, und dann erst die Geschlechter nach der äusserlichen und innerlichen Gestalt zu ordnen, oder wenn man ja den Tropf- und Tophsteinen, wegen der Art ihrer Entstehung, eine eigene Stelle unter einer andern Ordnung von Mineralien anweisen will, den Kalkstein unter die Tropfsteine zu zählen?

Kann der Alabaster wohl als eine Art des Gypses angesehen werden, da er sehr oft mehr die Natur eines reinen Kalksteines, als die Natur des Gypses hat?

Kann

Kann wohl *Stirium marmoreum* unter diesem Geschlechte stehen, wenn einmal von allen Arten des Geschlechts behauptet wird, sie bestehen aus Gypserde, da sich die Gypserde nicht in Scheidewasser auflöst, welches doch *Stirium marmoreum* thut, und verdient überhaupt der *Stralgnps* (*Stirium*) als ein eigenes von dem Gypse verschiedenes Geschlecht aufgestellt zu werden?

Wenn aller *Spath* (nach der Linneischen Bedeutung des Wortes) aus reiner Kalkerde besteht, die mit Säuren aufbraust und sich darin auflöst, warum führt der Ritter unter diesem Geschlechte drey Arten an, denen dieses Merkmal gänzlich mangelt, warum bleibt der *Feldspath* immer noch mit dem *Kalkspath* unter einem Geschlecht?

Welcher Versuch beweist uns unwidersprechlich, daß die *Steine*, welche der Ritter *Petras argillaceas* nennt, wirklich aus verhärtetem Thon entstanden sind? *Steinmark* und *Röthelkreide* sind freylich Thonarten, allein so lange man noch einen Unterschied zwischen Stein und Erden macht, sollte man sie immer eher unter die letztern, als unter die erstern, und am allerwenigsten unter das Geschlechte des *Talkes* zählen, mit dessen übrigen Arten sie so wenige Aehnlichkeit haben. In den meisten *Talk*, *Amianth*, und *Glimmerarten* ist die Erde, die wir darin kennen, außer der *Kieselerde*, von der Natur derjenigen, welche die Grundlage des *Bittersalzes* ausmacht, bey einigen *Glimmerarten* ist es die *Alaun-*

erde, die auch in dem Thon ist, aber nie in der Verbindung und Verhältniß, wie in dem Thon.

Auf welchen Beweisen beruht die Behauptung, daß Quarz aus Wasser hervorgebracht ist, und wenn er es wäre; würde er dann nicht eher unter die Fossilia concreta, als unter die einfachen Steine gehören?

Welche Beobachtung oder Erfahrung zeigt uns unläugbar, daß zu allen Kieselarten Kalkerde kommt, geschweige dann, daß sie alle aus Kalkerde bestehen?

Wenn es ein wesentliches Merkmal aller Salze ist, und auch von Linné, als ein solches angenommen wird, daß sie einen Geschmack haben, und sich im Wasser auflösen, mit welchem Grunde kann der Ritter die geschmacklosen und im Wasser unauflöflichen Kalk, Gyps, und Bergcrystalle, mit welchem die noch überdieß auch in allen Säuren unauflöfliche Edelgesteine, unter die Salze, und nach ihrer verschiedenen Gestalt unter ein verschiedenes Geschlecht derselbigen, zählen; gesetzt auch, daß alle immer eine bestimmte beständige Gestalt hätten, und daß der Naturforscher immer Gelegenheit hätte, sie in dieser zu sehen? Ich habe bereits erklärt, warum ich mich noch nicht überzeugen kann, daß die Steincristalle ihre Gestalt einem ihnen benwohnenden Salze zu danken haben, und wenn der Ritter auch den Namen Salze mit dem Namen Crystalle vertauscht, so trügen nicht nur die Charaktere, die er von dieser Abtheilung angiebt, sondern es bleiben immer noch Crystalle unter den Schwefelarten

arten und Metallen übrig, die er unmöglich darunter bringen kann. Die Mischung, die übrigen Eigenschaften, der Nutzen dieser Steinerkristallen, alles ist so sehr wider diese Linneische Eintheilung, daß ich ihr unmöglich bestimmen kann. Der Anfänger und der praktische Mineraloge wird gewiß die Kalkerkristalle leichter unter dem Kalkspat; den Selenit, den Gypspat, den leuchtenden Spat und die Gypskristalle leichter unter dem Gyps; den Bergkristall und die Edelgesteine leichter unter den Kieselarten, und die Flüsse wenigstens eher unter den Steinen, als unter den Salzen finden und erkennen; beide müssen sich wundern, den Bergkristall, den gefärbten Kristall, Kalkspat und Stinkstein nicht nur unter einem Geschlechte beisammen, sondern auch unter einem Geschlechte beschrieben zu finden, dessen Arten einen kühlend scharfen Geschmack haben, im Feuer leicht schmelzen und verpuffen. Der chemische Mineraloge wird sich wundern, Ebsamer und das natürliche Glaubersalz, als laugenhafte Salze, und als Abänderungen einer Art, und unter dem gleichen Geschlechte schweren Spat, Fraueneis, Selenit und Kalkspat beschrieben zu finden. Hat wohl der Ritter gesehen, daß Basalt, Granat, Zirkon, Topas, Beryll, Chrysolith sich wie Borax im Feuer aufblähen, und so leicht, wie er, zu Glase schmelzen; und wo ist auch nur ein stumpfer Geschmack an diesen Steinen, den Linne doch als ein Geschlechtsmerkmal aufstellt? Wo ist der scharfe, gesalzene Geschmack des Bologneserspats und der Flüsse, den sie doch als

Arten der Linneischen Muria haben solten? wo der herbe Geschmack des Diamants, Rubins und Saphirs, den sie doch als Arten des Alauns haben müsten, und zeigen uns nicht die Beobachtungen eines Ferbers und anderer, daß der römische Alaunstein nichts weniger als Kalkstein ist?

Was kann sich der Anfänger unter dem Beyworte iners, denken, welches Linne seinen drey ersten Geschlechtern der Schwefelarten gibt? Wenn die Auflöslichkeit in Oelen ein allgemeines Merkmal der ganzen Ordnung von Schwefelarten ist, wie kann es dann wieder unter diejenige gebracht werden, welche das Geschlecht des Schwefels insbesondere auszeichnen? Was kann den Ritter berechtigen, den Arsenik unter die Schwefelarten zu zählen, den Körper, der in seinem vollkommenen Zustande (Arsenikkönig), metallischen Glanz, Klang, Schwere und andere Eigenschaften der Metalle hat, nie mit der hellen Flamme des Schwefels und der Erdharze brennt? Ist wohl der vollkommene metallische Arsenik im Wasser auflöslich, und gilt das, was Linne von dem Arsenik überhaupt sagt, nicht bloß von seinem Kalke und Glase?

Ist wohl die Farbe ihrer Auflösungen ein sicheres Merkmal, an welchem wir die Geschlechter der Metalle erkennen können? Ist sie nicht bey vielen Metallen verschieden, wie nachdem sie mehr oder weniger gesättigt, mehr oder weniger mit Wasser verdünnt, wie nachdem Metall und Auflösungsmittel rein oder unrein sind?

Und

Und ist die Farbe des Glases, welche die Metalle in einem starken Feuer geben, ein untrügliches Kennzeichen, sie, die sich bey vielen Metallen ändert, wie nachdem sie mehr oder weniger von ihrem brennbaren Grundstoffe verloren haben, in größerer oder geringerer Menge in die Glasfritte kommen?

Mit welchem Rechte kann wohl Molybdaenum als ein eigenes Geschlecht unter den Metallen stehen; da keine seiner Arten metallische Theilchen von eigener Art enthält? Die ganz unbeträchtliche Schwere des Wasserbleyes, der ganz verschiedene Erfolg der Versuche, welche Schriftsteller vom ersten Range damit angestellt haben, und das Resultat, daß keiner unter ihnen einen metallischen König daraus erhalten hat, zeigen zu offenbar, daß wenn es auch ausser dem wenigen Eisen, das es mit jedem Glimmer gemein hat, metallische Theilchen enthält, diese, so wie der Schwefel, blos zufällig sind, als daß wir ihm nicht mit Wallerius, Justi und Gerhard seine Stelle unter den Glimmerarten lassen sollten.

Und zeigen nicht alle Erfahrungen, welche Pott, Westfeld, Wallerius, Scheele, Bergmann, Marcgraf und Engström mit dem Braunstein angestellt haben, so verschieden auch immer ihr Resultat in Absicht auf ihre Mischung seyn mag, daß er kein Metall von einer eigenen Art enthält, daß ausser einigem Eisen alle andere metallische Theilchen, die er mit sich führt, blos zufällig sind? Steht er also, wenn er nur wenig, oder beynahе kein Eisen hat,

nicht mit besserem Grunde unter den Steinen, und wenn er dessen viel enthält, unter den Eisenerzen?

Beynahe eben das gilt von dem Wolfram, ob dieser gleich beständiger Zinn und mehr Eisen bey sich führt.

Da also alle Arten des Geschlechtes Molybdaenum sich nicht als eigene verschiedene Arten auszeichnen, da ihre metallische Theilchen entweder ganz zufällig oder unbeträchtlich sind, so könnte das ganze Geschlecht füglich aus der Ordnung der Metalle ausgelassen werden.

Aber die Versuche eines Cronstädt, sind sie nicht redend genug, daß der Kupfernickel kein Gemisch aus andern, sondern ein eigener, von allen andern gänzlich verschiedener, metallischer Körper sey? Und wer kann nach den gehäuften Erfahrungen eines Lewis, Marcgraf u. a. noch zweifeln, daß Platina, wenn sie auch Eisen und zuweilen Quecksilber enthält, ein eigenes Metall sey? Diese beyden verdienen also als eigene Geschlechter aufgestellt zu werden.

Sollte wohl die Auflösung des Quecksilbers in ganz reinem Scheidewasser weißlicht seyn? Das Metall des Spiesglases ist doch in seiner größten Reinigkeit nicht fafericht, und noch weniger mürbe (friabil.), und nimmt man reines starkes Königswasser zu seiner Auflösung, so wird sie gelb, und nicht weiß; eben so wenig ist die Auflösung des Zinks im Scheidewasser weiß; sie hat vielmehr, wenn das Scheidewasser nur die gewöhnliche Stärke hat, nur eine Wasserfarbe; auch die Auflösungen des Wismuths haben

haben bloß die Farbe ihrer Auflösungsmittel. Wählt man zu den Auflösungen des Kobolts recht starkes Scheide- und Königswasser, so haben sie mehr eine gelbe, als röthliche Farbe; die Farbe der Zinnauf- lösung richtet sich gleichfalls nach der Stärke des Auflösungsmittels; das Blei fällt doch nicht unter allen Umständen, aus seinen Auflösungen als ein weißer Kalk nieder; die Farbe des Eisenglases ist nach den eben angezeigten Umständen verschieden, und so wie der Ritter die Eisenerze bestimmt, wird ihn wohl niemand allenthalben verstehen, der nicht seinen mündlichen Unterricht genossen hat. Die blaue Farbe, mit welchem die Auflösung des Kupfers im Scheidewasser prangt, ist sehr unbeständig, wenn das Scheidewasser nicht äußerst rein ist; auch die Farbe des Kupferglases ist sehr verschieden. Der armenische Stein und der Malachit verdienen wohl ihre Stelle unter dem Geschlechte des Kupfers nicht besser, als die Kupferochern, und so lange Ocher noch ein eigenes Geschlecht ist, sollten sie unter diesem stehen. Und wer wird nach den überzeu- genden Versuchen eines Marcgraf dem Lasurstein sei- ne Stelle noch unter dem Kupfer lassen?

Nach dem gewöhnlichen Begriffe vom Mineral, könnten wohl die Geschlechter Calculus und Tartarus keinen Anspruch auf diesen Namen machen; und die besondere Bildung des Adlersteins berechtigt den Mineralogen, der bey der Anordnung seiner Gegenstände auf ihre innere Natur sieht, noch nicht, ein eigenes Geschlecht davon aufzustellen; auch sehe ich  
den

den Grund nicht ein, warum Linné seine Concreta in naturalia und elementaria eintheilt, da alle zusammen durch die wirksame Kräfte der Natur, alle aus Elementen entstanden sind. Die versteinerten Ammonshörner sind doch wohl Versteinerungen verschiedener Arten der Schiffsküttel (Nautil.) und von den im engen Verstande sogenannten Nautiliten zu unterscheiden; der versteinerte Bischoffsstab (Litaita) hätte hier angeführt werden können; überhaupt hätte die Anzahl der versteinerten Schaalenthiere, ohne gerade in das Mikroskopische zu verfallen, nach ihren Urbildern größer angegeben werden können; die Judennadeln sind, nach einer neuern Beobachtung des Herrn Uttredå, der sie noch an einem versteinerten Seeigel fest sitzen sahe, versteinerte Stacheln von Seeigeln.

Die Krebssteine sollten wohl nicht unter dem Geschlechte Calculus stehen; da sie kein widernatürliches Produkt in den Krebsen sind; sonst möchte zuletzt den Knochen und ihren Auswüchsen auch noch die Ehre widerfahren, in das Mineralreich versetzt zu werden. Der Nus kann doch wohl nicht als ein Mineral und als eine Art des Bimsensteins angesehen werden, hingegen könnte dieses Geschlecht mit andern wahren Arten stark vermehrt werden.

Wie soll man das verstehen, wenn der Ritter sagt, der Tropfstein wächst vermittelst der Luft zusammen, und gibt das dem Anfänger eine Anleitung zu seiner nähern Erkenntniß, oder dem Kenner eine Aufklärung? Zieht der Mineraloge die Mischung und innere Natur der Mineralien bey ihrer Unordnung

zu Rathe, so müßten alle Arten des Tropfsteins unter andere Geschlechter vertheilt werden; entscheidet bey ihm die Art der Entstehung und die Bildung, so müßten einige Spielarten des Glaskopfes, des Schwefelkieses, des Steinsalzes, selbst einige Arten der Vitriole, u. a. hieher unter die Tropfsteine gezählt werden, wenigstens mit gleichem Rechte, als der Zeolith, der doch nicht immer die Bildung des Tropfsteins hat. Die Sumpferze, so wie überhaupt alle tophi ochracei und ferrei, sollten der verschiedenen Art ihrer Entstehung ungeachtet, unter die Eisenerze gezählet werden; der Unterschied zwischen Marmor hamites und Tophus oolithus ist wohl zu unbeträchtlich, als daß man sie unter zwey so weit von einander entfernte Geschlechter zählen könnte; der Knochenstein ist nicht immer bloß kalkartig, sondern oft mergel, oder sandartig, und ja nicht immer ein blosser Tophstein, sondern, wenigstens zuweilen, eine wahre Versteinerung einer Wurzel; die Riesbälle würden wohl besser unter den Schwefelkiesen oder Maunerzen, als unter dem Tophsteine stehen; überhaupt weichen die Arten dieses lineischen Geschlechtes in ihrer innern Natur so sehr von einander ab, daß, wenn sie auch alle auf eine ganz ähnliche Art entstünden, man doch dem Anfänger und ausübenden Mineralogen ihre Mühe ungemein erleichterte, wenn man sie unter die Geschlechter theilte, mit welchen sie nach ihrer Mischung übereinkommen. Die blaue und die grüne Eisenerde verdiente doch unter den Ochern auch eine Stelle.

Sollte

Sollte wohl Henckel irgendwo behauptet haben, die Koboltblüthe halte keinen Kobolt? da würden ihm unsere heutigen Mineralogen widersprechen.

Daß der Sand aus dem Wasser entstehe, ist so wenig erwiesen, als daß der Quarz daraus entspringt. Wenn es auch von den Arten gewiß wäre, welche den Namen Sand im eigentlichen Verstande verdienen, so sollte es wohl schwer halten, das gleiche von dem Gold, und Eisensande zu erweisen, die Linne, ob sie gleich wahres Metall enthalten, und, was den Letztern betrifft, ganz daraus bestehen, unter den Sand gezählt hat; überhaupt würden diese Sandarten besser unter den Metallen stehen, von welchen sie den Namen und das Wesen haben, als unter den Sandarten.

Daß der Thon aus dem flebrichten Saße des Meeres entstehe, ist wohl so erwiesen noch nicht, daß man diese Entstehung unter die untrüglichen Merkmale des Geschlechtes aufnehmen könnte. Wenn es ein Merkmal aller Thonarten ist, daß sie sich auf der Scheibe drehen lassen, so möchte uns wohl dieses Merkmal bey dem Mergel, Tripel und Umber manchen verlassen; und ziehen wir die Mischung des Thons zu Rathe, so könnte sowohl der ächte Porcellanthon, als die Tripelerde, die Argilla talcosa, muriatica und vitriolacea, unter andere Geschlechter zu stehen kommen.

Der Schneckensand färbt nicht ab, und doch sollen dieses alle Arten des Linneischen Geschlechtes: Calx thun, wohin der Ritter ihn rechnet. Bau-  
mees

mees Lac Lunae, und Cronstädts Agaricus mineralis, welche Linne unter die Calces fixas zählt, brausen doch mit Säuren auf. Wie ist wohl Humus Nigrica von Schistus Nigrica verschieden?

19) Jo. Frid. HENCKEL (ein großer deutscher Scheidekünstler) in mineralogia redivivus, cur. Stephano. Dresd. 1747. 8. Dritte Auflage, Dresden, 1757.

Introduction à la mineralogie, ou connoissance des eaux, des fucs terrestres, des fels, des terres, des pierres, des mineraux & des métaux, avec une description abrégée des opérations de metallurgie. Par. V. I. II. 1756. 12.

A. Wasser.

B. Erdsäfte.

- 1) trockene; Bernstein, Erdpech, Judenpech, Amber.
- 2) flüssige; Bergöl, Bergbalsam.

C. Salze.

- 1) Saure, Vitriol, Salpeter = Salzsäure.
- 2) Alkalische, fixe und flüchtige.
- 3) Salsa.
  - a) tertia, Kochsalz, Eshamersalz, Brunnen-salz.
  - b) vitriolische, Vitriol.
  - c) alaunartige, Alaun.

D. Erden.

- 1) schwerflüssige; Zöpferthon, weisser Glimmer, Gypserde.
- 2) leichtflüssige; Leim, Ocher, Kreide, Kalk-erde in Salzwerken.

E. Steine.

- 1) kalkartige; Kalkstein, Gyps, Alabaster.
- b) Kiesel.

2) kieselartige; Edelgesteine, Kiesel, Sandsteine.

3) kalk- und kieselartige; Spath, Talk, Marienglas, Glimmer, weisser Tropfstein.

4) leimige; Schiefer, Krems, Steinmergel.

F. Metalle; Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Bley, Eisen, Quecksilber, Arsenik, Kobolt, Wismuth und Spiesglas.

Obgleich nicht zu läugnen ist, daß Henckel durch seine chemische Kenntnisse der Mineralogie viele und wichtigere Dienste geleistet hat, als seine Vorgänger, die sich größtentheils zu viel mit den gebildeten Steinen beschäftigten, ob er sich gleich nicht wie Linne durch die Uebereinstimmung der äußerlichen Gestalt verleiten ließ, Körper von ganz verschiedener Mischung unter ein Geschlecht zu werfen, so wird nicht nur der nicht chemische Mineraloge sein System sehr schwer finden, sondern auch solche, die in der Scheidekunst zu Hause sind, manches besser, und die Entdeckungen seiner Nachfolger genügt wünschen. Ocher und reine Kreide sind wohl nicht leicht, flüssiger als Töpferthon; was hat Kalkspat und Gypsapat, was der weisse Tropfstein oder die sogenannte Eisenblume kieselartiges? was Feldspat, was Glimmer, und Talkarten kalkartiges?

20) Jo. Gottsch. WALLERIVS, Mineral Ricket indelt och beskriofit. Stockh. 1747. 8.

Ebend. Mineralogie oder Mineralreich, von ihm eingetheilt und beschrieben, übersetzt von Denso. Berlin, 1750. 8.

Mineralogie (par le même) Paris. Vol. I. II. 1753. 8.

Ejusd.

Ejusd. systema mineralogicum, quo corpora mineralia in classes, ordines, genera et species, suis cum varietatibus diversa describuntur, et experimentis illustrantur. T. I. Holm. 1772. 8.

A. Erdarten.

- 1) Stauberarten. (Terrae macrae.)
  - a) Stauberde, Dammerde, Amber, Torf.
  - b) Kreide.
- 2) Thonarten.
  - a) Thon; blauer, weisser, gefärbter, feuerfester, loser, Schieferthon, Steinthon, Eisenthon, Würfelleim, Brauserde.
  - b) Mergel; Porcellanerde, Pfeifenthon, Kreidenmergel, Walkerde, Mergel, Steinmergel, Gipsmergel.
- 3) Mit Erz vermischte.
  - a) mit Salz; Vitriol; Alaun; Salpetersalz und Laugensalzerde.
  - b) mit Schwefel; Bergpfecherde, Schwefelerde.
  - c) mit Metall; Salmeyerde, Eisenoeh, Kupferoeh.
- 4) Sandarten.
  - a) Staub; Mahlsand, Staubsand, Thonsand, Tripel.
  - b) Sand.
  - c) Erzsand; Eisensand, Zinnsand, Goldsand.
  - d) Thiersand.

B. Steinarten.

- 1) Kalkarten.
  - a) Kalkstein.
  - b) Marmor.
  - c) Gyps.
    - a) Alabaster. b) Gyps. c) Gypscristalle.
    - d) Selenit. e) Schiefergyps. f) Strahlgyps.
    - g) durchscheinender Gyps. h) leuchtender Spat. i) Nierenstein.

## d) Spat.

- a) Würfelspat. b) Schieferspat. c) körniger Spat. d) durchsichtiger Spat. e) Doppelspat. f) Spatcristalle. g) Stinkstein. h) Glaspat. i) Feldspat.

## 2) Glasarten.

## a) Schiefer.

b) Sandstein; Schleifstein, Seigestein, Schneidestein, Sandstein, Sandschiefer,

c) Kiesel; gemeine Kiesel, Feuerstein, Cachelong, Carneol, Chalcedon, Onyx, Opal, Weltauge, Agath, mineralische Schwalbensteine.

d) Felskies; Felsagath, Porphyr, Jaspis, Lasurstein, Jaspopyr.

## e) Quarz.

f) Cristalle; Bergcrystal, gefärbte Quarzcristalle, ächte Steine.

## 3) Feuerfeste.

a) Glimmer; Rußisch Glas, Glimmer, Wasferbley.

## b) Talk.

c) Topfstein; Topfstein, Serpentinsteine.

d) Hornfelsstein; Salband, Hornfels, Hornschiefer, Basalt.

## e) Amianth.

## f) Asbest.

## 4) Felssteine.

a) einfacher, ganzer. b) grauer. c) dunkelgrauer. d) zusammengefütteter, klarer.

## C. Erzarten.

## 1) Salze.

a) Vitriol. b) Alaun. c) Salpeter. d) Kochsalze. e) Laugensalz. f) Saures Salz. g) Mittelsalz. h) Salmiak. i) Borax.

## 2) Schwefelarten.

a) Bergfett. b) Bernstein. c) Ambra. d) Schwefel.

## 3) Halb

3) Halbmetalle.

- a) Quecksilber. b) Arsenik. (und unter diesem Kupfernickel.) c) Kobalt. d) Spiesglas.  
e) Wismuth. f) Zink.

4) Metalle.

D. Steinwüchse.

1) Steinverhärtungen.

- a) im Feuer; Bimsenstein.  
b) im Wasser.

- a) Wasserstein. b) Nindenstein. e) Tropfstein.  
d) Kogenstein. e) Topfstein.

2) Versteinerungen.

- a) versteinte Gewächse.

- a) ächte Versteinerungen. b) Abdrücke.  
c) in Erde verwandelte Pflanzen. d) aluminhaltige.  
e) kieshaltige. f) eisenhaltige.  
g) unterirdische Holzkohlen. h) unverändertes, unterirdisches Holz.

- b) versteinte Korallen.

- c) versteinte Thiere.

- a) ächte Versteinerungen.

- a) von vierfüßigen Thieren.

- β) von Vögeln.

- γ) von Fischen.

- δ) von Amphibien.

- ε) von Insekten.

- ζ) von Würmern.

- a) Belemniten. b) Trochiten. c) Entrochiten.  
d) Asterien. e) Encrinuren.

- b) Abdrücke.

- c) vitriolhaltige.

- d) durchsalzene.

- e) kieshaltige.

- f) eisenhaltige.

- g) kupferhaltige.

- h) silberhaltige.

- d) versteinerte Schaalenthiere.
- a) ächte Versteinerungen.
    - \*) Schiniten, Judensteine, Judennadeln, Warzensteine.
  - b) Abdrücke.
  - c) Steinkerne.
  - d) alauhaltige.
  - e) kieshaltige.
  - f) eisenhaltige.
  - g) calcinirte.
  - h) abgenutzte.
  - i) wurmförmige.
  - f) zerdrückte.
- 3) Steinspiele.
- a) gemalte Steine.
  - b) Bildsteine.
  - c) geformte Steine.
- 4) Steinähnlichkeiten.
- a) in Gewächsen.
  - b) in Thieren.

Einer der ersten, der die Mineralien, ohne seinem System ungetreu oder zu weitläufig zu werden, genau und, selbst für den Anfänger, deutlich beschrieb hat; er wählte aus den vielen zufälligen, unbeständigen und oft schwer aufzufindenden Kennzeichen der Mineralien die sinnlichste und beständigste aus, und verschafte schon dadurch seinem System einen ewig dauernden Werth, wenn es auch nicht sonst schon in seinen meisten Theilen der Natur so angemessen wäre; besonders aber ist die Abtheilung der Steine weit besser geordnet, als in dem Linneischen; aber außer einigen Mängeln, welche es mit diesem gemein hat, scheinen Porcellanerde und Pfeiffenthon, Tri-  
pel

pel und Erzsand, Nierenstein, Würfelspat, Stinkstein, Glasspat und Feldspat, Porphyr und Lasurstein, das ganze Geschlecht des Hornfelssteins, der Kupfernikel, nicht an ihrer rechten Stelle zu stehen; die Arten des Mittelsalzes verdienen wohl kein eigenes Geschlecht; die Versteinerungen von Corallen, Thieren, und vornämlich die Versteinerungen von Schalenthiere ren könnten wohl nach ihren Urbildern besser geordnet werden. Die bloß unter der Erde gefundenen und kaum noch veränderten Hölzer, Wurzeln und Conchylien verdienen so wenig als die Steinverhärtungen in Pflanzen und Thieren eine Stelle unter den Mineralien.

21) John HILL, (ein Engländer) the history of fossils, containing the history of metallis and gems or fossils buried in the Earth at the deluge, and since petrified, or later petrefactions, and all that concern the history of fossils. Lond. 1748. fol.

Sills Geschichte der Fossilien und ihrer Tugenden in der Arzneykunst und den Künsten, übersetzt von Westfeld. Gotha. I. Th. 1766. Ganz das Scheuchzerische und Woodwardische System mit wenigen Verbesserungen, und mit einer Menge neuer Namen.

22) Joh. Luc. Woltersdorf systema minerale, in quo regni mineralis producta omnia systematice per classes, ordines, genera et species proponuntur, oder Mineralsystem .c. Berlin. 1748. 4. Ulm. 1755. 4. A. Erden.

A. Thonartige.

1) Thon.

a) Für Töpfer; Leimen, gemeiner, und feiner Thon, oder Porcellanerde.

3

b) Für

- b) Für Aerzte; Bolus oder Siegelerde, Steinmark, Mondmilch oder Bergmeel.
  - c) Für Maler; Umbererde, Schüttgelb, Bergblau, Berggrün, Bergroth.
  - d) Zu mechanischem Gebrauche; Tripelerde, Wallerde.
- 2) Gewächserde, Gartenerde, Sumpferde.

### V. Kalkartige.

- 1) Kreide.
- 2) Mergelerde.

### B. Steine.

#### A. Glasartige.

- 1) Edelsteine; Diamant, Topas, Chrysolith, Hyacinth, Spinell, Balas, Rubin, Granat, Amethyst, Sapphir, Opal, Beryll, Smaragd.
- 2) Crystall.
  - a) Bergcrystall.
  - c) unächter Edelstein.
- 3) Quarz.
  - a) Quarzfluß.
  - b) gemeiner Quarz.
  - c) undurchsichtiger Quarz.
    - \* Kiesel, Kiesel sand.
- 4) Sandstein; Kieselstein, grober und feiner Sandstein, Seigerstein.
- 5) Hornstein.
  - a) Carneol.
  - b) Chalcedonier.
    - \* Onyx, Sardonyx.
  - c) Achat, Jaspis, Feuerstein.
- 6) Flußpat.
  - a) gemeiner.
    - \* leuchtender Spat, Androdamas.
  - b) Würfelpat.      c) Rhomboidalpat.
  - d) Blätterpat.    e) crystalinischer.
- 7) Wafe.

7) Wafe. (Saxum.)

a) Granit.

\* Porphyr.

b) klarförmige, c) marmorirte. d) gemeine,

g) Bimsenstein.

B. Thonartige.

1) Seifenstein.

a) Schmeerstein. b) Röthel. c) Speckstein. d) Topfstein. e) Serpentinstein. f) Nierenstein.

2) Asbest.

3) Zalk.

4) Glimmer.

5) Schiefer.

C. Gypsartige.

1) Gyps.

2) Alabaster.

3) Gypspat.

a) Fraueneis. b) Gypscrystall. c) Federspat. d) Gypsblume.

D. Kalkartige.

1) Kalkstein. 2) Marmor. 3) Kalkspat.

4) Tuffstein. 5) Tropfstein. 6) Mergelstein.

C. Salze.

A. Säuren.

1) reine. 2) Vitriol. 3) Alaun.

B. Scharfe Salze. (Laugensalze.)

1) fires. 2) flüchtiges.

C. Mittelsalze.

1) Bittersalz.

2) Salpeter.

3) gemeines Salz.

\* Salmiac, Borax.

D. Erdharze.

A. Flüssige. Bergbalsam, Steinöl, Bergtheer.

## D. Feste.

- 1) Amber.
- 2) Bernstein.
- 3) Berapech.
  - a) Erdpech. b) Judenpech. c) Gagat.
  - d) Steinkohle. e) Erdkohle. f) Torf.
- 4) Schwefel.

## E. Halbmetalle.

## A. Flüssige Quecksilber.

## B. Feste.

- 1) Spiesglas.
- 2) Zink.
- 3) Wismuth.
- 4) Arsenik.

\* nebst andern wahren Arsenikerzen, Kobolt und Kupfernickel.

## F. Metalle.

## A. edle; Gold, Silber.

## B. gemeine.

- 1) Kupfer.
 

\* nebst den wahren Kupfererzen, Lasurstein.
- 2) Eisen.
 

\* nebst den eigentlichen Eisenerzen, Braunschtein, Wolfram, und Wasserbley.
- 3) Zinn.
- 4) Bley.

## G. Versteinerungen.

## A. Von Thieren mit rothem Blute.

- 1) von vierfüßigen; unter andern Ebur fossil.
- 2) von Vögeln.
- 3) von Fischen; unter andern der Zungenstein, Türkis, und Kogenstein.

## B. von Insekten.

- 1) von Landinsekten.
 

NB. bloße Bildsteine.

2) von

- 2) von Krebsen.
- 3) von Meerigelu; unter andern Arten der Judenstein.
- 4) Lilienstein; auſſer dem Lilienstein; Nelkenstein, Walzenstein, Räderstein.
- 5) Meduſenhaupt; Meduſenhaupt, Sternstein, Sonnenstein.

**C.** von Schalenthiercn.

- 1) einfacher Röhrenstein, Tubulit.
- 2) vielkammerichter Röhrenstein, Belemnit, Orthomratit.
- 3) einfacher Schneckenstein, Cochlit, Neritit, Leochit, Turbinit, Strombit, Buccinit, Ammonit, Tituit, Nautilit, Patellit.
- 4) Muſchelſtein, Diſcit, Pectinit, Chamit, Tellinit, Musculit, Solenit, Mytilit, Oſtracit, Gryphit, Terebratulit, Hyſterolith.

**D.** von Landgewächſen.

- 1) Wurzelſtein, Stelechites.
- 2) Holzſtein, Lithoxyl.
- 3) Blätterſtein, Lithobiblion.
- 4) Fruchtſtein, Carpolith.
- 5) Pflanzenſtein, Phytolith.

**E.** von Meergewächſen.

- 1) dichter Corallſtein.
- 2) durchlöcherter Corallſtein.
- 3) Schwammſtein.

Obgleich in dieſem System manche Abtheilungen von Mineralien beſſer geordnet ſind, als in dem Linneſchen, die Steine beſonders mehr nach ihrer wahren Natur betrachtet, die glasachtigen beſſer auseinander geſetzt und geordnet, die gypsartigen unterſchieden, dem Sande, Porphyr und Fluſſpat ſeine

rechte Stelle angewiesen, und durch alle diese Vortheile die Kenntniß der Mineralien und ihre Anordnung in einer Sammlung sehr erleichtert, so hat es doch noch seine Fehler, die der Verfasser ohne Zweifel verbessert haben würde, wenn er zu unsern Zeiten lebte.

Die Eintheilung der Erden ist unzureichend, weil es noch ein drittes Geschlecht in der Natur gibt, welches unter keines der beyden gebracht werden kann; ich meyne, die reine Maunerde, welche Gerhard im Fürstenthum Münsterberg im grünen Thon zwischen dem Chrysolith gefunden hat; Mondsmilch verdient wohl eher eine Stelle unter den kalkartigen, Amber eher unter der Dammerde, und Bergblau und Berggrün unter dem Kupfer; auch Tripelerde fühlt sich oft mehr rauh, als schlüpfrig an. Der Widerstand gegen die Feile kann wohl nicht als ein allgemeines Merkmal der Edelsteine angenommen werden, dann schon lassen sich manche Topase und Smaragde feilen, die doch nach Diamant, Rubin, Zargon, Sapphir, für die härtesten gehalten werden. Hat man wohl den Opal jemals in sechseckigen Säulen mit Pyramiden an beyden Enden gefunden? und doch zählt ihn W. unter die Edelsteine, die alle dieses Merkmal tragen sollten; Granat, Rubin, Diamant, Hyazinth erscheinen nicht unter dieser Gestalt, und die übrigen nicht immer. Zwischen den Edelsteinen und Crystallen hätten wohl bessere und beständigere unterscheidende Kennzeichen angegeben werden können; der Name Hornstein wird sehr oft einer ganz andern

Stein

Steinart bengelegt; wahrer Jaspis ist ganz undurchsichtig, und kann daher nicht unter das W. Geschlecht Hornstein gezählt werden; die Namen Würfelspat und Blätterspat unter dem Flusspatgeschlechte sollten billig geändert werden, weil sie gewöhnlich wahren Kalkspatarten bengelegt werden; sieht wohl W. dem Feldspat als eine Art des Flusspats an, da er seiner sonst nirgends gedenkt. Zweifeln würde wohl W. nicht mehr, daß die Bimsensteine Producten der Vulcane wären, wenn er diese selbst besucht, oder die Erzählungen der Naturforscher gelesen hätte, die sie besucht haben. Von den sogenannten thonartigen Steinen, hat uns das Resultat der Marcgrafischen und Gerhardtischen Versuche andere Begriffe bengebracht; die Arten des Schiefersteins stehen ganz gut unter einem Geschlechte, nur müßte die Röthelkreide, als ein eisenschüßiger Thon, und der Topfstein, als ein Felsstein ausgeschlossen werden. Mabafter verdient allerdings ein eigenes Geschlecht, aber nicht immer seine Stelle unter den gypsartigen Steinen, weil er nicht selten mit Säuren aufbraust, und einen wahren Kalk gibt; unter dem Gypspat würde der leuchtende Spat besser stehen, als unter dem Flusspat; durchaus nicht aller Tuffstein und Tropfstein gehört unter die kalkartigen Steine; vieler ist gypsartig, mancher mergelartig, und noch gibt es, vornämlich in Salzwerken, solchen, von eben der Natur, wie die Erde des englischen Bittersalzes; zuweilen hat er auch die Natur des Zeoliths. Daß Kobalt und Kupfernit eine eigene von jedem andern verschiedene metallische Körper sind, macht ih-

nen

nen ihre Stelle unter dem Arsenik sehr zweifelhaft; daß es gediegenes Eisen in der Natur gibt, dürfen wir wohl jetzt nicht mehr zweifeln; das Käsenauge wird doch niemand im Ernst für eine Versteinerung halten, und daß es der Rogenstein nicht ist, habe ich schon gesagt; die versteinten Landinsekten sind wohl größtentheils Geschöpfe der Einbildungskraft, und die Meerigel wird kein Zoologe, so wenig als die Urbilder der Liliensteine und Medusenhäupter, unter die Insekten zählen. Hat W. bey wahren Belemniten eine Abtheilung in Kammern wahrgenommen? die Schnecken, und Muschelsteine könnten nach ihren Urbildern etwa nach dem Linneischen oder einem andern System besser geordnet, und die versteinten Corallen sollten nicht mehr unter den versteinten Pflanzen aufgestellt werden.

23) Fridr. Aug. CARTHEUSER, *elementa mineralogiae systematice disposita*. Francof. ad Viadr. 1755.

#### A. Terrae.

##### 1) Dissolubiles.

- a) Argilla. b) Marga. c) Smeectis, f. Argilla fullonum alior. d) Morochtus, lac lunae aliorum. e) Tripela.

##### 2) Indissolubiles.

- a) Creta. b) Lithomarga. c) Arena.

#### B. Lapides.

##### 1) lamellofi.

- a) Spatum; islandicum, vitreum, squamomofum, suillum, tessulare, pyramachum, felenites, stalactites, crystalli spatofae.

b) Mi-

- b) Mica.
- c) Talcum.
- 2) filamentosi.
  - a) Amiantus.
  - b) Asbestus.
  - c) Inolithus. (Stirium Linn.)
- 3) continui five solidi.
  - a) Silex.
    - a) vulgaris. b) nobilis. Carneolus, Sardus, Beryllus, Chalcedonius, Onyx, Achates, Opalus.
  - b) Quartzum; Quartz. proprie sic dictum, Crytallus, Pseudogemmae, Gemmae verae.
  - c) Calcarius; Calcarei, Marmora, Lapis bononiensis.
  - d) Gypseus; Gypsum, Alabastrum.
  - e) Schistus.
  - f) Smectites; Serpentinus colubrinus, nephriticus, lardites, lebetum, ollaris, corneus solidus, corneus fissilis, basaltes.
- 4) granulati.
  - a) arenarius siue cos.
  - b) jaspis; ad hanc refert lapidem lazuli et armenum.
- 5) aggregati; Saxum.
  - ad hoc porphyrium refert.
- C. Salia.
  - 1) alcalia.
    - a) fixa.
      - a) acidularum.
      - b) murorum.
        - a) aphronitrum. b) halinatrum.
      - c) terreum.
    - b) volatile.
  - 2) acida.
    - a) vitriolicum. b) nitrosum. c) muriaticum.
    - 3) Me-

3) media.

a) muria. b) natrum. c) nitrum. d) sal ammoniacum.

4) stiptica.

a) alumen. b) vitriolum; ad hoc refert halotrichum Scopoli.

#### D. Inflammabilia.

1) mineralia genuina.

a) Bitumen; ad quod etiam refert succinum et ambram. b) Sulphur.

2) mineralia spuria; humus.

#### E. Semimetalla.

1) solida non malleabilia.

a) Wismuthum. b) Cobaltum. c) Arsenicum; ad quod refert Cuprum niueolum. d) Antimonium.

2) solida submalleabilia; Zincum.

3) fluida; Mercurius.

#### F. Metalla.

1) subvolatilia flexilia.

a) Plumbum. b) Stannum.

2) subvolatilia dura.

a) cuprum. b) ferrum; cum spuma lupi, magnesia, ochra et rubrica fabrili.

3) fixa. a) argentum. b) aurum.

#### G. Heteromorpha.

1) Petrefacta vera.

a) Anthropolithus.

b) Zoolithus; ad quem referuntur ebur fossile et turcosae.

c) Ornitholithus.

d) Ichthyolithus.

e) Amphibiolithus.

f) Entomolithus.

g) Helmintholithus.

a) lumbrici, b) hirudinis, c) Belemnites.

h) Zoo-

- h) Zoophyolithus; Trochitae, Entrochitae, Aferiae, Echinitae, lapides judaici.
- i) Conchyliolithus.  
 a) patellae. b) cochleae. c) cypreae.  
 d) haliotidis. e) dentalii. f) nautili.  
 g) conchae. h) lepadis.
- k) Coralliolithus.  
 a) Ifidis. b) Tubiporae. c) Milleporae.  
 d) Madreporae. e) Fungi.
- l) Phytolithus.
- 2) Petrafacta spuria.  
 a) Tupolitus. b) Metrolitus. Nucleus alior.  
 c) Incrustatum. d) Induratum.  
 e) Terrefactum.
- 3) Figurata.  
 a) Lithomorphus. Graptolithus Linn.  
 b) Lithoglyphus.

So viele Verdienste dieses System durch eine genauere Aufmerksamkeit auf den innern Bau der Steine, durch eine mehr chemische und strengere Eintheilung der Erden, Salze, brennbaren Körper, Halbmetalle und Metalle, selbst durch eine richtigere Eintheilung der Versteinerungen um die Mineralogie hat, so hat sich doch der würdige Verfasser, theils durch das Ansehen seiner Vorgänger, theils durch seine Lieblingsideen zu einigen Fehlern hinreissen lassen.

Von keiner Erde kann man im wahren Verstande sagen, daß sie im Wasser auflöslich sey, und wenn dissolubilis auch nicht gerade eben so viel sagen will, so kann es doch den Anfänger irre führen. Eine Erde, welche die Walkmüller in England gebrauchten,

chen, gehört vielmehr zum Smectites, als unter die terras dissolubiles, das blätterichte Gewebe vereinigt eine Menge von Steinen, die ihrer innern Natur nach himmelweit von einander verschieden sind; das gilt nicht nur vom Glaspat, und Feldspat, vom Stinkstein, Selenit und schwerem Spat, den Eartheuser mit dem Kalkspat in ein Geschlecht zusammengeworfen hat; sondern auch die meisten ächten Steine, Crystalle und Quarzarten, der bologneser Spat, der gemeine Schiefer, der Hornschiefer und einige Felssteine sind in ihrem Gewebe blättericht, hingegen der Tropfstein, den C. unter die blätterichte Steine zählt, ist es nicht immer; die Ordnung der faserichten Steine ist natürlicher, und doch ist der Stralgnps noch sehr vom Amianth und Asbest verschieden, und ganz nahe mit dem Gypse und Selenit verwandt, von welchen beyden er in diesem System so weit absteht; noch gibt es eine Art faserichter Kalksteine. Es gibt allerdings Arten von Kalkstein und Gyps, welche ein körniges Gewebe haben, unerschaltet sie C. unter die lap. continuos zählt; Borax ist aus der Classe der Salze ausgelassen; auch Spießglaskönig kann so gereingt werden, daß er sich etwas hämmern läßt; versteinete Regenwürmer und Blutigel scheinen Geschöpfe der Einbildungskraft zu seyn.

24) Dezalier d'ARGENVILLE l'histoire naturelle eclaircie dans deux de ses parties principales, la lithologie & la conchyliologie, dont l'une traite les pierres, l'autre les coquillages. à Par. 1742. 4.

L'histoire

L'histoire naturelle éclaircie dans une de ses parties principales l'oryctographie, qui traite des terres, des pierres, des métaux, des minéraux et autres fossiles. à Par. 1755. 4.

A. Terrae.

- 1) proprie sic dictae.
- 2) boli.

B. Lapidés.

- 1) duriores.

a) crystallini.

- a) diaphani; gemmae, crystallus.
- b) semipellucidi; lapides pretiosi.

b) opaci.

- a) qui polituram admittunt, Turcosa, Malachites, Jaspis, Granites, Porphyrus, Alabastrum, Marmor, Lapis armenus, nephriticus, lazuli.
- b) pingues rudiores, steatites et alii.

c) filices.

- a) crystallifati. b) pellucidi. c) opaci.
- d) communes.

- 2) molliores.

- a) texturae laxioris; Calcareus, Gypsum, Creta, Tripela, Suillus, Marga, Smiris, Tophus, Pumex, Arenarius, Filtrum, Geodes.

- b) texturae tenuioris; Cos.

- 3) lamellosi s. squamosi, talcosi et filamentosi.

- a) pellucidi; specularis, selenites, ollaris, Bononiensis, gypsum, talcum, mica, creta brianzonica, gammarolithus, caryophylloides, schistus.

- b) opaci; Asbestus, ardesia, mica squamosa, talcum, molybdaena.

- 4) fabulosi, porfi, spongiosi, figurate petrefacta, congelata, qualia steatites, stalactites.

## C. Mineralia.

- 1) Salia.
- 2) Sulphura.
- 3) Metalla & semi metalla.
  - a) dura; Aurum, argentum, cuprum, ferum.
  - b) mollia; stannum, plumbum ad quod posterius refert molybdaenam.
  - c) liquida; Mercurius.
  - d) semimetalla; antimonium, bismuthum, zincum, arsenicum, cinnabaris, cobaltum, magnesia.
- \*) Lapidis metalliferi
  - a) martiales. Echydros, aëtites, crucifer, ceraunius, novacularis, lydius, iolithus.

Ein System verdient freylich diese Anordnung der Mineralien, die theils aus dem Woodwardischen und ältern, theils aus dem Linneischen System ohne Scharfsinn, und, wie man fast glauben sollte, ohne eigene Einsichten zusammengerast ist, nicht genannt zu werden; wie leicht ist die Eintheilung der Erden! Wie viele Steine kommen nicht zweymal vor! Wie kann Alabaſter und Marmor unter die harten Steine, und mit Porphyr, Granit, Jaspis, Laſurſtein unter eine Ordnung gebracht werden! Und wie äufferst unmethodisch trennt U. die Kiesel von den übrigen harten Steinen, da sie doch, wie die andern, theils Lichtstrahlen durchlassen, theils undurchſichtig ſind! Wie kann er Bimſenſtein, Smirgel, Tripel, Sandſtein, Weſſſtein unter die weichen Steine rechnen, da er Marmor und Alabaſter unter die harten gebracht hat!

Sind

Sind seine blätterichten und sandichten Steine nicht auch entweder hart oder weich, und sollten sie daher nach einer guten Methode nicht unter die beyden erstern ausgetheilt werden, statt eigene Ordnungen auszumachen? Ist aller Gyps durchscheinend? und welcher Schiefer ist es? Wenn Sandsteine eine eigene Abtheilung ausmachen, warum rechnet A. den eigentlichen Sandstein und die Wehsteine unter ganz andere Ordnungen? Mit welchem nur einigermaßen begründetem Rechte bringt er die Bildsteine und Versteinerungen, mit welchem die Specksteine und Tropfsteine unter die Sandsteine, von welchen nur die beyden erstern, und das auch selten genug, sandartig, alle zusammen aber, nur den Speckstein ausgenommen, meistens kalkartig sind? Was, ausser der unrichtigen Benennung in einigen Sprachen, kann ihn entschuldigen, wenn er das Wasserbley unter die Bleyerze zählt? Womit kann er es verantworten, daß er Braunstein und Zinnober unter die Halbmetalle zählt, und den letztern von dem Quecksilber trennt? Seine metallischen Steine gehören alle unter die andern Abtheilungen von Steinen, und selbst den Verdacht, daß er das Eigene des Violettsteins aus dem Mineralreiche herleite, sollte kein Schriftsteller von 1755. auf sich kommen lassen.

25) Joh. Heinr. Gottlob von Justi Grundriß des gesammten Mineralreichs, worinn alle Fossilien in einem ihren wesentlichen Beschaffenheiten gemäßen Zusammenhange vorgestellt und beschrieben werden, Göttingen, 1757. 8.

## A. Metalle.

- 1) edle; Gold, Silber.
- 2) unedle schwerflüssige; Kupfer, Eisen.
- 3) unedle leichtflüssige; Zinn, Blei.

## B. Halbmetalle; Quecksilber, Spiesglas, Wismuth, Zink, Arsenik, und nur unter dem letztern Kobalt und Kupfernickel.

## C. Brennbare Körper.

- 1) flüssige oder aus dem flüssigen entstandene; Bergöl, Bergthon, Bergstein, Amber, Gagat, Judenpech.
- 2) steinige oder erdichte; Steinkohle, Bergpech, erde, erdharziger Schiefer.
- 3) Schwefel.

## D. Salze.

- 1) saure; Vitriol, Alaun.
- 2) Laugensalze, feuerfeste, flüchtige.
- 3) Mittelsalze; Kochsalz, Salpeter, Borax, Salzmia.

## E. Versteinerungen.

- 1) von Thieren.
  - a) von Landthieren.
  - b) von Wasserthieren.
- 2) von Gewächsen.
  - a) von Erdgewächsen.
  - b) von Seepflanzen.
- 3) unbekannter Urbilder: Belemnit, Hysterosolith, Judenstein, Sternstein, Krötenstein, Kogenstein.
- 4) Bildsteine; Adlerstein.
- 5) Drusengewächse.
  - a) Quarzdrusen.
  - b) Gypsdrusen.
  - c) Spatdrusen.
  - d) Flüsse.

## F. Steine und Erden.

- 1) edle; Diamant, Rubin, Sapphir, Smaragd, Amethyst, Topas, Chrysolith, Hyacinth, Türkis und Opal.

2) Halb-

- 2) Halbedelgesteine; Kristall, Carneol, Achat, Chalcodon, Onyx, Sardonyx, Malachit, Lazurstein.
- 3) unedle.
- a) feuerfeste; Zalk, Glimmer, Wasserbley, Ruffisch Glas, spanische Kreide, Spectstein, Hornstein, Jaspis, Asbest und einige Thon- und Mergelarten.
- b) Kalkarten.
- a) im engeren Verstande; Kalkstein, Marmor, Tropfstein und Kreide.
- b) Gypsarten; gemeiner Gyps, Selenit, Alabaster, Schiefergyps.
- c) uneigentliche; Spat.
- c) glasachtige; Sand, Sandstein, Kiesels Quarz, Feuerstein, Schiefer, Serpentinstein, Mierenstein, Tripel, Bimsstein, Porphyry, Granit, Kncus, viele Thonararten, einige Mergelarten, Leim, Umber.

So gut auch einige abgerissene Bruchstücke dieses Systems und einzelne Gedanken seines Verfassers, vornämlich die Vereinigung der Erde mit den einfachen Steinarten, sind, so mangelhaft ist es im Ganzen. Nichts von der Stellung seiner Classen und ihrer Verbindung unter einander zu sagen, die nichts weniger, als gut methodisch ist, so begeht der Verfasser, so viel er auch immer von nützlichen Reformationen spricht, nicht nur manche Fehler seiner Vorgänger, sondern vermehrt sie auch mit neuen und eigenen; daß Kobalt ein eigener metallischer Körper, nicht blos eine Art des Arseniks sey, daß Türkis eine Versteinerung sey, daß Malachit nicht die Härte eines Halbedelsteins habe, daß Kogenstein keine Ver-

steinering sey, wußte man wohl zu den Zeiten schon, in welchen Justi lebte. Wenn brennbare Körper in flüssige und feste getheilt werden, so verdient wohl der Schwefel keine eigene Abtheilung; die Art der Entstehung aus einer Flüssigkeit ist ein zu zweideutiges Merkmal, und wie will sie Justi z. B. von dem Agath erweisen? Die Urbilder der Krötensteine und Judensteine kennt man nun auch. Welchen ganz ungewöhnlichen und der Natur der Sache widersprechenden Begriff macht sich Justi von den Versteinerungen, wenn er Quarz, Gyps, Spatdrüsen und Flüsse darunter zählen kann? Wie leicht und seinen eigenen chemischen Kenntnissen zuwider laufend, ist seine Eintheilung der einfachen Erd- und Steinarten! Wie schwankend der Unterschied zwischen ächten Steinen und Halbedelsteinen, wie gering zwischen beiden und den glasartigen, die doch so weit auseinander stehen! Wie kann J. den Jaspis unter die feuerfesten Steine zählen, der doch fast immer, freylich wegen seines Eisengehaltes, leichter als andere glasartigen Steine schmelzt, und in seiner Härte und übrigen Eigenschaften weit mehr Aehnlichkeit mit diesen, als mit den feuerfesten Steinen hat! Wahrer Mergel, was man zu unsern Zeiten darunter versteht, wird wohl in keinem Falle unter die feuerfesten Arten gerechnet werden können. Tropfstein ist nicht immer im engen Verstande kalkartig, und warum Kalkspat eine uneigentliche Kalkart seyn solle, sehe ich nicht ein. Aus welchem Grunde stehen Serpentinstein und Nierenstein unter den glasartigen Steinen? weder Härte  
noch

noch Bruch kann ihnen ein Recht darauf verschaffen, und selbst ihr Verhalten im Feuer bringt sie den feuerfesten Steinen näher.

26) Emanuel MERDEZ da Costa natural History of Fossils. Vol. I. P. I. Lond. 1757.

Noch ganz unvollkommen, da in dem, was bisher heraus ist, nur die Erden, und ein Theil der Steine betrachtet sind, voll neuer Namen.

27) (Apet von Cronstedt) Försk til Mineralogie, eller Mineral-Rikets upställning. Stockh. 1758. 8.

Versuch einer neuen Mineralogie, aus dem schwedischen übersezt, Kopenhag. 1760. 8.

Cronstedts Versuch einer Mineralogie, vermehrt durch Brünnich. Kopenh. u. Leipz. 1770. 8.

Essay towards a system of mineralogy by Cronstedt, revised and corrected by Em. Mend. da Costa. Lond. 1770. 8.

Essai d'une nouvelle mineralogie traduit du Suedois et de l'Allemand de Mr. Wedmann, par Mr. Dreux. à Paris. 1771.

A. Einfache Erd- und Steinarten,

1) Kalkarten.

a) reine.

a) staubige. b) lockere. c) verhärtete; Kalkstein, Marmor, Kalkspat, Kalkcrystalle, kalkartiger Tropfstein.

b) unreine.

a) mit Vitriolsäure gesättigt; Gipsarten.

a) weich; Gur.

b) verhärtet; Alabaster, Gyps, Stral-gyps, Gypspat, Gypsdruze, Gypsfinter.

- b) mit Kochsalzsäure; Salzasche.
- c) mit brennbarem Grundstoff; Stinkstein, Leberstein.
- d) mit Thon; Mergel, Duckstein.
- e) mit metallischer Erde.
  - a) mit Eisen; weiß Eisenerz.
  - β) mit Kupfer; lockeres Bergblau, armenischer Stein, Malachit.
  - γ) mit Blei.

## 2. Kieselarten.

- a) Diamant, ungefärbter, Rubin.
- b) Sapphir.
- c) Topas; Topas, Chrysolith, Chrysopras, Bernsl.
- d) Smaragd; Turmalin.
- e) Quarz; Quarz, Bergkristall, gefärbter Kristall.
- f) Kiesel.
  - a) Opal.
    - \* Katzenauge.
  - b) Onyr. c) Chalcedon. d) Carneol.
  - e) Sardonyr. f) Agath. g) Feuerstein.
  - h) Bergkiesel.
  - g) Jaspis.
  - h) Feldspat.

## 3) Granatarten; Granat, Hyacinth, Schörl, Basalt.

## 4) Thonarten.

- a) Porcellanthon.
  - a) reine ächte Porcellanerde.
  - b) mit brennbaren Theilchen vermengter.
    - a) weicher; Pfeifenthon.
    - β) verhärteter; Brianzoner Kreide, Speckstein, Serpentinstein.
  - c) mit Eisen vermischter.
- b) Steinmergel.
- c) Ei-

- c) Eisenthon.  
 a) im Wasser zerfallender; Siegelerde.  
 b) verhärteter; Flöckerz, Hornblende.
- d) Tripelerde.
- e) gemeiner Thon.  
 a) im Wasser erweichlicher; Thon, Birken-  
 thon, Brauserthon.  
 b) verhärteter.  
 α) reiner; Thonschiefer.  
 β) mit brennbarem Grundstoff und Vi-  
 triolsäure; Alaunerz.  
 γ) mit Kalk; Mergelschiefer.
- 5) Glimmerarten.  
 a) reiner.      b) eisenhaltiger.
- 6) Flusarten.  
 a) dichte.  
 b) spatartige; Fluspat.  
 c) cristallisirte; Fluscristall.
- 7) Asbestarten.  
 a) von weichen und dünnen Fasern; Bergleder,  
 Bergkork.  
 b) von feinen und biegsamen Fasern; Berg-  
 flachs, Sodschlag.
- 8) Zoolitharten.  
 a) reine; Zoolith.  
 b) unreine; Lasurstein.
- 9) Braunsteinarten; Braunstein, Wolfram.
- B. Salzarten.
- 1) saure.  
 a) Vitriolsäure.  
 a) rein.                      b) vermischt.  
 α) mit Metallen; Vitriol.  
 β) mit Erden; Gyps, Alaun.  
 γ) mit brennbarem Grundstoffe; Schwefel.  
 δ) mit Laugensalzen; Glaubersches Wun-  
 dersalz, englisches Salz.
- K 5
- b) Salzs

## b) Salzsäure.

a) rein.

b) vermischt.

α) mit Erdharten; Salzasche.

β) mit Laugensalzen; Kochsalz, Salmiak.

γ) mit brennbarem Grundstoff; Bernstein.

δ) mit Metallen; Hornerz.

## 2) Laugensalze.

a) feuerbeständiges.

a) reines.

b) gemischtes.

α) mit Erde; Mauer Salz.

β) mit mineralischen Säuren; Kochsalz,  
Glauberisches Wundersalz.

γ) Borax.

b) flüchtiges.

## C. Erdharze.

1) Ambra.

2) Bernstein.

3) Bergöl. (Bitum. alior.)

4) Schwefel, unter diesem Wasserblyen.

5) Erdharz mit Erdarten vereinigt; Stinkstein, Leberstein, Steinkohle, Kohlen, Brandschiefer.

9) Erdharze mit Metallen vereinigt; Brandery.

## D. Metalle.

1) ganze.

a) Gold.

a) gediegenes.      b) mineralisirtes.

b) Silber.

a) gediegenes.

b) mineralisirtes.

α) mit Schwefel; Glaserz.

β) mit Schwefel; Eisen und Arsenik,  
Rothgülden.γ) mit Schwefel; Eisen, Arsenik und  
Kupfer, Weisgülden.

δ) mit

- δ) mit Schwefel; Arsenik und Eisen, Weißerz.
  - ε) mit Schwefel und Spiesglas; Federerz.
  - ζ) mit Schwefel, Kupfer und Spiesglas; dalisches Falerz.
  - η) mit Schwefel und Zink; Pechblende.
  - θ) mit Schwefel und Bley; Silberglanz.
  - ι) mit Schwefel, Bley und Spiesglas; Stripperz.
  - κ) mit Schwefel und Eisen; Silberkies.
  - λ) mit Kochsalzsäure; Hornerz.
- c) Platina del Pinto.
- d) Zinn.
- e) Bley.
- a) in Gestalt eines Kalks.
    - α) rein.
      - 1) weich; Bleyocher.
      - 2) verhärtet; Bleyapat.
    - β) mit Kalkerde gemischt.
  - b) mineralisirt.
    - α) mit Schwefel; Bleyeschweif.
    - β) mit Schwefel und Silber; Bleyglanz.
    - γ) mit Schwefel, Silber und Eisen; eisenhaltiger Bleyglanz.
    - δ) mit Schwefel, Spiesglaserz und Silber; Stripperz.
- f) Kupfer.
- a) gediegenes.
  - b) in Gestalt eines Kalks.
    - α) reines.
      - 1) mürbes, Kupferblau, Kupfergrün, Kupferlasur (in Ungarn)
      - 2) verhärtetes, Kupferglas, Kupferlebererz.
    - β) unreine.
- c) mi

## c) mineralisirtes.

- a) durch Schwefel allein, graues Kupfererz.
- ß) durch Schwefel und Eisen, Kupferfies.
- γ) durch Schwefel, Arsenik und Eisen, weiß Kupfererz.
- δ) durch Schwefel, Silber, Arsenik und etwas Eisen, Falkupfererz.
- ε) durch Vitriolsäure, Kupfervitriol.
- ς) durch brennbares Wesen, Kupferbranderz.

## g) Eisen.

## a) Eisenkalk.

## a) reiner.

## 1) mürber.

a) staubartig; Eisenocher.

b) zusammengeschlemmt; Sumpferz.

## 2) verhärtet; Blutstein.

## ß) mit fremden Theilen vermischt.

1) mit Kalkerde, Stahlstein.

2) mit Kieselerde, Sinople.

3) mit Granaterde, Schörl und Granat.

4) mit Thonerde, Eisenthon.

5) mit Glimmererde, eisenhaltiger Glimmer.

6) mit Braunsteinerde, eisenharter Braunstein.

7) mit Laugensalz und brennbarem Grundstoffe, natürliches Berliner Blau.

8) mit einer unbekanntem im Wasser sich erhärtenden Erde, Puzpo-  
lanerde, Tarras.

9) mit

- g) mit einer andern noch unbekann-  
ten Erde, Zungstern.
- b) mineralisirtes Eisen.
- a) durch Schwefel, Schwefelkies,  
Magnet, schwarzes Eisenerz.
  - β) durch Arsenik, Wispikel.
  - γ) durch Schwefel und Arsenik, Kausch-  
gelbfies.
  - δ) durch Vitriolsäure, Eisenvitriol.
  - e) durch brennbares Wesen, Eisenbrand-  
erz.
  - ζ) durch andere Metalle, welche weit  
das Uebergewicht haben.
- a) Halbmetalle.
- a) Quecksilber.
    - a) gediegenes.
    - b) mineralisirtes.
      - a) durch Schwefel, Zinnober.
      - β) durch Schwefel und Kupfer.
  - b) Wismuth.
    - a) gediegen. b) in Gestalt eines Kaltes,  
Wismuthocher. c) mineralisirt.
  - c) Zink.
    - a) Zinkkalk, Galmei.
    - b) mineralisirt, Zinkerz, Ziende.
  - d) Spiesglas.
    - a) gediegenes.
    - b) mineralisirtes.
      - a) durch Schwefel, gemeines Spies-  
glas.
      - β) durch Schwefel und Arsenik, rothes  
Spiesglas.
      - γ) durch Schwefel und Silber, Federerz.
      - δ) durch Schwefel, Silber und Kupfer,  
dalisches Falerz.
      - e) durch Schwefel und Blei, Striperz.
      - e) Ar.

## e) Arsenik.

a) gebiegen; Scherbenkobolt, Fliegenstein.

b) Arsenikkalk.

α rein.

β mit Schwefel, Oxyment, Rauschgelb.

γ) mit Zinnkalk; Zinngrauen, Zinnzwitter, Zinnstein.

δ) mit Schwefel und Silber, Rothgülden.

ε) mit Bleikalk, Bleispat.

ζ) mit Koboltkalk, Koboltblüthe.

c) mineralisirt.

α) mit Schwefel und Eisen, Giftkies.

β) mit Eisen, Mispikel.

γ) mit Kobolt, die meisten Kobolterze.

δ) mit Silber, Weitzerz.

ε) mit Kupfer, weiß Kupfererz.

ζ) mit Spiesglas, rothes Spiesglas.

## f) Kobolt.

a) Koboltkalk.

α) bloß mit Eisen, Koboltmulm, Schlangenkobolt.

β) mit Arsenikkalk, Koboltbeschlag, Koboltblüthe.

b) mineralisirt.

α) mit Arsenik und Eisen in metallischer Gestalt, Glanzkobolt, gestrickter Kobolt.

β) mit Schwefel und Eisen.

γ) mit Schwefel, Arsenik und Eisen.

δ) mit Schwefel, Arsenik, Kupfarnikel und Eisen.

## g) Kupfarnikel.

a) als ein Kalk. Nikelocher.

b) mineralisirt. Kupfarnikel, Nikelvitriol.

Anhang.

## Anhang.

## A. Felssteinarten.

- 1) zusammengesetzte; Ophit, Gessellstein, Morka, Weßstein, Schneidestein, Porphyr, Trapp, Mandelstein, Grünstein, Granit.
- 2) zusammengelcimte.
  - a) Brenien. b) Sandsteine. c) Sanderze.

## B. Steinverwandlungen.

- 1) Erdverwandlungen.
- 2) Steinverwandlungen.
- 3) von Salz durchdrungene fremde Körper.
- 4) von Erdharz durchdrungene fremde Körper.
- 5) von Metallen durchdrungene fremde Körper.
- 6) fremde zerstörte Körper.

## C. Natürliche Schlacken.

Das vollkommenste unter den bisher geschilderten Systemen, das der würdige Schüler eines großen Swab erbaut hat; wenigstens ist hier eine weit strengere logikalische Ordnung, mehr Rücksicht auf die wahre innere Natur der Mineralien genommen, und überhaupt diese aus dem rechten Gesichtspunkte betrachtet; Mineralien unterschieden und beschrieben, welche die Vorgänger Cronstädt's als bloße Arten anderer Geschlechter ansahen, oder gar nicht kannten, wie Kobolt, Kupfernikel, Matina, Turmalin; andere unter ihre rechte Geschlechter und Ordnungen gebracht, wie Tropfstein, Rogenstein, Duchstein, Feldspat, Sandstein, Weßstein; einige Ordnungen, wie z. B. die Felssteine weit besser auseinander gesetzt, alles unnützliche, was nur den Liebhaber und Sammler reizt, aber den ächten Mineralogen nicht erbauen kann, abgekürzt, und das ganze System bey aller Kürze

der

der Beschreibungen, mit einer Menge lehrreicher und einen tiefen Blick in die Natur selbst verrathenden Bemerkungen durchweht. Schade, daß Cr. die Versuche eines Marcgraf und Gerhard nicht kannte, daß die Merkmale, die er angibt, zwar für den chemischen Mineralogen, aber nicht immer für den Anfänger und Liebhaber auffallend genug sind, und daß er an einigen wenigen Stellen auf Hypothesen baute, deren Richtigkeit noch nicht erwiesen ist! Hätte Cr. gewußt, das es reine Maunerde in der Natur gibt, wie sie Gerhard in dem schlesischen Fürstenthum Münsterberg fand; den Salzstein gekannt, der sich in mehreren teutschen Salzwerken an die Reiser der Gradirhäuser ansetzt und mit Vitriolsäure ganz in englisches Bittersalz übergeht; gewußt, daß Granatarten, Braunsteinarten, Zeolitharten keine eigene Erde zum Grunde haben; daß spanische Kreide, Speckstein, Serpentinsteine nicht, wie die Thonarten, Maun bey sich führen; hätte er die Marcgrafische Zergliederung des Lasursteins gekannt, die Gestalt und das innere Gewebe des Chrysopras genauer betrachtet; gewußt, daß auch die Asbestarten keine eigene Erde zur Grundlage haben, daß in dem englischen Bittersalze die Vitriolsäure nicht mit Laugensalz, sondern mit einer eigenen Erde verbunden ist, und bedacht, daß die Uebereinstimmung der Bernsteinssäure mit der Säure des Kochsalzes noch nicht außer allem Zweifel ist, daß vielleicht viele Körper, die er unter die ursprünglichen zählt, auf die nämliche Art, wie seine natürlichen Schlacken, entstanden sind, so würde er

er die Maunerde und die Erde des englischen Bittersalzes als eigene Ordnungen aufgestellt, die Granatarten, Braumsteinarten, Zeolitharten, selbst die Glimmer, und Asbestarten unter die übrigen gesteckt, die spanische Kreide, den Speckstein, Serpentinstein u. a. von der Ordnung der Thonarten ausgeschlossen, den Isaurstein nicht unter die Zeolitharten gezählt, den Chrysopras nicht als eine Art des Topases angesehen, das englische Bittersalz mit dem natürlichen Glauberischen Wundersalze nicht für eines und eben dasselbe gehalten, dem Bernstein eine andere Stelle angewiesen, und vielleicht auch die natürlichen Schlacken nicht in dem Anhang als eine eigene Ordnung aufgestellt, und dadurch sein System zu einer sehr hohen Stufe der Vollkommenheit erhöht haben.

28) Joh. Gottl. Lehmann kurzer Entwurf einer Mineralogie zum Gebrauche der Vorlesungen. Berl. 1758. 8. 2te Aufl. Berl., 760. 3te Aufl. Nürnberg. 1769. 8.

#### A. Erden.

- 1) Thon. 2) Mergel. 3) Mondmilch.  
 4) Tripel. 5) Bolus. 6) Seifenerde.  
 7) Kreide. 8) Steinmark. 9) bunte Kreide.  
 10) Umber. 11) Ocher. 12) Gartenerde.

#### B. Salze.

- 1) saure; Vitriol, Salz, Salpetersäure.  
 2) laugensalze; feuerfestes, flüchtiges.

- 3) Mittelsalze, Kochsalz, Salpeter, Salmiak, Bittersalz, Borax, Vitriol, Alaun, Selznit, Arsenik.

### C. Brennliche Materien.

- 1) Erdharze, Bergbalsam oder Naphtha, Bergöl, Bergtheer, Bergpech, Judenpech, Gagat, Steinkohle, Bernstein, Copal, Amber, Geraer Erde.

- 2) Schwefel.

- 3) mit Erdharz durchdrungene Pflanzen, unterirdisches Holz, Torf.

### D. Steine.

- 1) Kalksteine.

a) eigentliche; Kalkstein, Marmor, Kalkspat, Kalkschiefer, Confect von Livoli, Flüsse, Stinkstein, Sinter, Koboltsulm, Topfstein.

b) Gypssteine; Gyps, Alabaster, Fraueneis, Gypsflüsse, eisländischer Crystall, Bognerstein, faaserichter Flusspat.

- 2) glasachtige.

a) Edelsteine; Diamant, Rubin, Sapphir, Topas, Smaragd, Chrysopras, Chrysolith, Amethyst, Granat, Hyacinth, Beryll, Turmalin.

b) Kiesel; gemeiner Kiesel, Quarzcrystallen, Feuerstein, Chalcedon, Carneol, Onyx, Opal, Corallenstein, Sternstein, Weltauge, Katzenauge, Sardonyx, Achat.

c) Horn,

- c) Hornsteine; Jaspis, Jaspachat, Porphyr, Basalt, Lasurstein, hornartiges Kobolterz.
  - d) Sandsteine; Sand, gemeiner Sandstein, Wegstein, Filicrisstein.
  - e) Schiefer.
- 3) die im Feuer erhärten.
- a) blätterichte; Wasserbley, russisches Glas, Glimmer, Talk, Brianzoner Kreide, Marina.
  - b) faserichte; Asbestarten.
  - c) dicht im Bruche; Serpentinstein, Nierenstein, Speckstein, Hornstein, Hornschiefer, Topfstein.
  - d) Felssteine, oder Backen.
- 4) gebildete; Versteinerungen und Bildsteine.

**E. Metalle.**

- 1) vollkommene.
- a) die auf der Cupelle aushalten; Gold, Silber.
  - b) die nicht aushalten; Kupfer, Eisen, Zinn, Bley.
- 2) Halbmetalle; Wismuth, Zink, Spiesglas, Kobolt, Quecksilber.

Bei allen Vorzügen, welche dieses System hat, ob sie gleich größtentheils von Wallerius entlehnt sind, ungeachtet darinn einige Körper zuerst beschrieben sind, so hat doch dieses System seine wichtigsten Fehler; einmal sind die Erden gar nicht systematisch geordnet; Selenit löst sich zwar in sehr vielem Wasser auf, aber nicht besser, als jede andere

Gypsart, und verdient daher auch seine Stelle unter den Salzen nicht besser, als diese; der weisse Arsenikalk ist zwar im Wasser auflöslich, aber der vollkommen metallische Arsenik oder der Arsenikkönig ist es nicht mehr, als Eisen oder Kupfer; es ist also wider den Begriff des Salzes, den Arsenik unter diese Ordnung zu bringen, der noch überdies auch in andern Stücken so viele Ähnlichkeit mit Metallen hat. Wenn L. unter Flüssen versteht, was Cronstedt u. a. darunter verstehen, so sehe ich nicht ein, wie er diese Flüsse unter die Kalksteine zählen konnte; der Luffstein ist doch nicht immer reiner Kalkstein; Koboltsmulm und hornartiges Kobolterz sollten billig unter dem Geschlechte stehen, von welchem sie Namen und Werth haben; wie kommt der eisländische Spat unter die Gypsarten, da er doch mit Säuren aufbraust, und sich im Feuer zu Kalk brennt; Chrysolith würde vielleicht besser unter den Kieseln, als unter den Edelsteinen, und Quarzcrystallen besser unter diesen, als unter jenen stehen; daß Platina kein blosser Stein sey, hätte Lehmann schon aus ihrem beträchtlichen Gewichte schliessen sollen, und daß Kupfarnikel ein eigenes Halbmetall sey, kann ihm Cronstedt lehren.

29) Rud. Augustin Vogel (Pr. zu Göttingen) practisches Mineralsystem. Leipz. 1762. 8. Zweyte Ausgabe, Leipz. 1776. 8.

Regnum minerale ex systemate Vogelii. Berol. 1765.

A. Erden.

- 1) Thonerde, auch Steinmark, Tripel, Eisenerde.
- 2) Kalkerden.

2) Sande

- 3) Sanderden.
- 4) Mergelerden.
- 5) Selenitische Erden.
- 6) Talkerde.
- 7) Glimmererden; rufisch Glas, Wasserbley.
- 8) Brennlichte Erden; Schwefel, Umber.
- 9) Salzige Erden.
- 10) metallische und halbmetallische Erden; metallischer Sand, Ocher, Silbermulm, Eisenglimmer, Bleyerde, Galmen, Kobolterde, arsenikalische Erde, Quecksilbererde.
- 11) gemeine Erden.

**B. Steine.**

- 1) thonartige; Speckstein, Topfftein, Lavetsstein, Nierenstein, Serpentinstein.
- 2) kalkichte; Kalkstein, Stinkstein, St. Stephansstein, Marmor, Schneidestein, armenischer Stein.
- 3) Mergelstein; Dendrit, gypsichter Mergelstein, Luffstein.
- 4) Selenitische; Gyps, Alabaster.
- 5) Feuerschlagende.
  - a) Sandsteine.
  - b) Kieselsteine; sandige, quarzige, Jaspis, wahrer Kiesel, Kieselmassen.
  - c) Hornstein; gemeiner, Achat.
  - d) Quarz; gemeiner, Cristall, Quarzdruse, Edelsteine.
- 6) Schiefer; thoniger, kalkiger, metallischer, alauichter, Schieferniere, Hornschiefer.
- 7) blätterichte.
  - a) glimmerichte und talkige.
  - b) Spate; Kalkspat, Gypsspat, Flußspat, leuchtender Spat, Bleyapat, Eisenspat, Zinnspat, Zinkspat.
  - c) Blenden.
- 8) faserichte; Amianth und Asbest.

- 9) salzige; Atramentstein, Alaunstein, Salzstein.  
 10) metallische.  
 a) silberhaltige.  
 b) bleyhaltige; grünes Bleierz, weiße Bleycristalle, Wäschery.  
 c) eisenhaltige; Eisenstein, weiß Eisenerz, Smirgel, Rörhelstein, Wolfram, Basalt, Larras, Magnet.  
 d) Zinnsteine.  
 e) kupferichte; Malachit.  
 f) Zinkische Steine; Blende.  
 11) schmelzbare; Lasurstein, Bimsstein, Zeolith.  
 12) felsichte; Felssteine.  
 13) neue; Turmalin.

### C. Versteinerungen.

- 1) aus dem Thierreiche.  
 a) von Landthieren.  
 b) von See- und Wasserthieren.  
 c) von Amphibien.  
 d) von Zoophyten, mehr von Schraubensteinen.  
 2) aus dem Pflanzenreiche.  
 3) von pflanzenähnlichen Seekörpern.  
 4) Bildsteine.  
 5) Steine, die im Wasser erzeugt werden; Dufstein, Tropfstein, Rindenstein.

### D. Salze.

- 1) styrische; Vitriol, Alaun.  
 2) schmelzbare; Salpeter, Bittersalz, Gesundbrunnensalz, Borax.  
 3) die im Feuer hart bleiben; Kochsalz.  
 4) die im Feuer flüchtig werden; Salmiak, flüchtiges Laugensalz, Arsenik.  
 5) laugenhafte; reines oder persisches Salz, Kalksalz, Kreidesalz.

### E. Entzündliche Körper.

- 1) schwefelichte.

2) bergte.

## 2) Bergpechige.

a) flüssige; Bergöl.

b) feste.

a) reine; Judenpech, Sagat, Bernstein, Copal, Ambra.

b) mit Erdharz durchdrungene Erden; Bergpecherde, Steinkohlen.

c) mit Erdharz durchdrungene Pflanzen; unterirdisches Holz, Torf.

c) Bergfett.

d) schleimige brennliche Körper.

## F. Metalle.

1) vollkommene; Gold und Silber.

2) unvollkommene; Bley, Zinn, Kupfer, Eisen.

## G. Halbmetalle; Zink, Wismuth, Spiesglas, Kobolt, Quecksilber.

\* Platina.

Keiner von den Vorgängern des Verfassers hat wohl für den praktischen Mineralogen lehrreicher geschrieben, einen reicheren Schatz von nützlichen Beobachtungen und Entdeckungen seiner und verfloßener Zeiten gesammelt, als er; aber das für System anzunehmen, was er uns dafür aufstellt, würde wider alle gesunde Logik seyn; der Fehler nicht zu gedenken, die ich schon bey andern bemerkt habe, so sind selbst seine Neuerungen nichts weniger, als systematisch, die Grenzen zwischen Erd- und Steinarten mehr als einmal überschritten, mehrere Mineralien ganz am unrechten Orte und aus einem falschen Gesichtspunkte betrachtet, viele unter mehreren Ordnungen zugleich beschrieben; die selenitischen Erden könnten als unreine Arten unter den Kalkerden stehen, und

der Unterschied zwischen Talk, und Glimmererde ist zu unbeträchtlich, als daß sie in einem solchen System zwei verschiedene Ordnungen ausmachen sollten, um so mehr, da ihre Anzahl ziemlich gering ist; und wenn man zwischen Erde und Stein unterscheiden will, verdient das rufische Glas nicht eher Stein, als Erde genannt zu werden. Welchen Begriff mochte sich wohl V. von einer Erde machen, da er den Schwefel darunter zählt? und da niemand mehr den Schwefel für eine Erde erkennen wird, und der Umber als eine Art der Dammerde angesehen werden kann, so würde die Abtheilung der brennlichten Erden, so wohl, als die salzigen, metallischen und halbmatalischen Erden, welche vielmehr unter die Salze, Metalle und Halbmetalle gehören, ihren Abschied bekommen; die Kieselmassen sollten wohl eher unter den Felssteinen stehen; der gemeine Hornstein verdiente wohl seine Stelle unter den Kieseln besser, als der Jaspis; der metallische und alaunichte Schiefer sollte nach dieser Eintheilung eher unter den metallischen und salzigen Steinen, als unter den Schiefeln stehen. Sehr wider die Natur der Dinge stehen Bley, Spat, Eisenspat, Zinnspat, Zinkspat in einem Geschlechte mit Fluß, Gyps, und Kalkspat, und überhaupt, so wie die Blenden unter den einfachen Steinen, und wenn das blätterichte Gewebe hier etwas entscheidet, so müssen alle Edelsteine, Crystalle und Quarze unter dieser Abtheilung stehen; daß die salzigen und metallischen Steine nicht unter den Steinen stehen sollten, versteht sich aus dem, was ich von den Erden

Erden gesagt habe; daß die schmelzbaren Steine keine eigene Abtheilung verdienen, da viele unter den andern Abtheilungen auch schmelzbar sind, und daß die Abtheilung neuer Steine in einem guten Mineralsystem nicht statt finden sollte, darf ich nicht erst erinnern. Auch die Eintheilung der Salze könnte viel besser seyn; Vitriol und Alaun fließen doch auch ziemlich leicht im Feuer, und könnten daher auch schmelzbare Salze heißen; Gagat ist doch nicht reiner als Steinlothe, obgleich Bogel jenen unter die reinen Erdharze, und diese unter die mit Erdharz durchdrungenen Erden zählt.

30) M. Valmont de BOMARE mineralogie ou nouvelle exposition du regne mineral. Paris, 1762. T. I. II.

A. Aquae.

B. Terrae.

1) argillofae.

a) macrae; Humus, Limus, Turfa, Lutum.

b) tenaces; Argilla, Bolus, Terra tripolitana.

c) minerales compositae pritoriae, Ochrae, Umbra, terra calaminar.

2) alcalinae.

a) Cretae; cret. alior. Agaric. mineral.

b) Margae; Margae alior. Argilla apyra.

C. Arenae.

1) lapideae; faburra.

2) vitrificationem admittentes, filicea, quarzofa, glarea.

3) calcareae.

4) argillofae; glarea fuforia, arena micans, terra puzzolana.

ξ 5

5) me-

- 5) *metallicae*; *stannifera*, *ferrifera*, *cuprifera*, *aurea*.

**D. Lapidēs.**

1) *argillofi*.

- a) *asbesti & amianthi*.  
 b) *micae*.  
 c) *talcum*; ad quod refert *molybdaenum*.  
 d) *ollaris*; *Ollares alior. steatit. Basaltes, Serpentinus*.  
 e) *Corneus. Wallerii*.  
 f) *Schistus*.

2) *calcarei*.

- a) *figurae indeterminatae*.; *Calcareus*.  
 b) *femi crystallifati*; *marmor*.  
 c) *crystallifati & lucidi*; *Spat. calcar. stalactit. Alabastr.*

3) *gypsofi*.

- a) *gypsum*.  
 b) *incerti crystallifati*; *Fluores, Lapis Bononiensis, Suillus, Zeolithus, Schirl.*

4) *vitrescentes*.

- a) *Silices & achat. Silex Linnaei cum lap. nephritico*.  
 b) *Arenarii, Cos Linnaei*.  
 c) *Quartza; Quartzum Linn. cum spatho campestri*.  
 d) *Crytalli & gemmae; Crytalli, Pseudogemm. Gemm.*  
 e) *Saxa; Saxa Linn. cum Japid. lazuli*.

**E. Salia.** (secundum ordinem Wallerii.)

**F. Pyrites;** *Sulphurei & arsenicales, Arsenici minerae, pyrites cupri*.

**G. Semimetalla;** *Arsenicum, Cobaltum & cum hoc Cuprum Nicolai, Wismuthum, Zinum, & cum hoc Magnesium, Antimonium, Mercurius*.

H. Me-

H. Metalla.

I. Bitumina & sulphur, Sulphura Linn. except.  
tamen Arsenico.

K. Producta ignifomorum.

L. Fossilia s. heteromorpha.

Dieses System ist gróßtentheils von andern, vornámlich von Wallerius und Cronstedt entlehnt, und hat auch einige Mängel der letztern; wie Ocherden Namen von Thonerden führen können, verstehe ich nicht; die Sandarten stehen allerdings in der Mitte zwischen Erden und Steinen, aber verdienen sie deswegen eine eigene Abtheilung? Flüsse und Glas, spat sind doch nach dem Resultat neuerer Untersuchungen keine Gypsarten, so wenig als der Nierenstein ein Kiesel, und der Jaspis ein Felsstein. Schwefelkies und Arsenikkies sind Arten des Schwefels und Arseniks, und sollten also statt eine eigene Ordnung auszumachen, unter diesen Geschlechtern stehen. Welche Eigenschaft dem Bimsstein ein Recht auf die Ordnung der Erdharze und Schwefelarten gebe, sehe ich nicht.

31) Joh. Wilh. Baumer, Pr. zu Giessen, Naturgeschichte des Mineralreichs mit besonderer Anwendung auf Thüringen. Gotha. I. Band. 1763. II. B. 1764.

A. Brennbare Körper.

a) flüßige.

b) dicke, Ambra, Bernstein, Judenpech, Copal, Gagat, Steinkohle, gegrabenes Holz, Torf, Bergpfeherde, Umber, Schwefel, Schwefelkies.

B. Was

## B. Wasser.

## C. Salze.

- a) Vitriolsäure.
- b) Kochsalzsäure.
- c) feuerfestes Laugensalz.
- d) flüchtiges Laugensalz.
- e) Mittelsalze; Kochsalz, Kreidesalz, Bittersalz, Borax, Salmiak.
- f) styptische; Vitriol, Alaun.

## D. Erden.

- a) Kalkerden; Kreide, Zufferde, Mondmilch.
- b) Gypserden; Bergmeel.
- c) Thonerden; Zöpferthon, Porcellanerde, Wasserbley, Glimmererden, Seifenerde.
- d) glasartige Erde; Sand, Tripel.
- e) vermischte Erden; Letten, Leim, Mergel, Steinmergel, Siegelerde, Dammerde, Flugsand, Eisenthon.
- f) metallische und arsenikalische: Ochern, Arsenikerde.

## E. Steine.

- a) kalkartige; Kalkstein, Stinkstein, Kalkschiefer, armenischer Stein, Marmor, Kreiden, Tuffstein, Nindenstein, Tropfstein, Rogenstein, Knochenstein, Kalkspat.
- b) gypsartige; Gyps, Alabaster, Gypsspat, Selenit, Stralgyps, bologneser Stein.
- c) thonartige; Seifenstein, Röthelkreide, Zopfstein, Speckstein, Serpentinstein, Nierenstein, Talk, Amianth, Asbest, Glimmer, russisches Glas, Wasserbley, Thonschiefer, mürber Schiefer, schwarze Kreide, Probirstein, Basalt.
- d) glasartige; Edelsteine, Quarzcristalle, Flussspat, Sandsteine, Hornstein, Zeolith, Lasurstein, Bimsstein Silices Linn.

e) ge

e) gemischte; Mergelstein, Spatflüsse, Bergkork, Porphyr, Granit, Felsstein, Knais, Braunstein, Blende, metallische Steine, zusammengeschemmte Steine.

f) Bildsteine.

F. Erze und Metalle.

a) edle; Gold, Platina, Silber.

b) unedle; Kupfer, Zinn, Zlen, Eisen, Quecksilber.

c) Halbmetalle; Wismuth, Zink, Spiesglas, Arsenik, Kobolt.

Auch hier ist die Eintheilung nicht sehr logisch, und die Bemerkungen unserer neuern chemischen Mineralogen zu wenig benutzt. Torf, Bergpfecherde, Umber, gehören wohl mit größerem Rechte unter die gemischten Erden, als unter die brennbaren Körper; daß Wasserzlen und Glimmererden keine Thonerden sind, habe ich schon mehrmalen gesagt, auch die metallischen sollten unter die Metalle, nicht unter die Erden gezählt werden; Knochenstein ist doch nicht immer bloß kalkartig, und gehört wenigstens zuweilen unter die Versteinerungen; daß Basalt nicht jeder Probirstein, daß mehrere Steine, welche B. unter die thonartigen zählt, es nicht sind, habe ich bereits gesagt; Zeolith und Lasurstein verdienen ihre Stelle eben so wenig, und wenn eine solche Härte, daß der Stein am Stahle Feuer gibt, unter die Merkmale der Kieselarten gehört, so wird der Bimsstein schwerlich die Probe halten, und der Flußspat wird gewiß ausgeschlossen; Braunstein, Blende, und was Baumer metallische Steine nennt, steht besser unter den Metallen.

32) Joh. Ant. Scopoli (Pr. zu Padua) Einleitung zur Kenntniß und Gebrauch der Fossilien für die Studirenden. Riga und Wien. 1768. 8.

Ejusd. principia mineralogiae systematicae & practicae. Prag. 1772. 8.

Anfangsgründe der Mineralogie übersetzt D. Müdinger. Prag. 1775. 8.

### A. Erden.

#### 1) reinere.

#### a) Kalkarten.

##### a) Kalkstein.

α) gemeiner.

##### β) Marmor.

\* Verwandlungen der Kalkerde.

a) Kreide. b) Tropfstein. c) Topfstein. d) Versteinerungen.

e) Spat.

##### b) Gyps.

##### a) Alabafter.

##### β) gemeiner.

\* Verwandlungen der Gypserde.

a) Himmelsmeel. b) Fraueneis.

c) Gypsdrusen.

#### b) Thonarten.

a) Thon. b) Glimmer, und unter diesem Wasserbley. c) Amianth. d) Asbest.

#### c) Kieselarten.

a) Edelstein; Diamant, Rubin, Sapphir, Topas, Smaragd.

b) Crystall; prismatischer, rundlichter, Bergcrystall.

c) Quarz; ungestalter und figurirter.

d) Flußspat; leichter und schwerer.

e) Kiesel.

α) gemeine; Feuerstein, Hornstein.

β) schätzbarer; Jaspis und Achat.

f) Sand.

f) Sandstein; Sand, Werkstein, Schleifstein, Mühlstein, Filtrirstein.

2) unreine.

a) Flußarten.

a) Lasurstein. b) Bimsstein. c) Basalt,  
d) Schiefer. e) Bolus. f) Kitt, Probirstein, Serpentinstein, Siegelerde.  
g) Erzmüthern.

**B. Minern.**

1) rechtmäßige.

a) Salze.

a) saure.

α) Kochsalz. β) Bittersalz. γ) Alaun.  
δ) Haarsalz. ε) Vitriol. ζ) Salmiak. η) Salpeter. θ) Borax.

b) alcalische; feste und flüchtige.

b) Erdharze.

a) feine.

α) Bergbalsam.

β) Bergöl.

γ) Bergtheer.

δ) Bergpech.

ε) Schwefel.

ζ) Ambra.

η) Bernstein.

θ) Copal.

ι) Bergfett.

b) grobe.

α) Torf.

β) Steinkohlen.

c) Metalle.

a) spröde; Quecksilber, Spiesglas, Arsenik, Bismuth.

b) dehnbare.

α) abweichende; Zink, Platina.

β) rechts

β) rechtmäßige.

a) unedle; Zinn, Eisen, Kupfer,  
Blen.

b) edle; Silber, Gold.

2) A f t e r m i n e n.

a) Kobolt.

b) Nifel.

Das Werk eines Mannes, der allenthalben eine vertraute Bekanntschaft mit der Natur und mit den Hülfswissenschaften der Mineralogie zeigt. Vielleicht würde sein System noch eine größere Vollkommenheit erhalten haben, wenn er die Marcgrafischen und Gerhardischen Zergliederungen der Erden und Steine mit seinen Beobachtungen besser vereinigt, nicht alle Tropfsteine, Lophsteine, Versteinerungen und Spate, (nur den Flußspat ausgenommen) unter die Kalkarten gezählt, und dem Glimmer, Amianth und Asbest eine andere Stelle angewiesen hätte; überhaupt sehe ich nicht ein, wie man Kreide verwandelte Kalkerde, Himmelmeel verwandelte Gypserde nennen kam; wenigstens könnte man, da die verhärteten Arten eben so oft aus den lockerern, aus der Kalk-, und Gypserde, als diese aus jenen entstehen, jene eben so gut verwandelte Kalk-, und Gypserde nennen. Die Sandarten gehören doch eigentlich, da die meisten einen Kitt von verschiedener Natur haben, durch welchen ihre Theilchen zusammengeleimt sind, unter die unreinen Erden, und im strengen chemischen Verstande selbst, die Gyps-, Thon-, Glimmer-, Amianth-, und Asbestarten. Erzmütern hat doch eine zu unbestimmte Bedeutung, denn das  
können

können auch Steine seyn, die unter den andern Abtheilungen stehen. Außer Alaun, Vitriol, und Harzsalz würde ich die übrigen Salze nicht sauer nennen, da weder Geschmack noch chemische Proben Anzeigen darauf geben, und noch fragt es sich, ob Harzsalz ein eigenes Geschlecht ist; mich dünkt es nicht; am wenigsten aber würde ich den Borax unter die sauren Salze zählen, der sich doch in allen Proben eher wie Laugensalz verhält; daß Kobalt und Kupfarnickel eigene, nicht bloß aus andern zusammengesetzte metallische Körper seyen, zeigen doch die Versuche der neuern zu augenscheinlich, als daß ich selbst einem Scopoli bestimmen könnte, wenn er das Gegentheil behauptet. Für den praktischen Mineralogen ist dieses System das allernützlichste.

33) BUCGUET introduction à l'étude des corps naturels tirés du regne mineral. Paris. Vol. I. 1771. Vol. II. 1772.

34) Carl Abr. Gerhards Beiträge zur Ehnite und Geschichte des Mineralreichs. Berl. I. Th. 1773. II. Theil, 1776. 8.

A. Einfache Erden und Steine.

1) glasachtige.

a) Quarz; scharfer, fetter, Cylinder, Stralquarz.

b) Glasspat. (Hyalophyllithes.)

Ungeformter, geformter, Diamant, Rubin, Sapphir, Smaragd, Hyacinth, Topas, Chrysolith, Beryll, (diese drey unter dem Namen edler Glasspat) Amethyst, schlesischer Topas, Rauchtopas, (diese drey unter dem Namen veränderlich

- ther Glaspat) Bergcrystal, Pyramidal  
Glaspat, Cellular-Glaspat, Granat,  
Aschenteefer.
- c) Kiesel; dichter, (Quarz, Kiesel, Feuerstein,  
Chalcedon, Carneol, Chrysopras, Achat,  
Felskiesel) Onyx, Opal.
- d) Jaspis; gemeiner, Bandjaspis.
- 4) alkalische.
- a) kalkartige.
- a) Kreide; gemeine, Mondmilch, (Kno-  
chenstein,) Mergel.
- b) Marmor; Kalkstein, Marmor, Schie-  
fermarmor, Glanzmarmor, Pfeffers-  
stein, Ketzirmarmor.
- c) Fadenstein, (Inolithus.) Stirium so-  
lub. Linn.) gleichlaufender, stralich-  
ter, Bündelstein.
- d) Stinkstein, (Dysortos); dichter, Stink-  
schiefer, Stinkpat, crystallisirter.
- e) Wasserstein, (Porus); Kalkblume, un-  
geformter, (Glaspat, körniger, Schie-  
ferspat) Doppelstein, rhomboidal  
Wasserstein, (durchsichtiger Würfels-  
pat) würfelichter, rechtwinklichter,  
vierseitiger, stumpfer, sechseckiger, neun-  
seitiger, prismatischer, pyramidal, fünf-  
eckiger, zwölfeckiger, vitriolartiger,  
scheibenförmiger, cellichter, blaulichter,  
cylindrischer, gethürmter, schaliger.
- b) von der Bittersalzerde; Salzstein (Ha-  
lodes).
- c) von der Alaunerde.
- a) Alaunerde. (Stypterioides)
- b) Braunstein; Braunsteinerde, berber,  
glimmerichter, stralichter, würfelichter,  
säulenförmiger, hariger Braunstein.

3) gypsige.

- a) Alabaster ; gemeiner Bandalabaster.
- b) Blätterstein , (Phyllolithes) : Meelgyps, gemeiner Gyps , Gypsblume.
- c) Spat ; leichter , schwerer , Schuppenspat, Scheibenspat , Rhomboidalspat, Würfelspat, Pyramidalspat, abgestumpfter, fünfeckiger , Säulenspat, vierkantiger, gezanter , sechseckiger , salpeterartiger, Crystallspat, vierzehnteitiger Spat.
- d) Stralgyps ; asbestartiger , ährenförmiger.
- e) Leberstein.

4) fettige.

- a) welche Aaunerde bey sich führen.
  - a) Thon ; gemeiner, Leim , lemnischer, gährender , Walkerton.
  - b) Seifenstein ; Steinmark, Köchel, Topfstein, leichter Seifenstein , (Bergleder, Bergkork).
  - c) Glimmer ; Schieferglimmer , (russisch Glas , Kazengold,) Metallglimmer, streifiger Glimmer , Glimmertuaeln, drusiger , crystallinischer , Eisenglimmer, ährenförmiger Glimmer.
  - d) Schiefer ; Schreibschiefer , (Tafelschiefer , Dachschiefer,) dicker Schiefer, (Probierstein, Roth, grober Schiefer,) Kohlenschiefer , weicher Schiefer, (schwarze Kreide,) Würfelschiefer, Hornschiefer.
- b) welche die Erde des Bittersalzes bey sich führen.
  - a) Tripel.
  - b) Speckstein ; spanische Kreide , dichter (Serpentinstein,) sinesischer Speckstein, Nierenstein.

- c) Talk; Talkerde, Apothekertalk, (weiß  
fer, Goldtalk,) Brianzonerkreide, as-  
bestartiger Talk, Wasserbley.
- d) Amianth; Weberamianth, (Bergflachs,  
Bergduhn,) Federamianth, Holzami-  
anth, Aehrenstein, Schieferamianth.
- e) Basalt; viereckiger, abgestumpfter, py-  
ramidalbasalt, Stralbasalt.
- f) Schörl, Granatus; spatartiger, wilder  
Granat.
- 5) Flusssteine, Petr. fusoriae.
  - a) Fluß, Fluor; gemeiner (dichter, mürber)  
Würfelfluß, achteckiger Fluß, Salz-  
schlag.
- 6) schmelzbare Steine.
  - a) welche Kalkerde bey sich führen, Lasur-  
stein.
  - b) welche mit Vitriolsäure ein Bittersalz  
geben.
    - a) Zeolith; spatartiger, crystallisirter.

## B. Brennbar Mineralien.

- 1) Schwefel.
  - a) gediegener.
  - b) Schwefelerde.
  - c) Schwefelleber.
  - d) Schwefelkies.
    - a) dicht.
    - b) kugellicht.
    - c) crystallisirt.
    - d) blättericht.
    - e) röhricht.
    - f) in fremden Gestalten.
- 2) Erdharz.
  - a) Bernstein.
  - b) Ambra.
    - graue, schwarze.

- c) Gagat.
- d) Erdtalg.
- 3) Bergöl.
  - a) Naphtha.  
Naphtha, Bergöl.
  - b) Bergpech.  
Bergtheer, Judenpech.
  - c) Copal.
  - d) Steinkohle.
  - e) Erdkohle.
  - f) unterirdische Holzkohle.
  - g) Torf.  
grauer, brauner.

Weiter ist dieses System, das auf die genau und scharfsinnig untersuchte Mischung der Mineralien, ohne deswegen ihre äußerlichen sinnlicheren Merkmale aus dem Gesichte zu verlieren, gegründet ist, nicht gekommen; ein System, das für den Anfänger eben so leicht, als für den Kenner unterrichtend ist. Ohne Zweifel würde es noch mehrere Vollkommenheit gewinnen, wenn es nicht an einigen Stellen durch neu eingeführte Namen, oder durch neue Bedeutungen alter Namen undeutlich geworden wäre, und zu Misverständnissen Anlaß geben könnte. Unter Glaspat, Wasserstein, Blätterstein wird sich wohl kein Mineraloge das denken, was Herr Gerhard darunter versteht. Der Name Salzstein wird manchem andere Begriffe einflößen, als Herr Gerhard damit verbunden haben will, und wenn auch der Name Spat eine stärkere Einschränkung verdient, als es

gemeinlich geschieht, so werden ihn doch wenige Mineralogen mit Herrn Gerhard gerade dem Gyps, Spate allein beylegen. Aber gegen diese kleinen Mängel hält der reiche Schatz von eigenen und gesammelten, sehr lehreichen Wahrnehmungen, womit Herr Gerhard seine Beyträge ausgeschmückt hat, vielfach schadlos.

## III.

Schriftsteller, die das Mineralreich in einer willkürlichen Ordnung beschrieben.

## I.

- 1) Avicenna de mineralibus tractatus, (post Gebri summam perfectionis magisterii. S. 245.)
- 2) Alberti Magni de rebus metallicis et mineralibus. L. I. - V. Colon. 1541. 8. ibid. 1568. 12. (voll fabelhafter Nachrichten.)
- 3) Cam. Leonardi, (von Pisaura) Speculum lapidum. Pisaur. 1502. 4. Aug. Vindel. 1533. 4. Paris. 1610. 8.
- 4) Andr. Libavii singular. de metallis, lapidibus et fossilibus. 8. Francof. P. I. II. 1599. P. III. IV. 1601.
- 5) Christoph. Eucelii (Pfarrers im Salsfeldischen,) de re metallica, h. e. de origine, varietate et natura corporum metallicorum, lapidum, gemmarum, atque aliarum, quae in fodinis eruuntur, rerum, ad medicinae usum deservientium. L. I. - III. Francof. 1551. ibid. 1557. 8.
- 6) Gabr. Fallopii de metallis et fossilibus liber. Venet. 1564. und in op. omn. Francof. 1684. fol.
- 7) Georg. Fabricii de metallicis rebus et nominibus observationes variae et eruditae, quibus ea potissimum explicantur, quae Georgius Agricola praeteriit. Tigur. 1565. 8.
- 8) Conr. Gesner (von Zürich) de omni rerum fossilium genere, gemmis, lapidibus, metallis libri

libri aliquot collecti Tigur. 1565. 8. und in diesen besonders.

- 9) Joann. Kentmanni (von Dresden) nomenclatura rerum fossilium.
- 10) Lazar. Erker Beschreibung aller fürnehmsten mineralischen Erds- und Bergwerksarten. Prag. 1573. fol. Frfst. 1629. fol. ebend. 1736. fol. Haag. (ins holländ. übersf.) 1745. 4.
- 11) J. G. Guidii, (Volaterrani Jcti) de mineralibus, tractatus absolutissimus, in 4. libros divisus &c. Venet. 1625. 4. Francof. 1627. 4.
- 12) Conr. Horneji Compendium naturalis philosophiae de lapidibus, metallicis et mineralibus mediis. Helmst. 1624. 4.
- 13) Alvar. Alons. Verba (von Florenz) Bergbüchlein, aus dem span. übersf. Hamb. 1676. 1696.
- 14) Ol. Bromelii catalogus generalis rerum curiosarum. Gothoburg. 1698.
- 15) Jr. Fausti mineralogia. Francof. 1706. 8.
- 16) Mich. Ettmüller Schroederi dilucidati mineralogia sive regnum minerale in op. omn. Genev. 1736. fol. Vol. II. P. I.
- 17) Valent. Kräutermann historisch. medicinisches regnum minerale. Frfst. und Leipz. 1717.
- 18) Franz Ernst Brückmann unterirdische Schatzkammer aller Königreiche und Länder. 1727. fol.
- 19) Giac. Gimma della storia naturale delle gemme, delle pietre, e di tutti i minerali ovvero della fisica sotterranea. L. I. - VI. T. I. II. Napoli 1730. 4.
- 20) Frid. Christ. Lesser Lithotheologia d. i. natürliche Historie und geistliche Betrachtung derer Steine also abgefaßt, daß daraus die Allmacht, Weisheit, Güte und Gerechtigkeit des großen Schöpfers gezeigt wird 2c. mit einer Vorrede von J. Albr. Fabricius. Hamb. 1735. 8. 1751. 8. traduite en fran-

francois avec des remarques de Mr. Lyonnet.  
T. I. II. à la Haye. 1742. 8.

- 21) The young Lady's Introduction to natural history. Lond. 1766. 8.
- 22) Sage elemens de mineralogie doumaftique. Paris. 1772. 8. überf. und vermehrt durch Leske. Leipz. 1775. 8.
- 23) Historifche Mineralogie, oder Befchreibung der Mineralien und Anzeigung der Orter, wo fie gefunden werden, für Anfänger. Bresl. und Leipz. 1774.
- 24) Joh. Sam. Schröter Journal für die Liebhaber des Steinreichs und der Conchyliologie. I. Band. Weim. 1774.

2.

- 1) Jo. Bapt. Olivi de reconditis et praecipuis collectaneis ab Honestissimo et solertissimo Franc. Calceolario Veronensi in museo observatis, testificatio ad Hieronymum Mercurialem Forolivienfem medicum. Venet. 1584. 4. Veron. 1593. 4.
- 2) Mich. Rupert. Besleri gazophylacium rerum naturalium ex regno vegetabili, animali et minerali depromtarum. Norimb. 1642. fol. Lipf. 1716. fol. Lipf. 1733. fol.
- 3) Ulyff. Aldrovandi museum metallicum in libr. 4. distributum, a Barthol. Ambrosino compositum, ed. Marco Anton. Bernia. Bonon. 1648. fol.
- 4) Dav. Kellneri fynopsis musei metallici Ulyff. Aldrovandi. Lipf. 1701. 12.
- 5) Note overo memorie dev l museo di Ludovico Moscardo dal medesimo descritte, ed in tre libri distinte. &c. (vornämlich das zivente Buch.) Padoa. 1656. fol. Verona. 1672. fol.

- 6) Dominic. Panaroli museum Barberianum. Rom. 1656.
- 7) Manfr. Septalae museum. Dehon. 1664.
- 8) Olig. Jacobaei museum regium regis Daniae Hafn. 1666. 1696.
- 9) Georg. Sebastian Jung rariora naturae in saecrae caesareae majestatis cimeliarcho magnificentissimo asservata. &c. 1670. Miscell. Acad. Nat. Curios. Dec. I. A. I. S. 208. (voll Sabeln.)
- 10) Jo. Joach. Bockenhofferi museum Brackenhofferianum. Argent. 1677.
- 11) Athan. Kircheri romani collegii Societatis Jesu museum celeberrimum per Greg. de Sepibus. Amstel. 1678. fol.
- 12) Phil. Bonanni museum Kircherianum jam pridem incoeptum, nuper restitutum, auctum, descriptum et iconibus illustratum. Rom. 1709. fol. (P. I. Cl. VI. a.)
- 13) Nehem. Grew museum societatis regiae anglicae, or a Catalogue and description of the natural and artificial rarities belengerd to the royal Society, preservadalt Gresham College. Lond. 1681. 1686. fol.
- 14) Joh. Dan. Major museum cimbricum. Ploen. 1688.
- 15) Petiveriani musej rariora naturae continentes vid. animalia, fossilia, plantas ex variis mundi plagis advecta, ordine digesta et nominibus propriis signata Cent. I. Lond. 8. 1695. Cent. II. III. 1698. Cent. IV. - VII. 1699. Cent. VIII. 1700. Cent. IX. X. 1703.
- 16) Eduard. Luidii lithophylacii britannici ichnographia s. lapidum aliorumque fossilium britannicorum singulari figura insignium, quotquot hactenus vel ipse invenit vel ab amicis accepit,

- pit, distributio classica, scrinii sui lapidarii repertorium. &c. Lond. 1699. 8.
- 17) Joh. Conr. Nagel Catalogus rarer colligitarum naturalium et artificialium Stücken. Halberstadt.
- 18) Chr. Warligii Museum curiosum Nicolai, apothecari Wittenbergensis. Wittenb. 1702.
- 19) Mich. Bernh. Valentini Museum museorum, oder Natur und Mineralien Kammer, auch ostindische Sendschreiben und Raporten. Erst. am Mann. fol. T. I. 1704. T. II. III. 1714. (vornämlich T. I. C. I. und T. II. c. 1. - 14.
- 20) Raph. Thoresby letter concerning some observables in his museum near Leeds in Yorkshire. Philos. Transact. Vol. XXIII. nr. 277. S. 1070.
- 21) Jod. Leop. Gottwald museum sive catalogus variarum rerum Gedan. 1714.
- 22) Giegelianum museum. Costant. 1714.
- 23) Wolffianum museum. Lips. 1714.
- 24) Hottl. Mylii museum. Lips. 1716.
- 25) Jo. Henr. Lochneri rariora musei Eesleriani. Norimb. 1716.
- 26) Mich. Mercati metallothea Vaticana op. Mar. Lancisii. Rom. 1717. 1719.
- 27) Chr. Maximil. Spener Catalogus zahlreicher, nützlicher und sonderbarer von Natur und Kunst gebildeter Seltenheiten &c. Berl. 1718. 8.
- 28) Mart. Gotth. Löschers academ. Arbeit mit einem accuraten Verzeichniß, was er in seinem museo besitzt. Wittenb. 1723.
- 29) Joh. Theod. Ellers Gazophylacium. Bernb. 1723.
- 30) Joh. Chr. Kundmann promptuarium rerum naturalium et artificialium Vratislaviense. Vratisl. 1726. 4.

- 31) *Theaurus naturae et artis Kundmannianorum heredum.* Vratisl. fol.
- 32) *Abr. Vater catalogus variorum exoticorum in museo suo.* Vitenb. 1726.
- 33) *Casp. Fr. Einckfels Museographia mit Joh. Kanolds Zusätzen.* Bresl. 1727.
- 34) *Franc. Ern. Brückmann Cent. epistolar. itinerariar.* Ima. Wolffeb. 1742. 4. Epist. 32. 39. - 47. 50. 51. 57. - 60. 64. 65. 81. - 84. Cent. II. 1749. Epist. 20. 21. 38. 42. - 48. 51 - 60. 66. 93. - 98. Cent. III. Ep. I. - XI. LXV
- 35) *Jo. Jac. Zannichellii enumeratio rerum naturalium, quae in museo Zannichelliano asservantur.* Venet. 1736. 4.
- 36) *Joh. Frid. Gronovii Index supellectilis lapideae, quam collegit, in classes et ordines digessit, specificis nominibus ac synonymis illustravit.* Lugdb. 8. 1740. et 1750.
- 37) *Jod. Leop. Frisch musei Hoffmanniani petrefacta et lapides &c.* Hal. 1741. 4.
- 38) *Jo. Ern. Hebenstreit Commentaria in museum Richterianum, continens fossilia, animalia, vegetabilia, marina, illustrata iconibus; accedit de gemmis sculptis antiquis liber singularis.* Lips. 1743. fol.
- 39) *Laur. Balk diff. sistens museum Adolpho-Fridericianum seu museum principis Adolphi Friderici.* Upsal. 1746. 4. *Amoenit. academ. Linn. T. I. diff. 19.*
- 40) *Chr. Gottlieb Ludwig terrae musei Drefdensis, accedunt terrarum sigillatarum figurae.* Lips. 1749. fol.
- 41) *Car. Linnaei museum Tessinianum opera Dom. Car. Gust. Tessin collectum.* Holm. 1753. fol.

- 42) Catalogue systématique et raisonné des curiosités de la nature et de l'art, qui composent le cabinet de Msr. de Dacila. T. I. - III. Par. 1767. 8.
- 43) Verzeichniß der Everschen sehr ansehnlichen Sammlung von Naturalien aus allen Reichen der Natur. Hamb. 1767.
- 44) Kurzer Entwurf der königlichen Naturalienkammer zu Dresden, nebst den Grundrissen von dem sogenannten Zwinger und der darinn befindlichen Naturaliengalerie und Curiositätencabinetten. Dresd. 1770. La description du cabinet royal de Dresd. touchant l'histoire naturelle et Leipf. 1755. 4.
- 45) Ignat. a Born index fossilium, quae collegit et in classes ac ordines disposuit. Prag. P. I. 1772. P. II. 1775. Voll neuer zuvor noch nicht bekannter Mineralien, und weit mehr, als die Aufschrift eines Verzeichnisses erwarten läßt.
- 46) Museum Granelianum sive collectionis regni mineralis praecipue historiam naturalem illustrantis recensio. Argent. 1772.
- 47) Catalogue raisonné d'une collection choisie des minéraux, cristallisations &c. Paris. 1772.
- 48) Catalogue systématique et raisonné d'une superbe collection d'objets de trois regnes de la nature. Amsterd. 1773.
- 49) Verzeichniß einer auserlesenen Sammlung von Naturalien und Kunstfachen nebst einer Tabelle und Erklärung des Mart. Conchyliencabin. Berl. 1773.
- 50) Romé de l'isle description methodique d'une collection des minéraux. Paris. 1773.
- 51) El. Bertrandi museum. Bern. 1775. C. C. Schmidels Erststufen und Bergarten nicht nur mit Farben fein abgebildet, sondern auch in lateinischer und deutscher Sprache beschrieben. Nürnberg. fol. 1. - 28. St. 1753. - 1771.

## IV.

Schriftsteller, so die Mineralien in alphabetischer Ordnung unter der Gestalt eines Wörterbuchs beschrieben.

1) Oth. Brunfels onomasticon medicinae continens omnia nomina herbarum, feminum, florum, radicum, lapidum pretiosorum, metallorum &c. ex optimis; probatissimisque et vetustissimis auctoribus tum graecis tum latinis congestum. Argentor. 1534. fol.

2) A new and complete Dictionary of Arts and Sciences comprehending all the Branches of usefull Knowledge, with accurate Descriptions as well of the various Machines, Instruments, Tools, Figures and Schemes necessary for illustrating them, as of the Classes, Kinds, Preparations and Uses of natural Productions; cohetter Animals, Vegetables, Minerals, Fossils or Fluids, together with the Kingdons, Provinces, Cities, Towns and other remarkable Places throyhout the World, the Whole extracted from the best Authors, in all Languages by a Society of Gentleman. Lond. Vol. I. II. 1754. 8.

3) Onomatologia medica completa seu onomatologia historiae naturalis, oder vollständiges Lexicon, das alle Benennungen der Kunstwörter der Naturgeschichte erklärt. Ulm, Frankfurt. und Leipz. 8. I. - V. B. 1758 - 1775.

4) Dictionnaire portatif d'histoire naturelle. Paris. Vol. I. II. 1762.

5) El. Bertrand. Dictionnaire des fossiles. à la Haye. 1763.

6) J. S. Schröters lithologisches Realexicon von Steinen und Versteinerungen I. Th. Berl. 1771.

7) Dictionnaire mineralogique et hydrologique de la France. T. I. II. Par. 1773.

8) Hübners curioses und reales Natur- , Kunst- , Berg- , Gewerb- , und Handlungslexicon. Leipz. 1714- und 1776.

---

V.

Schriftsteller, die sich mit der Entstehungsart aller, oder auch nur einzelner Mineralien beschäftigten.

1) Jo. Philoponi (von Alexandrien, der im Jahr Christi 604. lebte) Libri VII. in caput primum geneleos de mundi creatione. Vienn. Austr. 1630. 4.

2) Le monde naissant où la creation du monde demontree par des principes très simples, & très conformes à l'histoire de Moyse. Utrecht: 1686. 8.

3) John Woodward Essay towards, e natural History of the Earth and terrestrial Bodies, especially Minerals, as also of the sex, Rivers and Springs with an Account of the universal Deluge and of the Effects, that it had uper the Earth. Lond. 1695. 1702. 1723. und 1726. 8. Ins lateinische übersezt durch J. J. Scheuchzer. Tigur. 1704. 8. Und vermehrt Lond. 1714. 8. Ins französische durch Roguez und Nicéron. Amsterd. 1735. 8. Ins deutsche, Erfurt. I. II. B. 1744. 8.

4) An-

4) Anton. Valisnieri osservazioni di corpi marini, che su monti si trovano, della loro origine e dello stato del mondo avantil diluvio, nel diluvio e dopo il diluvio lettere critiche. Venez. 1721. 4.

5) Eman. Swedenborg miscellanea observata circa res naturales, & praesertim circa mineralia, ignem & montium strata, Lipsi. 1722. 8.

6) Joh. Gottl. Krügers Geschichte der Erde in den allerältesten Zeiten. Halle. 1746. 8.

7) Godofr. Guil. Leibniz protogaea, siue de prima facie telluris ex antiquissima historiae vestigiis in ipsis naturae monumentis dissert. ex Sched. manuscr. in lucem edita a Chr. Lud. Scheidio, Goett. 1749. 4.

8) El. Bertrand Memoire sur la structure interieure de la terre. Zuric. 1752. 8. & 1760.

9) El. Bertrand sur les usages des montagnes avec une lettre sur le Nil. Zuric. 1754. 8.

10) Mr. de Sauvages mémoire contenant des observations de lithologie pour servir à l'histoire naturelle du Languedoc. & à la theorie de la terre. Memoir. de Paris pour 1746. p. 1071. & pour 1747. p. 1027.

11) Car. Linnæi or. de telluris habitabilis incremento. Amoenitt. academm. Vol. II. p. 430. seqq.

12) Gottsch. Wallerii diss. de origine geocosmi ab aqua. Upf. 1760.

13) Ejusd. de vestigiis diluvii universalis diss. Upf. 1760.

14) Ejusd. de diluvio universali. Upf. 1761.

15) Ejusd. de tellure olim per ignem fluida, Upf. 1761.

16) Ejusd. de mutata facie telluris. Upf. 1761.

17) Ejusd.

17) Ejusd. de incrementis montium dubiis. Upf. 1761.

18) Fuchs's Geschichte der Erde und des Meeres aus der Naturgeschichte von Thüringen. Act. Acad. Elect. Erford. Vol. II. 1751. num. 5. pag. 44.

19) R. E. Raspe specimen historiae naturalis globi terraquei, praecipue de novis e mari natis insulis et ex his exactius descriptis et observatis ulterius confirmanda Hookiana telluris hypothese de origine montium et corporum petrefactorum. Amstel. et Lips. 1763. 8.

20) Silberschlag neue Theorie der Erde, oder ausführliche Untersuchung der ursprünglichen Bildung der Erde, nach dem Berichte der heiligen Schrift und den Grundsätzen der Naturlehre und Mathematik. Berlin. 1764. 4.

21) Bergmann physikalische Beschreibung der Erbkugel, aus dem schwedischen übersetzt durch Köhl. Greifsw. 1769.

22) von Justi Geschichte des Erdkörpers aus seiner äußern und unterirdischen Beschaffenheit erwiesen. Berlin. 1771.

23) Von den Veränderungen der Erde, Dresdenisches Magazin. II. B. III. Th. Num. 3. Seite 159. und folg.

24) Von Entstehung der Berge Gabrini Nuova raccolta d'opuscoli scientifici e filologici. T. II. 1756. Nr. 8. p. 293. seqq.

25) I. G. Lehmann specimen orographiae generalis tractus montium primarios, globum nostrum terraqueum pervagantes sistens. Petrop. 1762.

26) (Delius) Abhandlung vom Ursprunge der Gebürge und der darinn befindlichen Erzadern über der sogenannten Gänge oder Klüfte, ingleichen von Linne Mineralr. I. Th. N der

der Vererzung der Metalle, insonderheit des Goldes. Leipz. 1770.

27) Entwurf zu der ältesten Erd- und Menschengeschichte, nebst einem Versuch, den Ursprung der Sprache zu finden. Leipz. 1773.

28) Gottsch. Wallerii diff. de montibus ignivomis. Upl. 1760.

29) Von feuerstehenden Bergen. Vermischte Beyträge zur physicallischen Erdbeschreibung. Brandenb. I. B. I. St. 1773.

30) Von feuerstehenden Bergen in Neuspanien und Californien. Berlin. Samml. VI. Band. Seite 394. und folg.

31) Mohe von dem Vulcan Papandajang in Java: Verhandelingen van Harlem. XIV. 1773. 9. S. 82. und folg.

32) Hamilton vom Aetna. Philosoph. Transact. Vol. LX. 1. S. 1. und folg.

32.a) Will. Hamilton Campi Phlegraci, observations on the Volcanos of the two Sicilies, with 54. Plates coloured after Natur. Engl. and Franc. fol. Neap. I. 1775. II. Rom.

33) Brydone Tour through Sicily and Malta. Vol. I. II. Lond. 1773.

34) (von Niedesfel) Reise durch Sicilien und Gros- Griechenland. Zürich. 1771.

35) I. M. della Torre Storia e fenomeni del Vesuvio. Napol. 1755. 4. Histoire & phénomènes du Vesuve traduite de l'Abbé Panton. Paris. 1760.

36) Bartaloni auch von dem Vesuv. Atti di Siena. T. IV. 1771. Nr. 8. S. 201. u. f.

37) Fougeroux de Bondaroy von eben diesem. Memoir. de Paris. pour 1766. Nr. 3. S. 70. und folg.

38) Hamil

38) Hamilton von eben diesem Philosoph. Transact. Vol. LVIII. Nr. 1. S. 1. und folg. Vol. LIX. P. I. Nr. 4. S. 18. u. f.

39) Stiles von einem einzelnen Ausbruche des selbigen Philos. Transact. Vol. LII. P. I. Nr. 8. Seite 39.

40) Ign. v. Born Schreiben über einen ausgebrannten Vulcan bey der Stadt Eger in Böhmen. Prag. 1773.

41) Von ausgebrannten Vulcanen in Frankreich. Montat Memoir. de Paris pour 1760. Nr. 39. Mineralog. Belustig. III. B. S. 249.

42) Von einem ausgebrannten Vulcan auf Isle de France S. bey Aublet histoire des plantes de la Gujane francoise avec plusieurs memoirs interessans relatifs a la culture & au commerce & une notion des plantes de l'isle de France. Paris. 1774. im Anhang. S. 129. u. f.

43) Raggionamento istorico intorno a nuovi Vulcani comparfi nella fine dell anno scorso 1760. nello territorio della Torre del Greco dal Gaetano de Boctis. Napoli. 1761.

44) Sulston, von den merkwürdigen Veränderungen auf ein Erdbeben zu Chattigona in Ostindien. Philosoph. Transact. Vol. LIII. Nr. 39. Seite 251. und folg.

45) J. G. Lehmann, Versuch einer Geschichte von Flözgebürgen, betreffend deren Entstehung, Lage, darin befindliche Mineralien, Metalle und Fossilien, größtentheils aus eigenen Wahrnehmungen, chymischen und physicalischen Versuchen und aus den Grundsätzen der Naturlehre hergeleitet, und mit nöthigen Kupferstichen versehen. Berl. 1756. 8.

46) Io. Rud. Gluberi operis mineralis P. I. - III. Amstel. 1659. 8. (vornehmlich im zweiten Theile.)

47) Io. Greenfield diff. lithologica variis observationibus & figuris illustrata. Londin. 8. 1684. & 1687.

48) L. Scheuchzer de variis terrarum stratis, eorumque usu et causis. Act. Bononiens. Vol. I. pag. 73.

49) Göran Vallerius, Bericht von einem Berge, der aus verschiedenen Erd-, Sand- und Thonarten besteht, die schichtweise unter einander liegen, zur Erläuterung des Streichens der Gänge und besonders der Flöze, ihres Fortrückens und ihrer Beschaffenheit in ihren Schichten oder Lagen. Act. acad. Suec. Vol. V. S. 105. und folg.

50) Frid. Zwinger observata nonnulla lithologica cum adjectis iconibus. Act. Helvet. Vol. III. Seite 226. und folg.

51) Iac. Ludeen de lithogenesia macro- et microcosmi exercit. physico-medica. Lugd. B. 1713. 12mo.

52) Claud. Ios. Geoffroy sur l'origine des pierres. Histoir. de l'acad. de Paris. pour 1716. Seite 8.

53) Io. Frid. Henckel de lapidum origine, per observationes, experimenta et consecraria fuccincta adumbrata. Dresd. et Lips. 1734. 8. Siehe auch seine kleinen mineralogischen und chymischen Schriften, zweyte Auflage, Dresd. und Leipz. 1756. S. 313. und folg.

54) Ioh. Petr. Lobe de diversa lapidum origine. Lugd. B. 1742. 4.

55) Vom Ursprung der Steine. Mallinkrodt mineralog. Belustigungen. V. 10. S. 177.

56) J. F. Hofmann, ebendavon. Nov. act. acad. Cæsar. Natur. Curios. T. II. App. Nr. 3. S. 173. und folg.

57) Ar-

57) Arduini saggio fisico - mineralogico di lithogonia ed orognosia. Padua. 1775.

58) Von der Entstehung des Schiefers. Fr. Aug. Cartheuser mineralogische Belustigung. Erster Band. Leipz. 2. S. 63.

59) Arduini, von der Entstehung des Spats. Nuova raccolta d'opuscoli scientifici e filologici. Venez. T. VI. 1760. S. 133. und folg.

60) King, eben davon. Philosoph. Trans. Vol. LVII. P. I. Nr. 5. S. 58. und folg.

61) Bergmann, eben davon. Nov. act. reg. Scient. Societ. Upsal. Vol. I. Upsal. 1773. Nr. 16. Seite 150. und folg.

62) John Hill Spatogenesia or the Origin and Nature of Spat with a Description of Species arranged in a natural and in an artificial Method. London. 1773.

63) Grignon, von der Entstehung des Amianths. Memoires de physique sur l'art de fabriquer le fer d'en fondre et forger des canons d'artillerie &c. Paris. 1775. S. 1. u. f.

64) Claud. Jos. Geoffroy essai sur la formation artificielle du filix &c. Hist. de l'acad. de Paris. pour 1746. S. 97. et Memoir. de Paris, pour 1746. S. 416. und folg.

65) Ant. de Jussieu, de l'origine et des usages de la pierre de foudre. Mem. de Paris, pour 1723. S. 7.

66) Bourguet lettres philosophiques sur la formation des sels & des crystaux & sur la generation, & le mecanisme organique des plantes & des animaux, à l'occasion de la pierre belemnite & de la pierre lenticulaire avec un memoire sur la theorie de la terre. II. Edit. Amst. 1763.

67) Franc. Lana reflexions made upon an observation of Signor M. Antonio Castagna concerning the formation of crystals. Philos. Transact. Vol. 7. Nr. 83. S. 4068.

68) Maur. Ant. Cappeller litterae ad Scheuchzerum de crystallorum generatione Act. Natur. Curios. Vol. IV. Append. p. 9. seqq.

69) Mart. Kaehler de generatione crystallorum. Upf. 1747. 4. Linn. amoenit. acad. Vol. I.

70) Justl von der Entstehung des Salpeters. Mineralog. Belustig. I. 1768. Nr. 14. Seite 229. und Eartheusers mineralogische Abhandlung. 1771. 8. Seite 117.

71) Von der Entstehung der Bergcrystalle. Abhandl. der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. III. B. 1766. S. 266. u. f.

72) von Herbert Muthmassungen von Entstehung der Bergcrystalle. Beiträge zu verschiedenen Wissenschaften von einigen österreichischen Gelehrten. Wien. 1775. Nr. IX.

73) Rob. Boyle Essay about the Origin and Virtues of Gems. Lond. 1672. 8. Hamb. 1673. 12mo.

74) G. F. Beck's Versuch einer kurzen Naturgeschichte des preussischen Bernsteins, und einer neuen wahrscheinlichen Erklärung seines Ursprungs. Königsberg. 1767. 8.

75) Vom Ursprunge des Bernsteins. Eartheuser mineralog. Abhandl. 1771. II. S. 172.

76) Lehmann vom Ursprung crystallischer und faserichter Erze. Act. ac. Elect. Erford. Vol. II. 1761. Nr. 9. Seite 291.

77) Car. Nicol. Langii tr. de origine lapidum figuratorum, in quo diffuse differitur, utrum nimirum sint corpora marina a diluvio ad

ad montes translata, & tractu temporis petrificata, vel an a feminio quodam e materia lapidescente intra terram generentur: Quibus accedit accurata diluvii ejusque in terra effectuum descriptio, cum dissert. de generatione viventium testaceorum præcipuorum, plurimorumque corporum a vi plastica auræ feminalis hinc inde dilatae extra consuetam matricem productorum. Lucern. 1709. 4.

78) I Casp. Scheuchzer de diluvio. Tigur. 1722. 4.

79) Ant. de Jussieu examen des causes de impressions des plantes marquées sur certaines pierres des environs de St. Chaumont dans le Lionnois. Histoir. de l'acad. de Paris pour 1718. S. 363. und folg.

80) Ant. de Jussieu de l'origine & de la formation d'une sorte de pierre figurée, que l'on nomme Corne d'ammon. Memoir. de Paris. pour 1722. S. 319. und folg.

81) Ant. de Jussieu de l'origine des pierres appellées yeux de serpens & crapandine. Hist. de l'acad. de Paris. 1723. S. 21. und folg. Mem. de Paris. 1723. S. 296. u. f.

82) Eine Untersuchung des Ursprungs und der Formirung der Fossilien, oder Fischschalen und anderer dergleichen Körper, so aus der Erde gegraben werden, worinnen ein Weg vorgeschlagen wird, die zwei unterschiedenen Meinungen, nemlich derjenigen, die solche vor die Exuvias oder hinterlassenen Schalen wirklicher Fische ausgeben, und derer, die sie vor lusus naturæ oder ein bloßes Spiel der Natur halten, zu vergleichen, aus dem englischen übersetzt durch Theod. Arnold. Leipz. 1732. 8.

83) Iac. Spadae dissert. di petrificati corpori marini antediluvianj &c. Veron. 1737. 4.

84) Iac. Spadae giunta alla diff. di corpi marini petrificati ove si prova, chesino ante diluviani. Veron. 1737. 4.

85) Moreton Gilks, Letter to Dr. Mortimer gioing some Account of the Petrifications near Matlok Baths in Derbyshire, with his Conjectures concerning Petrefaction in general. Philos. Transf. Vol. XLI. Nr. 456. S. 352.

86) Ant. Laz. Moro. de' crostacei e degli altri marini corpi, che si truovano su monti. L. I. II. Venet. 1740. 4. Ins deutsche übersetzt, Leipzig, 1751. 8.

87) Balth. Ehrhart physicalische Nachricht von einer gegründeten neuen Meinung, welche den Ursprung derer aus der Erde kommenden versteinten Sachen, die bisher der allgemeinen Sündfluth zugeschrieben worden, betrifft &c. &c. Memmingen. 1745. 4.

88) Phil. Henr. Zolmann philosophical Account of a new Opinion concerning the Origin of Petrifications found in the Earth, which has been hitherts adscribed to the universal Deluge, and contained in an italian Book intituled: De' crostacei e d'altri marini corpi, che si truovano su monti, di Ant. Laz. Moro Venice 1740. communicated with several Remarks by Balth. Ehrhart. Philos. Transact. Vol. XLIV. Nr. 479. S. 163.

89) Scip. Maffei diff. ove si prova, che li petrificati corpi marini, che nei monti adjacenti di Verona si truovano, non sono scherzi di natura, ne diluviani, ma antidiluviani. Verona. 1747. 4.

90) Ern. Lud. Bruckmann Epist. qua Urb. Frid. Bened. Bruckmann de summis in arte medica

medica honoribus gratulatur simulque nonnulla de petrificationis fiendi modo asserit. Ien. 1750. 4.

91) Io. Gefner dissert. phys. de petrificatorum differentiis & varia origine. Tigur. 1752. 4.

92) Ejusd. diss. phys. de petrificatorum variis originibus præcipuarumque telluris mutationum testibus. Tigur. 1756. 4. Utraque Lugd. B. 1758. 8. apparuit inscripta Tractat. phys. de petrificatis in duas partes distinctus.

93) Petr. Kalm diss. de petrificatorum ortu. Aboæ. 1754. 4.

94) Henr. Fridr. Delii rudera terræ mutationum particularium testes possibiles pro diluvii universalis testibus non habenda, occasione inversionis Limæ et Colloco in America meridionali diatribe physica. Aët. Ac. Caesar. Nat. Curios.



## VI.

Schriftsteller, die nur einzelne Ordnungen von Mineralien beschrieben haben.

1) Gualt. Charleton de variis fossilium generibus. Oxf. 1677. fol.

2) Rud. Augustin Vogel terrarum atque lapidum partitio. Goett. 1762.

3) Das Steinreich systematisch entworfen von Joh. Ernst Immann. Walch. Halle. I. Th. 1762. und 2te Auf: 1769. II. Th. 1764. 8.

4) Jo. Guil. Baumer historia naturalis lapidum pretiosorum omnium nec non terrarum et lapidum, haetenus in usum medicum vocatorum, additis observationibus mineralogiam generatim illustrantibus. Francof. 1721. 8. übers. von Mesdingern. Wien. 1774.

5) Cav. Giov. Baillou Compendio del metodo analitico, di cui si è servito per la sua grand opera, la qual contiene il trattato universale delle pietre preziose, metalli, minerali e altri fossili.

6) Henr. Frid. Delii de phosphorescentia lapidum et gemmarum observ. Act. Ac. Caes. Nat. Curios. Vol. IX. obs. 107. p. 398.

7) Theophrasti, Eresii, de lapidibus libri. cum reliq. operib. fol. Hanov. 1605. interpr. Furlano. Lugdb. 1613. fol.

8) Orphei Græci hymnus de lapidibus cum not. Stephani et Scaligeri. Leod. 1576. et Ultraj. 1699.

9) Franc. Nicholls Lapidary or the history of precious stones. Cambridg. 1642. 4. ins teutsche übers.

übers. Hamburg. 1675. 8. von Joh. Lang unter dem Titel: Beschreibung der Steine, sowohl edler als gemeiner. Culmb. 1734. 8.

10) Jo. Ad. Kulm exerc. physica de lapidibus. Gedan. 1727. 4.

11) Joh. Heinr. Pott chymische Untersuchungen, welche fürnehmlich von der Lithogognose handeln. Potsdam. 1746. 4.

12) Ebd. Fortsetzung derer chymischen Untersuchungen, welche von der Lithogognose oder Erkenntniß und Bearbeitung der Steine und Erden specieller handeln. Berlin und Potsdam. 1751. 4.

13) Ebd. zweyte Fortsetzung derer chymischen Untersuchungen, welche von der Lithogognose oder Erkenntniß und Bearbeitung der Steine und Erden in Anwendung derselben Zubereitung feuerfester Gefässe und Zigel specieller handeln; nebst Tabellen über alle drey Theile. Berlin. 1754. 4.

13 a.) Stensikels Historia, utford af Dan. Tkas. Stockh. 1748.

14) Jac. Theod. Klein lucubratiuncula subterranea prior, de lapidibus microcosmi Petrop. 1758. 4. Ejusd. ulterior lucubrat. subterranea de terris et mineralibus, accedit lucubratio posterior de lapidibus idiomorphis. Petrop. 1760. 4.

15) Mich. Pfellius de lapidum virtutibus. per J. St. Bernard. Lugdb. 1745. 8.

16) Sam. Theoph. Langii meditationes de Schiflo ejusque indole atque genesi cum descriptione duorum vegetabilium rariorum floris et aristæ cum schifto repertorum. Act. acad. Caes. Nat. Curios. Vol. VI. App. p. 133.

17) Jo. Henr. Hottinger et J. J. Scheuchzeri *κρυσταλλογία* seu dissertatio de crystallis, harum naturam ad mentem veterum et recentiorum per sua phænomena explicatius tradens. Tigur. 1698. 4.

18) Maur.

18) Maur. Ant. Cappeller prodromus crystallographiae, de crystallis improprie sic dictis commentarium. Lucern. 1723. 4.

19) Essai de crystallographie ou description des figures geometriques propres á differens corps du regne mineral, connus vulgairement sous le nom de cristaux, par M. de Romé De-lisle. Paris 1772. 8.

20) Ant. van Leeuwenhoeck letter concerning the figures of salt and crystal. Philosoph. Transact. Vol. XXIV. nr. 298. S. 1906.

21) Jo. de Laët de gemmis et lapidibus libri duo. Lugdb. 1641. 8. (post Anf. Boëtii de Boodt hist. gemm. et lapid.)

22) Erasim. Stellæ de gemmis libell. unicus et Plinii secundi histor. natur. de gemmis. Argent. 1530. 8.

23) Marbodæi (Galli) de lapidibus pretiosis enchyridion. Paris. 1531. 8. cum schol. Pictor. Villing. et ejusq. Pictorii carm. de lapide molari. Colon. 1539. 8. cum scholiis Alardi. Wolfenbutt. 1740. 4.

24) Sebast. Verro de gemmis. (post Baccium de lapid. pretios.)

25) Ludov. Dolce de gemmis variis e terra prouenientibus. Venet. 1566. 8.

26) Andr. Baccii de gemmis et lapidibus pretiosis, eorumque nominibus et usu tractatus ita-lica lingua conscriptus, nunc vero non solum in latinum sermonem conversus, verum et utilissimis adnotationibus et observationibus auctior redditus a Wolffg. Gabelchovero. Francof. 1603. 8.

27) Anselm. Boëtii de Boodt gemmarum et lapidum historia. Hanov. 1609. 4. Brug. 1609. 8. Lugdb. 1636. 8. Lugdb. 1647. 8.

28) Urb.

28) Urb. F. B. Brückmann Abhandlung von Edelsteinen. Braunsch. 1757. 8. 2te Aufl. 1773.

29) Der aufrichtige Jubelrver, oder vollkommene Anweisung, alle Arten Edelsteine, Diamanten und Perlen recht zu erkennen, nebst einer aus dem englischen übersehten Abhandlung von Diamanten und Perlen. Frst. 1772.

30) Von den Merkmalen der Edelsteine. Dauleston Memoir. de Paris. 1750. p. 42.

31) Ebend. Cartheus. mineralog. Abhandl. 1771. nr. 7. S. 107. u. f.

32) Von ihrer Untersuchung im Feuer Anderson. Quist Svenska Händlingue. B. XXVI. III. nr. 7. S. 227. u. f. B. YXIX. I. nr. 5. S. 55. u. f.

33) Von ihrem Verhalten im Feuer des Eschirns hausischen Spiegels Schulze Hamburg. Magaz. Th. XVII. II. nr. 4. S. 164.

34) Rob. Dingley Observations upon gems and precious stones, more particularly such as the Ancients used to engrave upon. Philos. Transact. Vol. XXIV. nr. 483. S. 502.

35) Epiphanii Episc. Salaminens. in inf. Cyproad Diodorum Tyri episcopum, de XII. gemmis, quæ erant in veste Aaronis, lib. græcus et e regione latinus, Jola Hierotarant. interpr. cum corollar. Gesneri. Tig. 1565. 8.

36) S. Stephani de XII. gemmis, quæ erant in veste Aaronis. (Post Gesneri libr. de omni fossilium genere &c.)

37) Franc. Ruei de gemmis aliquot, iis præfertim, quarum D. Joannes Apostolus in sua apocalypsi meminit; de aliis quoque, quarum usus hoc ævi apud omnes percrebuit L. duo. Paris. 1547. 8. Tigur. 1566. 8.

38) Jo. Henr. Levestenon specim. physico-theologicum in quo tractatur de gemmis in pecto-

pectorali pontificis hebraei, nec non de lapidibus et fundamentis Hierosolymæ cælestis &c. Amstelaed. 1736. 4.

39) Langsdorf gründliche Einleitung zur Kenntniß der Salzwerkssachen. Frft. 1771.

40) J. L. ab Indagine trifolium chemico - physico - salinum, oder dreyfache chemisch physikalische Abhandlung, worinnen drey berühmte Salze, namentlich Salmiak, Salpeter und Borax nach ihrer Natur und Wesenheit, Namen und Erfindung benebst einigen Merkwürdigkeiten betrachtet werden. Leipz. 1771.

41) Joh. Friedr. Henkel pyritologia, oder Kieselhistorie, als des vornehmsten Minerals, nach dessen Namen, Arten, Lagerstätten, Ursprung, Eisen, Kupfer, unmetallischer Erde, Schwefel, Arsenik, Silber, Gold, einfachen Theilchen, Vitriol und Schmelzung aus vieler Sammlung, Grubenbefahrung, Umgang und Briefwechsel mit Natur- und Bergverständigen, vornämlich aus chymischer Untersuchung mit physikalisch - chymischen Entdeckungen, nebst lebhaften und nöthigen Kupfern, wie auch einer Vorrede vom Nutzen des Bergwerks insonderheit des chursächsischen 8. Leipz. 1725. und 1754.

42) Georg. Fabricii de metallicis rebus et nominibus observationes variae et eruditae, quibus ea potissimum explicantur, quæ Georg. Agricola præterit. Tig. 1565. 8. Helmst. 1670. 4.

43) Bern. Perez de Vargas de re metallica. Madr. 1569. 8.

44) John Wabster metallographia or an History of metals. Lond. 1661.

45) Ludov. de Comitibus de metallis five metallorum et metallicorum naturæ operum elucidatio ex orthographicis fundamentis. Colon. 1665. 8.

46) Paul.

46) Paul. Snellen diff. metallurg. phys. chemica de historia metallorum. Lugdb. 1707. 4.

47) A Collection of scarce and valuable Treatises upon Metals, Mines and Minerals. Lond. 1738. 12.

48) Chambon, traité des métaux et des minéraux et des remèdes, qu'on en peut tirer. Paris. 1714. 8.

49) Io. Petti or the laws of art and nature in Knowing, judging, assaying, fining, refining and enlarging the Body of confined Metals. Philos. Transf. Vol. XIII. n. 147. p. 189.

50) Steph. Franc. Geoffroy Experiments upon Metals made with the Burnirgglass of the Duke of Orleans. Philos. Transact. Vol. XXVI. nr. 322. p. 374.

51) Tillet diff. sur la ductilité des métaux et les moyens de l'augmenter. Bourdeaux. 1750.

52) Monnet exposition des mines, ou description de la nature et de la qualité des mines. Paris. 1772.

53) Titii disp. de rebus petrefactis earumque divisione observ. var. Vitemb. 1766.

54) Von der Anordnung der Versteinerungen nach ihren Urbildern Joh. Beckmann Nov. Comment. Goetting. II. Goett. 1771. nr. 5. p. 68. u. f. III. Goett. 1773. nr. 6. p. 95. &c.

55) Von Versteinerungen s. Franz Ernst Brückmann Centur. Epistol. itinerar. I. Wolfenb. 1742. 4. Ep. 7. 11. 12. 65. Cent. II. 1749. 4. Ep. 5. 17.

56) Von eben diesen S. Naturforscher I. St. S. 132-204. 221-229. II. St. S. 126-194. III. St. S. 184-218. IV. St. S. 202-214. V. St. S. 23-62. S. 102-145. VI. St. S. 165-190. S. 243-259. VII. St. S. 211-217. VIII. St. S. 215-280. 286-289. IX. St. S. 241-295.

57) Von

57) Von eben diesen S. Monti Act. Bononienf. Vol. II. P. I. p. 65. 67. 71. P. II. p. 52, 285. 339. Vol. III. p. 241. et 323.

58) Con. Gefner de fossilium figuris. 1565.

59) Io. Dolæus de lapidibus varias tum arborum tum fruticum, tum animalium figuras experimentibus. Misc. ac. Cæs. Nat. Curios. Dec. I. A. 6. 7. 1675. 1676. p. 92. obl. 66.

60) Dav. Sigism. Büttner rudera diluvii testes h. e. Zeichen und Zeugen der Sündfluth in Ansehung des jetzigen Zustands unserer Erd- und Wasserkugel insonderheit der darinn vielfältig auch zeither in Quersfurtischem Revier unterschiedlich angetroffenen ehemals verschwommenen Thiere und Gewächse, bey dem Lichte natürlicher Weisheit betrachtet. Leipz. 1710. 4.

61) I. I. Scheuchzer museum diluvianum. Tigur. 1716. 8.

62) Franc. Ern. Brückmann magnalia Dei in locis subterraneis. Brunov. 1727. fol.

63) Iac. Spadæ dissertaz. di petrificati corpi marini antediluviani. Veron. 1737. 4.

64) Louis Bourguet Memoir. pour servir à l'histoire naturelle des petrifications dans les quatre parties du monde. à la Haye. 1742. 4.

65) Sauvages Memoire sur differentes petrifications tirées des animaux et des vegetaux. Mem. de Paris 1743. p. 556.

66) Lapides diluvii universalis testes, oder Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur und den Alterthümern des Erdbodens zum Beweis einer allgemeinen Sündfluth mit Farben ausgedrückt und in Kupfer herausgegeben von Georg Wolffg. Knorr. Nürnberg. 1750. fol.

67) Joh. Ernst Imm. Walch Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der Knorr'schen Sammlung 2c. Nürnberg. fol. I. Th. 1773. II. Th. I. Abschn.

1768. II. Abschn. 1769. III. Th. 1771. IV. Th. 1773. nebst einem vollständigen Register von Joh. Sam. Schröter. vertaold door Houttuyn, Amsterd. 1773.

68) Jac. Theod. Klein sciagraphia lithologica curiosa seu lapidum figuratorum nomendator cum præm. epistol. M. A. Cappoller de studio lithographico. Gedan. 1740. 4.

69) Kilian. Stobæi opuscula, in quibus petrefactorum, numismatum et antiquitatum historia illustratur, in unum volumen collecta. Dantisc. 1752. 4.

70) (Von unächten Versteinerungen) J. B. A. Beringer lithographiæ Wirceburgensis specimen primum. Wirceb. 1726. fol. 200. a. Ejusd. lithographia Wirceburgensis 200 lapidum figuratorum a potiori insectiformium prodigiosis, imaginibus exornata. Ed. alt. Francof. et Lips. 1767. fol. 6. auch Kanold Breslauische Sammlungen von Natur und Medicin 2c. 1725. Sect. 34. S. 438. art. 5.

71) Von einigen andern; Schäffer Abhandl. der churfürstlichen Bair. Akadem. der Wissensch. zu München. I. 1763. nr. 4. S. 211. u. f.

72) Von einigen seltenen; J. J. d'Annone Act. Helvetic. Vol. IV. nr. 22. S. 275. u. f.

73) von andern seltenen, vornämlich aus dem Thierreiche; eine Nachricht davon Berl. und Stralsund 1769.

74) Von unbekanntem; Dresdnisches Magaz. B. II. Th. IV. N. I. S. 195.

75) G. Agricolæ de animantibus subterraneis liber. Basil 1549. 8. Vitemb. 1614. 8. et cum reliq. libr.

76) Von einem gegrabenen Gerippe in Alaunschiefer bey Whitby. Boorler Philosoph. Transact. Vol. L. P. II. nr. 108. S. 786.

77) Esper ausführliche Nachricht von neu entdeckten Zoolithen unbekannter vierfüßiger Thiere und denen sie enthaltenden, so wie verschiedenen andern denkwürdigen Gräften der obergebürgischen Lande des Marggrafthums Bayreuth mit 14. illuminirten Kupfertafeln. Nürnberg. 1774.

78) J. J. Scheuchzer piscium querelae et vindiciae. Tig. 1708. 4. oder Bildnisse verschiedener Fische, die in der Sündfluth verlohren gegangen. Zürich. 1708. 4.

79) J. D. Major epistol. dissert. de cancri et serpentibus petrefactis, cui accessit Phil. Jac. Sachsi responsor. dissert. de miranda lapidum natura. Jen. 1664. 8.

80) Georg. Sigism. Pogatschnigk de lapidibus conchylii forma signatis. Miscell. ac. Caes. Nat. Curios. Dec. III. A. 9. 10. 1701. 1702. p. 372. obs. 301.

81) Dav. Sigism. Büttner coralliographia subterranea seu diff. de coralliis fossilibus, in specie de lapide cameo. Lips. 1714. 4.

82) Mich. Reinh. Rosini tentamina de lithozois et lithophytis olim marinis, jam vero subterraneis productibus, seu de stellis marinis quondam, nunc fossilibus disquisitione Hamburg. 1719. 4.

83) A. Scilla de corporibus marinis lapidescentibus, quæ defossa reperiuntur, c. diff. Fab. Columnæ de glossopetris Rom. 1747. 4. et 1759.

84) J. J. Scheuchzer herbarium diluvianum. fol. Tig. 1709. Ed. alt. Lugdb. 1723. fol.

85) Chstph.

85) Chstph. Car. Reichel. de vegetabilibus petrefactis Vitemb. 1750. 4.

86) L. I. Scheuchzer epistol. dissert. ad Mich. Frid. Sochnerum de dendritis aliisque lapidibus, qui in superficie sua plantarum, foliorum, florum figuras exprimunt. Miscell. Ac. Nat. Curios. Cæs. Dec. III. A. 5. 6. 1697. 1698. App. p. 57.

87) Alb. Ritter Comm. epistol. II. de zoolithodendroidis in genere et in specie de Schwarzburgico - Sonderhusenis curiosissimis ac formosissimis una cum supplemento rerum naturalium et curiosarum hujus regionis in lucubratiunculam II. de alabastris Schwartzburgicis. Sondersh. 1736. 4.

88) Salerne essay sur les dendrites des environs d' Orleans. Mem. des Savans etrangers de Paris. Vol. II. P. I.

89) Joh. Stobæi diff. histor. de cerauniis betulisque lapidibus. Lond. Goth. 1738. 4.

90) Io. Kentmann, calculorum, qui in corpore et membris hominum innascuntur, genera XI. depicta descriptaque cum historiis singulorum admirandis. Tig. 1565. 8. in C. Gesn. de fossil. Libr.

91) Guil. Laurembergii historic. descriptio aëtitis seu lapidis aquilæ, in qua de ejus natura, etymologia, generatione, patria, speciebus, pretio, proprietatibus et viribus tam occultis, quam manifestis disseritur. Rostoch. 1627. 12.

92) Georg. Hieron. Welsch de lapidibus prægnantibus, gemmis in gemmis, ovis in ovis. Miscell. Ac. Cæs. Nat. Cur. Dec. I. a. 3. 1672. p. 44. obs. 32.

93) Von Tropfsteinen überhaupt. Guettard Mémoir. de Paris. pour 1754. nr. 2. S. 19. u. f.

nr. 4. S. 57. u. f. nr. 6. S. 131. u. f. mineralog. Belustigung. B. VI. St. 6. nr. 6.

94) Von einer Tropfsteinhöhle in dem Berge Mario bey Rom. Memoir des Savans etrang. de Paris T. VI. 1774. nr. 1. S. 1. u. f.

95) Von einer andern in dem Berge Sassenage in Dauphine. Rozier observations sur la physique &c. IV. 1774. S. 246. u. f.

96) Herm. Conring diss. de terris. Helmst. 1678. 4.

97) I. Ernst Hebenstreit histor. natur. Fossil. caput de terris. Lipsf. 1745. 4.

98) Chr. Gottl. Ludwig de terris medicis. Lipsf. 1752. 4.

99) Von der Kenntnis und Anwendung der verschiedenen Erdarten zur Verbesserung des Ackerbaues. Leipz. 1770.

100) Ueber die Bestimmung der fruchtbarsten Erde. Monnet in Rozier observat. sur la physique &c. T. IV. 1774. S. 175. u. f.

101) Gottsch. Wallerii fundamenta chemica agriculturæ. Upsf. 1761. 4. ins teutsche übers. Bern. 1765. 8. durch Krüniz. Berlin. 1764. und in das französische. Yverdun. 1766.

VII.

Schriftsteller, die einzelne Länder, Gegenden und Berge mineralogisch beschrieben.

1) Job. Ludolf *Historia aethiopica sive brevis & succincta descriptio regni Habessinorum, quod vulgo male presbyteri Ioannis vocatur.* Francof. ad Moen. 1661. 1681. fol. L. I. C. VII.

2) Job. Ludolf *ad suam historiam aethiopicam antehac editam commentarius, in quo multa breviter dicta fusius narrantur, contraria refelluntur, adque hac occasione praeter res aethiopicas multa auctorum, quaedam etiam S. Scripturae loca declarantur.* Francof. ad Moen. 1691. fol. C. 104. — 137.

3) Ant. de Ulloa *an account of the Discovery of the Mines of Potosi.* Gentlemans Magaz. Vol. XXIII, p. 367.

4) Franc. Fernandez *Historiae animalium & mineralium novae Hispaniae.* Lib. unic. (post sequent. libr.)

5) Franc. Hernandez *nova plantarum, animalium mineraliumque mexicanorum historia a Nard. Ant. Recchio in volumen digesta a Io. Terentio, Io. Fabro & Fab. Columna lyncacis notis et additat. longe doctissimis illustrata.* Rom. 1651. fol.

6) Ios. de Acosta *Historia natural y moral de las Indias en que se tratan las cosas notables del cielo, y elementos, metales, plantas, y animales del las.* 4. Sevill. 1590. Madr. 1608. 12. Barcellona. 1591. *In*s Italienische übersetzt, Venet. 1596. 4. *In*s Französische, 8. Paris. 1598. 1606. und 1616. *In*s Englische, Lond. 1604. 4. *In*s Niederländische, Amsterd. 1624. 4.

7) Rob. Berquen les merveilles des indes orientales & occidentales, ou traité des pierres & perles, contenant leur vraye nature, dureté, couleur, vertus & le prix des perles. Paris. 1669. 4.

8) John. Bartram observations on the inhabitants, climate, soil, rivers, productions, animals and other matter worthg of notice, made in his travels to Onondago, Oswego, and the lake Ontario in Canada. Lond. 1751. 8.

9) E. Kaempfer history of Japan, giving an account of the metals, minerals, trees, plants, animals, birds and fishes of thet empire, translated from the original manuscript by I. I. Scheuchzer. Lond. Vol. I. II. 1727. Davon verspricht uns Herr Pr. Dohm eine neue, aus den hinterlassenen Schriften des Verfassers vermehrte, deutsche Ausgabe.

10) Einen Entwurf zu einer Naturgeschichte dieses Reichs. Siehe mineralog. Belustigungen, II. B. 6tes Stück, S. 136. und folg.

11) Beiträge zu derselbigen und zu der Naturgeschichte von Sina. C. G. von Murr. Naturforscher, VII. Stück, S. 1. - 52.

12) Ferd. Lopez di Castagneda historia dell' Indie oriental scoperte e conquistate da' Portughesi, nelle quale si viene in notizia minere di metalli, perle, gioie, animali, droghe di specierie tradotta e lingua portughese in italiana dal S. Alf. Ulloa. Venet. 1578. T. I. - VII. 4.

13) Frid. Hasselquist iter palaestinum, eller Resa til Heliga Landet förrättad ifrån år. 1749. til 1752. med Berfkrifningar, Rön, Anmärkningar, öfver de märkvärdigaste naturalier, på heunes Kongl. Maj. ts befallning utgifaenaf C. Linnæus. Stockh. 1757. 8. S. 441. — 619. Zus deutsche übersetzt, Kostof. 1762. 8.

14) Joh.

14) Joh. Georg Bucholz, kurze Nachricht von dem Goldbergwerke zu Jaraba. Breslauische Sammlungen etc. 1726. Sect. 37. S. 238. §. 2. art. 14.

15) Lehmann Dryctographie von Staranussa und der See Ilmen in Russland. Nov. Comment. acad. imper. Petropol. Vol. XII. S. 391.

16) Eine Naturgeschichte des Wolgastroms. Forster Philosoph. Transact. Vol. LVII. P. I. nr. 33. p. 312.

17) Hans Egede dor gamle Groenlands nye Perlustratin eller Naturelhistorie. Kiob. 1741. 4. in hollandsch vertaald. Delft. 1746. 4. trad. en françois Copenh. & Genev. 1763. 8.

18) Egerh. Olavii enarrationes historicae de Islandiae natura & constitutione formatae & transformatae per eruptiones ignis ex antiquis Islandorum manuscriptis historiis, annalibus, relationibus nec non observationibus conscriptae. Hafn. 1749. 8.

19) Th. A. Widalini de variis Islandiae mineralibus. Act. med. & philoph. Hafniens. Vol. III. Hafn. 1677. 4. p. 163. seqq.

20) Gunner von den Fossilien in Nordland und dem norwegischen Lappland. Schriften der Drontheimer Gesellschaft der Wissenschaften, aus dem Dänischen übersezt. Kopenh. 1. Th. 1765. nr. 9. Seite 231. und folg.

21) S. Abildgaards Beschreibung von Stephensflint und dessen natürlichen Merkwürdigkeiten mit mineralogischen und chymischen Betrachtungen erläutert, und mit Kupferstichen versehen. Kopenhagen, 1763.

22) Laur. Benzeli Diff. vel de re metallica Sueco-Gothorum Schediasma. Upsal. 1703.

23) Lars Benzelstierna Bericht von neuen Entdeckungen verschiedener Erze und Mineralien im Reich

che verfaßt und der Akademie übergeben. Abhandl. der schwed. Akad. B. III. S. 274.

24) Magni von Bromell mineralogia & lithographia Suecana, d. i. Abhandlung derer in dem Königreich Schweden befindlichen Mineralien und Steinen, ehemals in schwedischer Sprache, nunmehr ins deutsche übersetzt von Mikrandern. Stockh. und Leipz. 1740. 8.

25) Dan. Tilas Utkast til Sueriges Mineralhistoria. Stockh. 1765. Dan. Tilas Entwurf einer schwedischen Mineralhistorie, übersetzt von Joh. Beckmann. Leipz. 1767.

26) Sundborg de metallo Dannemorensi. Upf. 1716.

27) Joh. Ehr. Dan. Schreber Beschreibung der Dannemoragrube. 1760. Siehe auch d. G. Schrebers neue Samml. verschiedener in die Cameralwissenschaften einschlagenden Abhandlungen. I. Th. Buz. 1762. 8. S. 42. und folg.

28) Ioh. Holstenius or. de dignitate & utilitate rei metallicæ, quam ex Vestmannia percepit regnum suecicum. 1648.

29) P. O. Wollenii diss. argentifodinae ut & urbis Salanæ succincta delineatio. Upf. 1725. 4.

30) Saßla Silberwerk, beschrieben von J. E. D. Schreber, 1760. N. Samml. in die Cameralwissenschaften einschlagender Abhandlungen, I. Theil, Seite 63. und folg.

31) Louisæ - bergs silfver - och Kopparverks Bolags - plan med därtill hörige Documenter. 1749. 8.

32) Neue Kupferbergs Berglagsgruben, beschrieben von J. E. D. Schreber. 1760. in D. G. Schrebers neuer Sammlung 1c. I. Th.

33) Beskrifning öfer Åsa Rödbergs, Koppa-  
werk, jemte invitation til Bolag. 1761. 4.

34) Cere

34) Serenius von einer steinigen Gegend in Westmannland 1200 Ellen lang aus lauter einzelnen Kieselsteinen. Svenska Händlingar. Vol. XXXVI. 2. art. 7.

35) Mineral-Historia 'ofver Dalarnes famlad til 1750. 'ars slut af A. Fr. Cronstedt. Mscr.

36) B. G. Lohmann orat. illius celeberrimae fodinae metallicae prope Fahlunam in Dalecarlia orientali laudem, atque descriptionem rudi minerva adumbratam continens. Ab. 1759.

37) Ol. Naucler diff. delineatio magnae fodinae Cuprimontanae. Ups. P. I. 1702. P. II. 1703.

38) Menige Bergsmännernes uti stora Kopparbergs-lagen underd lykönfkar til Drott. Ulrica Eleonoras anträde bil Regimentet; jamte kort bekättelse om stora Kopparbergs Grufva, Berghandteringen, des fordna friheter, och Verkets däraf följande förkofring och välgång, samt des ne varande tillstånd. Stockh. 1719. 4.

39) I. E. Moraei diff. de cuprimentis Falunae oeconomia prisca metallica. Ups. 1703. 8.

40) Von Fahluns berühmter Kupfergrube, J. D. Denfos physical. Biblioth. I. B. Restock und Wism. 8.

41) Fahlun oder Stora Kopperbergs Bergwerk beschrieben von J. Ch. D. Schreber. 1760. in Schrebers Neuer Sammlung cameralischer Abhandlungen, I. Theil.

42) Dan. Tilas Anmerkungen über Swufu Fjell, ingleichen Nordere Måsse Wåla Fjell, beide belegen bey der See Jamund an den Reichsgränzen neben Desterdalarne. Svenska Händlingar. Vol. IV. trim. 1. und 3.

43) Dan. Tilas Vestra Silfverbergets Mineralhistorien, 1746. Mscrpt.

44) Iac. Reinh. Lundh de monte argenteo occidentali, vulgo dicto Vestra Silfverberget. Ups. 1755. 4.

45) Dester Silfverbergs Bergwerk und Zabergs Kupfergrube, beschrieben von J. Chr. Dan. Schreber. 1760. in Schrebers N. Sammlung. I. Theil, S. 121. — 125.

46) Dan. Nilas Mineralhistorie über den Osmundsberg im Kirchspiel Rättwick und Desterdalarne. Svenska Händlingar. I. B.

47) Löfås Kupfer- und Silberwerk, beschrieben von J. Chr. D. Schreber, in Schrebers N. Samml. I. Th.

48) Wisbybergs Eisengrube, beschrieben in Schrebers Neuer Samml. I. Theil.

49) Urb. Hieme memorabilia nonnulla lacus Vetteri. Philosoph. Transact. Vol. XXIV. nr. 298. S. 1938.

50) Alex. Funk's haldna Underfökning on Karstrops Masugas anläggande i Ätweds Sökn och Bankekinds Härad. &c. 1760. 4.

51) A Funks Underfökning om Ätweds Koppawerck i Ätweds Sökn af 23. Aug. 1762. tryckt Stockh. 1763. 4.

52) Pet. Ascanins account of a mountain of iron-ore at Faberg in Sweden. Philosoph. Transact. Vol. XLIX. P. I. for the Year 1755.

53) Dan. Nilas von dem Berge Zaberg in Smoland. Svenska Händlingar. XXI. I. S. 14. nr. 2.

54) Carl Bechstadius et lands härlighet af metallers ymnighet. Carlskr. 1739. 4.

55) Ge-

55) Geschworner Odelbergs Historiska Berättelse om det gamla Larums och Hycklinge Kopparverck i Dalhems och Loffta Soknar, bifogad Lottsetlarne. 4.

56) Bened. Oesterplan diss. de Kinnakulle. Upsal. 1699. 8.

57) Er. Fernoro diss. de regione Wermelandorum metallica, olim Wermelandsberg dicta, & oppido Philipstadio. Ups. 1754. 4.

58) Ol. Bruhn diss. colles ad Uddewall, am conchaceos adumbrans. Ups. 1764.

59) Hans Heinr. Lieven Beschreibung der unterirdischen Gänge in Balsberg und Glästengrafven bey Kabelöf. Swenska Händlingar. XIII.

60) Mineralgeschichte von Jenteland Ar. Fr. Cronstedt. Swenska Händlingar. XXIV. IV. nr. 2. S. 268. und folg.

61) Dan. Tauscherus diss. adumbrationes alpium, quas habet Jemtia, sistens Upsal. 1694. 8.

62) Handöls Steinbruch im Kirchspiel Åhre beschrieben im Jahre 1741. Swenska Händlingar. Vol. III.

63) Io. Gottsch. Wallerii diss. sistens observationes mineralogicas ad plagam occidentalem sinus Bothnici. Holm. 1752. 4.

64) Eine merkwürdige Veränderung der Oberfläche der Erde in Finnland, vornemlich an den Landstrassen zwischen Åbo und Wiborg angemerkt, im Jahre 1754. von Sören Åbildgaard, mit Anmerkungen darüber von Dan. Tilas. Swenska Händlingar. Vol. VIII.

65) Dan. Tilas Mineral. Historia öfver Biörneborgs L'an 'ar 1731. Mscrpt.

66) Dan. Tilas Mineral. Historia öfver Tavastehus L'an. Mscrpt.

67) Benz

67) Beiträge zur Mineralgeschichte von Polen. Guettard Mem. de Paris pour 1762. nr. 17. S. 234. und folg. nr. 24. S. 293. und folg. Memoir. sur differentes parties des sciences & arts. I. S. 273. u. folg. und mineralogische Belustigung. III. B. 1. Stück, Seite 3. u. f.

68) Jac. Theod. Klein oryctographia Gedanensis oder Beschreibung und Abbildung der in der Danziger und umliegenden Gegend befindlichen Versteinerungen, nebst vierzehn illuminirten Tabellen. Nürnberg 1769.

69) Chr. Gabr. Fischer scheidiasinus Prusæ subterraneæ. Regiom. 1714. 4.

70) Georg Andr. Helwing lithographia Angerburgica seu lapidum & fossilium in districtu Angerburgensi & ejus vicinia ad 3 - 4 milliarium spatium in montibus, agris arenofodinis & imprimis circa lacuum littora & fluviorum ripas collectorum brevis et succincta consideratio. Regiom. 1717. 4.

71) Ejusd. Pars altera de lapidibus figuratis ad triplex regnum minerale, vegetabile & animale redactis aliisque fossilibus in districtu Angerburgensi ejusque vicinia noviter detectis &c. Lips. 1720. 4.

72) Georg. Wendii dissertatt. de figuratis quibusdam lapillis prope Thorunium in fistulæ littoribus collectis &c. Thorun. 1704. 4.

73) Eine Mineralogie der schlesischen Gebürge. Gerhard in Nouv. Memoir. de Berlin pour 1771. Seite 100.

74) Georg. Ant. Volkmann Silesia subterranea oder Schlesien mit seinen unterirdischen Schätzen, welche dieses Land mit andern gemein oder zu voraus hat, als edlen und unedlen ic. nebst vielen Abbildungen und Kupfern, Leipz. 1720. fol.

75) Wol-

75) Wolfelts gesammlete Nachrichten von schlesischen Bergwerken. Berl. und Leipz. 1775.

76) Ebd. Nachricht von den schlesischen Mineralien und den Orten, wo solche gefunden werden. 1775.

77) Godofr. Henr. Burghart iter Sabothicum: d. i. ausführliche Beschreibung einiger Anno 1773. und den folgenden Jahren auf den Zotenberg gethanenen Reisen, wodurch sowohl die natürliche als historische Beschaffenheit dieses in Schlesien so bekann- ten und berühmten Bergs der Welt vor Augen ge- legt wird. Bresl. und Leipz. 1736. 8.

78) Dav. Leonh. Hermann maslographia curiosa, oder Beschreibung des schlesischen Massel. Brieg. 1711. 4.

79) Sigm. Ledelius vom schlesischen Flußgolde. Miscell. Ac. Caes. Nat. Curios. Dec. III. A. 1. 1694. p. 5. obf. 2.

80) Maxim. Ludw. von Creuzenstein von dem restaurirten und wieder in Gang gebrachten Gold- bergwerke bey Zukmantel im Fürstenthum Neisse in Oberschlesien. Breslauische Samml. 1717. Sect. II. S. 345. art. 2.

81) Ign. von Born Briefe an Ferber über mineralogische Gegenstände auf seiner Reise durch das Temeswarer, Bannat, Siebenbürgen, Ober- und Niederungarn, Frst. und Leipz. 1774.

82) Io Fridwalszky minero- logia magni principatus Transylvaniae, Claudcop. 1767. 4. (Falsa hinc inde & fabulosa.)

83) Steph. Cliba diff. historico- physica de montibus Hungariae. Tymac 1714. 12.

84) Dan. Fischer einige relationes von natu- ralibus Hungaricis. Breslauische Sammlung. Sup- plem. IV. S. 103.

85) Edw. Browne von einigen ungarischen Mineralien. Philosoph. Transact. Vol. V. nr. 59. S. 1042. 1044. und folg.

86) Fr. E. Brückmanns Beiträge zur ungarischen Mineralgeschichte in Breslauischen Samml. 1724. Sect. 30. p. 630 art. 5. 1725. Sect. 33. p. 67. art. 5. p. 68. art. 6. p. 309. art. 5. Sect. 34. p. 521. art. 4. p. 648. art. 3. p. 649. art. 4. 1726. Sect. 35. p. 82. art. 8. p. 198. art. 5.

87) Joh. Paterf. Hain von einigen ungarischen Mineralien. Miscell. acad. Cæs. Nat. Curios. Dec. I. A. 2. 1671. p. 55. obl. 28.

88) Valer. Cordi sylvæ rerum fossilium in Germania. Tigur. 1661. fol. et post Conr. Gesneri opera.

89) Beiträge zur Mineralogie von Deutschland. Guettard Memoir. de Paris pour 1763. nr. 8. S. 137. u. f. nr. 13. S. 193. u. f.

90) J. A. Scopoli de hydrargyro Idriensi tentamina physico - chemico - medica. Venet. 1761. 8.

91) Ejusd. Iter Goriziense Ann. histor. natur. II. Lips. 1769. 8. nr. I.

92) J. J. Ferbers Beschreibung des Quecksilberbergwerks zu Idria in Mittelcrayn. Berl. 1774. 8.

93) Schrebers Beschreibung der Eisen-, Berg- und Hüttenwerke zu Eisenerz in Steyermark. Leipz. und Königsb. 1772.

94) J. v. Sperges tyrolische Bergwerksgeschichte mit alten Urkunden und einem Anhang, worinn das Bergwerk zu Schwarz beschrieben wird. Wien. 1765. 8.

95) I. A. Scopoli iter Tyrolense. Ann. historic. natur. II. nr. 2. p. 69. sqq.

96) Walcher Nachrichten von den Eisbergen in Tyrol. Wien. 1773.

97) Ver

97) Versuch einer Beschreibung historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel. 1 - 21. St. Basel. 1742 - 1762.

98) L. R. Binninger disp. sistens oryctographiæ agri Buxovillani et viciniae specimen. Argent. 1763.

99) Abr. Trembley remarks on the Stones in the County of Nassau and the territories of Treves and Colen resembling those of the Giants Causeway in Ireland. Philosoph. Transact. Vol. XLIX. p. 581.

100) J. J. Ferbers bergmännische Nachrichten von den Zwenbrückischen, churpfälzischen, wild- und rheingräflichen und nassauischen Ländern. Miteau. 1776. 8.

101) Collini journal d'un voyage qui contient différentes observations mineralogiques, particulièrement sur les agates et le basalte. Mannh. 1776. übers. durch Schröter. Mannheim. 1777. 8.

102) Io. Dan. Geyer de montibus conchiferis et glosopetris Alzeiensibus. Francof. 1687. 4. et in Tragelo Apollini sacro. Lips. 1687. nr. 2.

103) Beiträge zur Naturgeschichte von Bayern und der Pfalz. Naturforsch. VII. St. S. 195 - 211.

104) Wisger Nachricht von der Bredeminder Höle in der obern Pfalz. Naturforscher VIII. St. S. 280 - 286.

105) Mineralcharte des Herzogthums Württemberg. Select. œconomico-physica. Stuttg. II. Th. 1753.

106) Württembergisches Mineral- oder Steinsreich. Select. œconom. physico. III. Th. Stuttg. 1754. S. 109. u. f.

107) Beyr

107) Beiträge zur Naturgeschichte Württembergs. Select. œconom. physic. II. Theil. S. 1. und ferner.

108) Andere Beiträge. Naturforscher I. St. Halle 1774. I. nr. 5. S. 87. u. f. IV. Stück. S. 145 - 179.

109) Von den württembergischen Bergwerken; physikalisch. œconomisch. Auszüge. I. B. I. St. Stuttg. 1758. S. 71 - 118. III. B. III. St. S. 303 - 334. Von Anzeigen auf Steinkohlen und Schwefelkies. Abend. III. B. II. St. S. 141. u. f.

110) Woelffling infernus naturalis (das Nebelloch bey Pfällingen) Reutl. 1715.

111) Beschreibung des Erdlochs bey Blaubeuren. Select. œconomico-physica. II. Th. S. 283. u. f.

112) J. B. de aquis medicatis nova methodus libris quatuor comprehensa, agitur in iis de fontibus celeberrimis, thermis, balneis universæ Europæ et potissimum ducatus Wirtembergici, eorum mixtionibus, metallis; succis, investigandi, utendi modo ac eorum viribus, item de variis fossilibus; stirpibus et insectis; quorum plurimæ figuræ sive icones et regionum tabulæ aduntur. Montisbelig. 1600. 1605. 1607. 1612. 4. ins teutsche übers. durch Forstern unter der Aufschrift: Ein new Badbuch und historische Beschreibung von der wunderbaren Kraft und Wirkung des Wunderbrunnen und heilsamen Bades zu Boll. Stuttg. 1602. 4.

113) Georg. Frid. Mohr specimen historiae naturalis subterraneæ agri Giengensis ejusque viciniae. Act. acad. Cæs. Nat. Curios. Vol. VIII. obs. 69. p. 255.

114) Bahuslai Balbini historica epitome et miscellanea rerum Bohemicarum Decad. quatuor. Prag. 1677 - 1687. fol.

115) J.

115) J. J. Ferbers Beiträge zu der Mineralgeschichte von Böhmen. Berlin. 1774. 8. S. auch J. G. Greifselius Misc. Ac. Imp. Nat. Curios. Dec. I. A. 2. 1671. S. 140. obf. 78.

116) Jo. Jac. Baier *ορυκτογραφία norica*, sive rerum fossilium ad minerale regnum pertinentium in territorio Norimbergensi ejusque vicinia observatorum succincta descriptio, cum icon. lapid. figuratur. fere 200. Norimb. 1708. 4.

117) J. J. Baier monumenta rerum petrificatarum præcipua oryctographiæ noricæ supplementi loco jungenda interprete filio. F. J. Baier. Norimb. 1757. fol.

118) J. A. Beurer de rarioribus quibusdam fossilibus in lutifodina ex monte Mauritiano Norimbergæ vicino effossis observatio. Act. Ac. Cæs. Nat. Curios. Vol. X. obf. 92. p. 372.

119) Jo. Sebast. Albrecht ducatus Coburgensis agri cum vicinis corporum petrificationum ex utroque agro copia et varietate nullis secundi in Germania. Act. acad. Cæs. Nat. Curios. Vol. IX. Obf. 109. p. 401.

120) Glafer Versuch einer mineralogischen Beschreibung der gefürsteten Grafschaft Henneberg thüringisch-sächsischen Antheils. Leipz. 1775.

121) Io. Godofr. II. Büchner dissertt. epist. duæ I. de memorabilibus Voigtlandiæ subterraneæ. II. de marmoribus in Voigtlandia. Gietz. 1743. 4. III. de lapidibus pretiosis in Voigtlandia. Gietz. 1743. 4. IV. de fossilibus atque mineralibus variique generis metallis in Voigtlandia. Gietz. 1743. 4. V. de auro fluviali in Voigtlandia. Gietz. 1743. 4.

122) Ejusd. observ. de mineralibus metallisque adfinibus in Voigtlandia. Act. Acad. Cæs. N. C. Vol. V. obf. 25. p. 98.

123) Ejusd. obs. de lapidibus figuratis in Voigtlandia occurrentibus. Act. acad. Cæs. Nat. Curios. Vol. VII. Obs. 84. p. 281.

124) Ejusd. observ. de reliquis metalli generibus in Voigtlandia. Act. ac. Nat. Curios. Vol. VII. obs. 85. p. 286.

125) Fr. L. Cancrinus Beschreibung der vorzüglichsten Bergwerke in Hessen, im Waldeckischen, am Harze, im Mansfeldischen, in Chursachsen und im Salfeldischen. Frst. am Mann. 1767. 4.

126) M. C. G. Grundig neue Versuche nützlicher Sammlungen für Natur- und Kunstgeschichte, sonderlich von Obersachsen. I. B. Schneeberg. 1747. 8.

127) Von Sachsens mineralischen Reichthümern, Schulze dresdnisches Magazin. B. II. Th. II. nr. I. S. 68. u. f. nr. 7. S. 118. u. f.

128) Beiträge zur Naturgeschichte Sachsens. Schulze dresdnisches Magazin B. II. Th. VIII. nr. 2. St. 4 - 6.

129) Gottlob Frid. Myllii memorabilia Saxoniae subterraneæ d. i. des unterirdischen Sachsens seltsame Wunder der Natur, worinn die auf denen Steinen an Kräutern, Bäumen, Blumen, Fischen, Thieren und andern dergleichen besondere Abbildungen sowohl innerhalb Sachsenlandes, als deren, so es mit diesen gemein haben, gezeigt werden, mit vielen Kupfern geziert. Leipz. 1720. 4.

130) Ehr. Lehmann historischer Schauplatz derer natürlichen Merkwürdigkeiten in dem Meißnischen Obererzgebirge. Leipz. 1699. 4.

131) Von einem Berge bey Dresden. Dresdnisch. Magaz. I. B. 1760. II. St. nr. 3. S. 73. u. f.

132) Schulze Mineralgeschichte von Chemnitz. Dresdn. Magaz. II. Band. V. Theil. nr. 1. S. 259. u. f.

133) Joh.

133) Joh. Gottfr. I. Büchner historische Anzeigung edler und anderer Gesteine, so in dem Meißner Erzgebürge anzutreffen. Breslauische Sammlung. Suppl. I. S. 85.

134) Frenzels Verzeichniss der Edelgesteine, Fossilien, Naturalien, Erdarten und Versteinerungen, welche im Bezirk der Stadt Chemnitz in Meissen gefunden werden. Leipz. 1769. 8. 1772.

135) Fr. W. H. v. Treben Erklärung der Bergwerksarten von dem mittägigen Theile der Gebirge im Bergamtsreviere Marienberg bey Annaberg. Annab. 1771.

136) J. E. Hebenstreit de lapidibus figuratis agri Lipsiensis. Act. ac. Cæs. Nat. Curios. Vol. IV. obs. 143. p. 553.

137) A. Schaarschmid Nachricht von den Gegenden und dem Gesundbrunnen bey Frenenthalde. Berlin. 1761.

138) Fr. A. Cartheuser rudimenta oryctographiæ Viadro - Francofurtanæ. Francof. ad Viadr. 1755. 8.

139) J. J. Lerche diff. sistens oryctographiam Halensem, sive fossilium et mineralium in agro Halensi descriptionem. Hal. Magdb. 1730. 4.

140) I. Chr. Dan. Schreber lithographia Halensis. Hal. 1758. 4.

141) I. H. Schütte *ορυκτογραφία* Jenensis sive fossilium et mineralium in agro Ienensi brevissima descriptio. Lipsi. et Sufat. 1720. 8. alt. Edit. cum adnot. C. V. Merkelii. Ien. 1761.

142) Schröter lithographische Beschreibung der Gegenden um Tangelstädt und Kettwitz im Weimarischen. Jena. 1768. 8.

143) Alb. Ritter lucubratiuncula alt. de alabastris Schwarzburgicis, cui subnexa est rerum

quarundam naturalium ejusdem terræ brevis delineatio. Helmst. 1732. 4.

144) Joh. Ernst Müller curieuse Nachricht von dem dismaligen Zustande derer hochfürstl. Anhalts-Harkgerodischen Bergwerke. Breslauische Samml. 1772. Sect. 19. S. 168. S. 20. S. 374. 505. 605. S. 21. S. 75. 193. 320. S. 22. S. 445. 561. 673.

145) Val. Alberti diss. phys. de figuris variarum rerum in lapidibus, et speciatim fossilibus comitatus Mansfeldiæ. Lips. 1675. 4.

146) J. E. Meinecke Naturgeschichte von Oberwiedstedt in der Grafschaft Mansfeld. Naturforscher III. St. S. 127. u. f. V. St. S. 169 - 184. VI. St. S. 205 - 216.

147) Joh. Alb. Biering historische Beschreibung des sehr alten und löblichen Mansfeldischen Bergwerks ic. Leipz. und Eisl. 1734. fol.

148) Lesser natürliche Merkwürdigkeiten der Grafschaft Hohenstein. mineralog. Belust. I. Th. 1768. nr. 11. S. 171.

149) Alb. Ritter lucubratiuncula de alabastris Hohensteinensibus, nonnullisque aliis ejusdem loci rebus naturalibus. Helmst. 1731. 4.

150) Ejusd. relatio historica curiosa de iterato itinere in Hercyniæ montem famosissimum Bructerum 4. Helmst. 1740. Magdb. 1744.

151) Frid. Chr. Lesser Anmerkungen von der Baumannshöle, wie er sie selbst anno 1734. den 21. May befunden ic. Nordhausen. 4te Aufl. 1745. 8.

152) I. W. Baumer diss. de mineralogia territorii Erfurtensis. Erf. 1759.

153) Hadelich von denen im Erfurter Gebiet befindlichen Steinkohlenlagern und Salzquellen. Erfurt. gel. Zeit. 29. St. den 10. April. 1777.

154) Ebd.

154) *Ebend.* von der Erdmischung und von dem nützlichen Gebrauch des Mergels, Gypses und Kufes. *Ebend.* 30. St. den 14. Apr. 1777.

155) G. L. Stockhausen Beiträge zur Rechtsgelahrtheit, Oeconomie, Policen- und Cameralwissenschaft, wie auch zur Naturgeschichte, besonders von Hessen I. B. 1. 2. St. Frft. 1769.

156) Mich. Bernh. Valentini prodromus historiae naturalis Hassiae. Gieß. 1707. 1709. 4.

157) Petr. Wolfart amoenitatum Hassiae inferioris specimen primum. Cassell. 1711. 4.

158) Ejusd. historiae naturalis Hassiae inferioris pars prima &c. Cassell. 1718. fol.

159) *Ebend.* Naturgeschichte von Niederhessen. I. Th. Cassell 1719. fol.

160) Io. Ge. Liebknecht Hassiae subterraneae specimen, clarissima testimonia diluvii universalis heic et in locis vicinioribus occurrentia &c. exhibens. Gieß. et Francof. 1730. 4.

161) Ejusd. diff. de lapidibus figuratis in monte Wetteraviae Hausberg dicto. Act. ac. Caes. Nat. Curios. Vol. II. p. 78. obs. 30.

162) I. I. Ritter tentamen historiae naturalis ditionis Rideseljo - Avimoritanae in quatuor partes divisum. Act. acad. Caes. Nat. Curios. Vol. X. App. p. 21 - 256.

163) Fr. E. Brückmann thesaurus subterraneus ducatus Brunsvigii. Brunsv. 1728. 4.

164) Von den Versteinerungen aus der Gegend von Salzthal. Meyer mineralog. Belustigungen. I. Th. 1768. nr. 22. S. 323. u. f.

165) Meyer Mineralgeschichte von Scheppensfeldt. *Ebend.* nr. 3. S. 65. u. f.

166) Meyers Nachricht von der Höle bey Harzburg. *Ebend.* nr. 6. S. 117. u. f.

167) Calvör historische Nachricht von dem Unter- und gesammten Oberharzischen Bergwerke überhaupt auch verschiedner insonderheit zu den letzten gehörigen Aufkunft. Brschw. 1766.

168) Henr. Harderov. Knorn diss. historica de metallifodinarum Hartzicarum prima origine et progressu, et quomodo ad serenissimos Brunsvicenses et Luneburgenses duces anno 1535. pervenerint. 4. Helmst. 1680. und 1704.

169) G. Henn. Behrens Henynia curiosa, oder curioser Harzwald ic. Nordhausen. 1720. 4.

170) Io. Ern. Brauns amoenitates subterraneæ, id est, breviarium sufficiens physico-juridico-historicum, quod agit de metallifodinarum cum inferiorum tum superiorum prima origine, progressu atque præstantia. Gosl. 1726. 4.

171) Jul. Bernh. v. Kohn geographische und historische Merkwürdigkeiten des Vor- oder Unterharzes ic. Grst. und Leipz. 1736. 8.

172) J. F. Zückert Naturgeschichte einiger Provinzen des Unterharzes, nebst einem Anhang von den Mansfeldischen Kupferschiefern. Berlin. 1763.

173) Jul. Bernh. v. Kohn geographische und historische Merkwürdigkeiten des Oberharzes ic. Grst. und Leipz. 1739. 8.

174) J. F. Zückert die Naturgeschichte und Bergwerksverfassung des Oberharzes. Berl. 1762.

175) Von den Gruben und Schmelzhütten am Rammelsberge; mineralog. Belustig. IV. B. nr. 15. S. 309. u. f.

176) Alb. Ritter epist. historico-physica, oryctographia Goslariensis. 4. Helmst. 1733. Sondersh. 1738.

177) Ejusd. comment. epistol. I. de fossilibus et naturæ mirabilibus Osterodanis. Sondersh. 1734. 4.

178) Ejusd.

178) Fjusd. specimen I. oryctographiæ Calenbergicæ, sive rerum fossilium, quæ sub appellatione rerum naturalium vulgo veniunt et in ducatu electorali Brunsvigo Lünenburgico Calenberg eruuntur, historico - physiciæ delineationis. Sondersh. 1741 4.

179) Ejusd. specimen II. oryctographiæ Calenbergicæ, adjecto simul indice lapidum quorundam figuratorum reliquarum provinciarum Hanoveranarum &c. Sondersh. 1743. 4.

180) Andrea Abhandlung über eine beträchtliche Anzahl Erdarten aus Sr. Majestät deutschen Landen ic. und von derselben Gebrauch für den Landwirth, auf Befehl der königl. churfürstl. Cammer dem Druck übergeben. Hannov. 1769

181) Taube Beiträge zur Naturgeschichte des Herzogthums Zelle. I. Stück. Zelle. 1766. II. Stück. 1764. 8.

182) Frid. Lachmund *ορυκτογραφία* Hildesheimensis sive admirandorum fossilium, quæ in tractu Hildesheimensi reperiuntur, descriptio. Hildesh. 1669. 4.

183) v. Armswald von den Mecklenburgischen Versteinerungen. Naturf. V. St. S. 145 - 169.

184) Jac. a Melee de lapidibus figuratis agri littorisque Lubecensis comment. epistol. Lubec. 1720. 4.

185) Henr. Iac. Sivers curiosorum Niendorpenfium specim. I. - IV. Lubec. 1732. 8.

186) Franc. Beuth Juliæ et Montium subterranea sive fossilium variorum per utrumque ducatum hinc inde repertorum syntagma. Dussfeld. 1776. 8. (lauter Versteinerungen).

187) J. le Francq van Berkheg natuurlyke Historie van Holland. I. II. Decl. 1770. III. D. I. Amsterd. 1772.

188) Jo. Woodward attempt towards a natural History of the Fossils of England. Lond. Vol. I. II. 1729. 8.

189) Die Tropföhle bey Glains im nördlichen Schottland. S. beschrieben Naturforscher. I. St. S. 255. u. f.

189a.) Rich. Barton dialogue concerning some Things of importance to Ireland, particularly of the County of Ardmagh, being part of a Design, to write the natural, civil and ecclesiastical history of thal County. Dublin. 1751. 4.

189b.) Rick. Barton lectures in natural phylosophy designed to be a foundation, for reasoning pertinently upon the petrifications, gems, crystals and sanative qualities of Lough Neagh in Ireland, and interded to be an introduction to the natural history of several Counties contiguous to that lake, particularly the county of Ardmagh. Dublin. 1751. 4.

189c.) Rich. Barton some remarko touras, a full description of upper and lower Lough Kerry. Dublin. 1751. 4.

189d.) Jam. Simon letter concerning the Bones of a Fœtus voided per anum, and of some Fossils found in Ireland. Philosof. Transact. Vol. XLIII. nr. 477. p. 529.

189e.) Jam. Simon letter concerning the petrifications of Lough-neagh in Ireland. Philos. Transact. Vol. XLIV. n. 481. p. 305.

190) John Blond letter to P. Thompson containing experiments on the Coppersprings in Wicklow in Ireland and observations thereon. Philos. Transact. Vol. 48. S. 181. u. f.

191) Walcker von einer Höle in Dumorepark bey Konnedj in Jrsland. Philos. Transact. Vol. LXIII. P. I. nr. 2. S. 16. u. f.

192) Will.

192) Will. Molyneux Letter for advancement of natural history, concerning Lough neagh in Ireland, and its petrifying qualities. *Philos. Transact.* Vol. XIV. nr. 158. S. 552. u. f. nr. 166. S. 820. u. f.

193) W. Molyneux discourse concerning the large Horns frequently found under ground in Ireland. *Phil. Transf.* Vol. XIX. nr. 227. S. 489. und folg.

194) W. Molyneux some Notes upon the Account of the Giants Causweg serving to further illustrate the same. *Phil. Transact.* Vol. XVIII. nr. 212. S. 175. u. f. Vol. XX. nr. 241. S. 209. u. f.

195) Rich. Bulkeleg letter concerning the Giants Causweg in the county of Atum in Ireland. *Phil. Trans.* Vol. XVII. n. 199. S. 708. u. f. Vol. XVIII. nr. 212. S. 173. u. f.

196) Sam. Foley account of the Giants Causweg in the North of Ireland. *Philos. Transact.* Vol. XVIII. nr. 212. S. 170. u. f.

197) Rich. Pococke account of the Giants Causweg in the county of Antrim in Ireland. *Philos. Transact.* Vol. 45. nr. 485. S. 125. u. f. Vol. 48. S. 226. u. f.

198) Will. Borlace natural History of Cornwall. Oxford. 1758. fol.

199) Will. Borlace inquiry into the original state and Properties of Spar Sand spany Productions, particularly the Spars on Crystals, found in the cornish Mines, called cornish diamonds. *Philos. Transf.* Vol. 46. nr. 493. S. 250. und folg.

200) Jars von den Zinn- und Kupfergraben in Cornwallis. *Memoir. de Paris pour 1770.* nr. 35. S. 540. u. f.

- 201) An account of some mineral observations, touching the mines of Cornwall and Devon &c. *Philos. Transact.* Vol VI. nr. 69. S. 2096.
- 202) J. J. Ferbers Versuch einer Dryftographie von Derbyshire. *Mietau.* 1776. 8.
- 203) Blond von einer merkwürdigen Höle Eledenhole in Derbyshire. *Philos. Transact.* Vol. LXI. P. I. nr. 31. S. 250. u. f.
- 204) Mart. Lister ingenious proposal for a new sort of mans of Countrys together tables of Sand of Clays such chiefly as are found in the Northparts of England. *Philos. Transact.* Vol. XIV. nr. 164 S. 739. u. f.
- 205) Mart. Lister account of two uncommon mineral substances found in some Coal- and Hon - mines in England. *Philos. Transact.* Vol. VIII. nr. 100. S. 6179. und folg.
- 206) Will. Lewis account of the several strata of earths and fossils found in sinking the mineral wells at Holt. *Philos. Transact.* Vol. XXXV. n. 403. S. 489.
- 207) Steph. Grag letter containing his observations on the fossils of Reculver - Cliffs &c. *Philos. Transact.* Vol. XXII. nr. 268. S. 763. und folg.
- 208) Parson von den gebildeten Steinen auf dem Enlande Shepen. *Philos. Transf.* Vol. L. P. I. nr. 51. S. 396. und folg.
- 209) Will. Arderon letter containing observations on the precipices of cliffs on the North-east seu coast of the County of Norfolk. *Philos. Transact.* Vol. XLIV. nr. 481. Seite 275. und folg.
- 210) Rob. Plot natural History of Staffordshire. *Oxf.* 1686. fol.
- 211) Rob.

211) Rob. Plot natural History of Oxfordshire, being an essay towards a natural history of England. Oxf. 1676. fol. II. Edit. 1700. Oxf. fol.

212) Charl. Owen observations on the Earths, Rocks, Stones and Minerals from some Miles about Bristol, and an the nature of the hot Well, and the Virtus of its Water. London. 1754. 8.

213) Ad. Martindale Letter from Rotherton in Cheshire concerning the discovery of a Rock of natural Salt in that County. Philos. Transact. Vol. V. nr. 66. S. 2015. u. f.

214) Sil. Taylor history and antiquities of Harwich and Douvecourt in the County of Essex to which is ad ded a natural history of the seacoast and country about Harwich by Sam. Dale. London. 1730. 4.

215) Sam. Dale natural History of the Seacoast and Country about Harwich.

216) Sam. Dale Letter to Edw. Lhwyd concerning Harwich Cliffs and the fossil Shells there. Philos. Transact. Vol. XXIV. nr. 291. Seite 1568.

217) Guettard memoire & carte mineralogique sur la nature & la situation des terrains, qui traversent la France & l'Angleterre. Memoir. de Paris pour 1746. S. 541. u. f.

218) Alf Carrill. Lafo description abregée des anciennes mines d'Espagne. (post Alons. Barbæ art. metallurgic.)

219) Ios. Torrubia aparato para la historia Natural Espannola, contione muchas disertaciones physicas, especialmente sobre la diluvio &c. Madrit. 1754. fol. übersetzt durch Herrn von Murr, Halle. 1773. 4. unter der Aufschrift:

Vorbes

Vorbereitung zur Naturgeschichte von Spanien.  
(Enthält nichts als Versteinerungen.)

220) *Introduccion à la historia natural y a la geografia fisica de España* par Guill. Bowles. Madr. 1775. 4. (Davon haben wir mit nächstem eine französische, englische und durch Herrn Pr. Dieze eine deutsche Uebersetzung zu erwarten.)

221) *Willh. Bowles* von einigen spanischen und deutschen Gruben. *Philos. Transact.* Vol. LVI. nr. 27. S. 229. u. f.

222) *Monf. d'Arcet* discours sur l'état naturel des montagnes des pyrenées et sur les causes de leur degradation. Paris. 1776.

223) *John Armstang* history of the Island of Minorca. Lond. 1752. 8. II. Edit. Lond. 1756. 8.

224) *Jac. le Long* de scriptoribus historiae naturalis Galliae. (post J. J. Scheuchzeri bibliothec.)

225) *Dezal. d'Argenville* enumerationis fossilium, quæ in omnibus Galliae provinciis reperiuntur, tentamina. Paris. 1751. 8.

226) *Von der Mineralgeschichte Frankreichs und Deutschlands.* *Guettard* *Memoir. de Paris* pour 1763. nr. 8. S. 137. u. f. nr. 13. S. 193. u. folg. *Mineralogische Belustigungen* I. Band, 2tes Stück, Seite 82. und folg.

227) *Bertereau* restitution de Pluton, ou traité des mines de France. Paris. 1640. 8.

228) *Memoires* sur quelques fossiles d'Artois, pour servir à l'histoire naturelle de cette province. 1766.

229) *De Gensane* von den Bergwerken im Elsaß und in Burgund. *Memoir. de savans etrang.* de Paris. T. IV. nr. 8. S. 141. u. f.

230) Bu-

230) Buchoz Wallerius Lotharingiae ou catalogue des mines, terres, fossiles, sables & cailloux, qu' on trouve dans la Lorraine. Nancy. 1768.

231) Von den Mineralien in Auvergne. Guettard Memoir. de Paris pour 1759. nr. 27. S. 545. und folg. Mineralogische Belustigungen, V. Band 19. Stück. S. 369. u. f.

232) Von den Bergwerken, Kohlen, Steins und Marmorgruben, von Fossilien und Versteinungen in Yvonnois, Four und Beaujolois. Blumenstein mineralog. Belustig. I. B. 1768. St. 28. S. 473. u. f. II. B. 3. St. S. 64. und folg. 14tes 15tes St. S. 337. u. f.

233) Von dem Berg Pilat in Yvonnois. Du Lac mineral. Belustig. I. Theil, 1768. 9. Stück. Seite 135. und folg.

234) Voyage au mont Pilat dans la Province de Lyonnois contenant des conservations sur l'histoire naturelle de cette montagne & des lieux cinonvoisins &c. Avign. 1770.

235) Ant. de Jussieu recherches physiques sur les petrifications, qui se trouvent en France, de diverses parties de plantes & d' animaux étrangers avec le supplement. Memoir. de Paris pour 1721. S. 89. und folg. S. 419. u. f.

236) Mineralgeschichte von Paris. Guettard Memoir. de Paris pour 1756. nr. 11. S. 217. u. f. pour 1762. nr. 13. S. 172. u. f. 1764. nr. 30. Seite 492. u. folg.

237) le Begue de Presles manuel du naturaliste pour Paris & ses environs. Paris. 1766.

238) Abr. Band von den Thongruben um Paris. Svenska Händlingar. Vol. VII. S. 291.

239) Von den Erblagen in den Gebirgen bey St. Germain en Laye. Fougeroux Memoir. de Paris pour 1770. nr. 20. S. 252.

240) Von

240) Von Kreiden und Kalksteinlagen bey Riom. Du Tour Memoir. de savans etrang. de Paris, T. V. nr. 8. S. 54. und folg.

241) De Lassone Beiträge zur Naturgeschichte von Compiègne. Hist. de l'acad. de Paris pour 1762. S. 35. u. f. Mem. de Paris pour 1771. nr. 6. S. 75. u. folg.

242) Augerstein remarques sur quelques montagnes & quelques pierres en Provence. Memoir. de savans etrang. de Paris. Vol. II. pag. 557.

243) Mineralogie von Champagne. Guettard Memoir. de Paris pour 1754. nr. 21. S. 21. u. f. Mineralogische Belustig. VI. Band, 1771. 2. Stück, Seite 59. und folg.

244) de Genffane histoire naturelle de la province de Languedoc, partie mineralogique & géoponique avec un reglement instructif sur la manière d'exploiter les mines de charbon de terre, T. I. comprenant les dioecèses de Nimes, d' Uzès, d' Alais, de Montpellier, & de Beziers. Montpell. 1776. 8.

245) Astruc von den Versteinerungen auf dem Berge Boutamet in der Gegend von Montpellier. Hist. de l'acad. de Montpell. B. I. S. 48. u. folg. Mineralogische Belustig. II. Band. 1768. nr. 17. Seite 460. und folg.

246) Desmars de l'air, de la terre & des eaux de Boulogne sur mer & des environs. Nouv. Ed. Paris. 1761.

247) I. I. Wagner historiae naturalis Helvetiae curiosa in VII. sectiones compendiotè digesta. Tigur. 1680. 8.

248) I. I. Scheuchzer historiae naturalis Helvetiae prolegomena. Tigur. 1700. 4.

249) I.

249) I. I. Scheuchzer *Helvetiæ Stoicheiographia, orographia et oreographia.* 4. Zürich. I. Theil, 1716. II. Th. 1717.

250) Ejusd. *Ουγεσιφοιτης Helveticus, sive itineris alpini descriptio physico - medica prima.* Tigur. 1702. 4.

251) Ejusd. *Ουγεσιφοιτης Helveticus seu itinera alpina tria facta annis MDCCII. MDCCIII. et MDCCIV.* Lond. 1708. 4.

252) Ejusd. *Ουγεσιφοιτης Helveticus sive itinera per Helvetiæ alpinas regiones facta annis 1702. 1703. 1704. 1705. 1706. 1707. 1709. 1711. plurimis tabulis æneis illustrata et in IV. tomos distincta.* Lugd. B. 1723. 4. Ebendesselben *Naturgeschichte des Schweizerlandes.* I. II, Theil, durch J. G. Sulzer. Zürich. 1746. 4.

253) Joh. Ge. Sulzers *Beschreibung der Merkwürdigkeiten, welche er in einer Anno 1742. gemachten Reise durch einige Orte des Schweizerlandes beobachtet hat.* Zürich. 1743. 4.

254) (André) *Briefe aus der Schweiz nach Hannover geschrieben, in dem Jahre 1763. Zweyter Abdruck, Zürich und Winterth.* 1776. 4.

255) *Beiträge zur Naturgeschichte des Schweizerlandes.* Bern. I. B. 1775.

256) I. I. Scheuchzer *meteorologia et oryctographia Helvetica, oder Beschreibung der Luftgeschichten, Steine, Metallen und anderer Mineralien des Schweizerlandes, absonderlich auch der Ueberbleibsel nach der Sündfluth,* Zürich, 1718. 4.

257) Ejusd. *specimen lithologiæ helveticæ curiosæ, quo lapides ex figuratis helveticis selectissimi æri incisi fiuntur & describuntur.* Tigur. 1702. 8.

258) Io. Henr. Hottinger *descriptio montium glacialium Helveticorum.* Miscell. Ac. Cæs. Nat.

Nat. Curios. Dec. III. A. 9. 10. 1701. 1702. append. p. 41.

259) Joh. Georg Altmann Versuch einer historischen und physischen Beschreibung der Helvetischen Eisberge. Zürich. 1751. 8.

260) Bruner die Eisgebürge des Schweizerlandes. I. - III. Theil, Bern, 1760. 8.

261) Car. Nic. Lang historia lapidum figuratorum Helvetiæ ejusque vicinæ, in qua non solum enarrantur omnia eorum genera, species et vires æneisque tabulis repræsentantur, sed insuper adduntur eorum loca nativa. Venet. 1708. 4.

262) Joh. von Muralt von einigen schweizerischen Steinen. Miscell. Ac. Cæs. Natur. Curios. Dec. III. A. 5. 6. 1697. 1698. p. 48. obl. 15.

263) Ant. von Læuvenhoef von einigen schweizerischen Fossilien. Philosoph. Transact. Vol. XXIV. nr. 294. Seite 1774.

264) J. J. d' Annone von einigen Versteinerungen in dem Baseler Gebiete. Act. Helvetic. Vol. II. p. 242.

265) Bertrand Versuch einer Mineralogie und Hydrographie von Bern. mineralog. Belustigung. II. Band, 8. Stück, S. 218.

266) M. A. Capellerii historia Pilati montis in pago Luvernensi siti. Basil. 1767. 4.

267) Guettard Beiträge zur Mineralgeschichte von Italien. Memoir. sur differentes parties des sciences et arts. I. S. 347. und folg.

268) J. J. Ferbers Briefe aus Wälschland über natürliche Merkwürdigkeiten dieses Landes an den Herausgeber Ign. Edl. v. Born. Prag. 1773. 8.

\* Lettres sur la mineralogie et sur divers autres objets de l'histoire naturelle de l'Italie écrites par Mr. Ferber à Mr. de

de Born traduites et enrichies par Mr. le B.  
de Dietrich. Strasb. 1776. 8.

269) Car. Allionii oryctographiæ Pedemontanæ specimen, exhibens corpora fossilia terræ adventitia. Paris. 1757. 8.

270) Matani delle produzioni naturali del territorio Pistoiese relazione istorica e filosofica. Pistoja. 1762.

271) Baldassari Naturgeschichte von Prata und andern Gegenden im Gebiete von Siena. Atti di Siena. T. II. nr. I. S. I. und folg.

272) Passeri Mineralgeschichte von Pisaura. Nuouva raccolta d'opusculi scientifici e filologici. Venet. T. I. 1755. nr. 7. S. 289. u. folg. T. VI. 1760. S. 1. u. f. und Istoria de fossili de Refarese. Pifar. 1753. 12.

273) Tancred. Robinson miscellaneous observations made about Rome, Naples, and some other Countrys in the Year. 1683 + 684. Philosoph. Transact. Vol. XXIX nr. 349. S. 473. u. f.

274) Hamilton mineralogische Beschreibung der Gegend um Neapel. Philosoph. Transact. Vol. LXI. P. I. nr. 1. 2.

275) Fougeroux de Bondaroy Beschreibung der Solfatara bey Neapel. Memoir de Paris pour 1765. n. 6. S. 267. u. f.

276) Paul Boccone recherches et observations naturelles, touchant le corail, la pierre étoilée, les pierres de figure de coquilles, la corne d' ammon., l'astroite undulatus, les dents de poisson petrifiées, les hériffons alterés, l'embrasement du mont Etna, la Sangsuë du Xiphias, l'accyonium stupposum, le bezoa mineral, et les plantes, qu' on trouve dans la Sicile, avec quelques reflexions sur la vegetation des plantes. Amsterd. 1674. 8.

277) Domin. Schiavo descrizione di varie produzioni naturali della Sicilia, in una lettera al Sign. Segnier. Palermo 1762. und nuova raccolta d'opusculi scientifici e filologici. T. II. 1756. n. 2. S. 11. u. f.

278) Jos. Pitton de Tournesfort description de labyrinthe de Candie, avec quelques observations sur l'accroissement et sur la generation des pierres. Memoir. de Paris pour 1702. S. 290. u. f.

279) Saander von einer berühmten Höle auf der Insel Antiparos. mineralogische Belustigungen. I. Th. 1768. n. 19. S. 291.

## VIII.

**Schriftsteller, die sich einzelne Geschlechter und Arten zu ihrem Gegenstande erwählet haben.**

1) Sam. Theoph. Langii meditationes de Schisto ejusque indole atque genesi cum descriptione duorum vegetabilium rariorum, floris et aristæ cum Schisto repertorum. Act. acad. cæsar. Nat. Curios. Vol. VI. append. p. 133.

2) Heint. Kalmeter vom Dachschiefer im Hålsingerlande. Swenska Håndlingar Vol. XII. S. 313. und ferner.

3) Vom Graben und Zubereiten des Dachschiefers Swenska Håndlingar Vol. XXXII. tr. IV. S. 271. u. f.

4) Guettard von den Dachschiefergruben bey Anjou. Memoir de Paris pour 1757. nr. 6. S. 52. und folg.

5) Bau-

5) Baumer de montibus argillaceo - calca-  
reis et argillaceo - gypseis. Act. acad. El. Erfurd.  
T. II. 1761. n. 3. S. 61. und folg.

6) Macquer observations sur la chaux et sur  
le plâtre. Histoir. de l' acad. de Paris pour 1747.  
S. 95. und Memoir. de Paris pour 1747. S. 996.  
und folg.

7) Vom Kasse. Verhandelingen van Haar-  
lem. V. nr. 1. S. 1. u. f.

8) Blaf. Canjophili opusculum de antiquis  
marmoribus Traj. ad Rhen. 1743. 4. mineralogis-  
che Belustigung. I. Th. 1768. nr. 25. S. 385. u. f.  
und V. Th. 1770. S. 202. u. f.

9) Vom Farben des Marmors. Philosoph.  
Transact. Vol. LI. P. I. n. 5. S. 30. und folg. mi-  
neralog. Belustig. I. Th. 1768. nr. 20. S. 297. u. f.

10) Marmora et adfines aliquos lapides co-  
loribus exprimi curavit Wirsing. 1775.

11) Schulze von den sächsischen Marmorarten  
Hamburg. Magaz. XIX. B. 3. n. 5. S. 298. u. f.

12) Von den württembergischen Marmorarten  
Select. oeconom. physic. II. B. Stuttg. 1753.  
399. u. f. S. 411. u. f. S. 483. u. f.

13) Von den italienischen Marmorarten S.  
Berlinische Sammlung. VI. Band. 1. Stück. 6. Art.  
1774.

14) Von Marmoru verschiedener Gegenden und  
Länder Fr. E. Brückmann Cent. epist. itiner. I.  
Wolfenb. 1742. 4. epist. 24 - 26. Cent. II. 1749.  
Epist. 25. 26.

15) Fr. Chr. Lesser nachrichtliche Beschreibung  
des ohnweit des Bergschlosses Strausberg in dem  
hochfürstl. Schwarzburg, Rudolstadtischen Amte gleich-  
ches Namens neu entdeckten Muschelmarmors, wel-  
cher zugleich mit andern Marmorarten in Verglei-  
chung gezogen wird. Nordhaus. 1752. 8.

16) Hetr. Jak. Siners kurzer Bericht von dem schwedischen Marmor, welcher mit dem in denen Alters thümern berühmten Lacedämonischen Marmor mit Recht zu vergleichen stehet. Norkiöp. 1738. 4. ins Schwedische übers.

17) Om swart Marmor i Tomarp och hifstarum Barättelse of Kyttmästar Hans Kamel Svenska Händlingar. Vol. XXI

18) Vom salinischen Marmor Guettard Memoir. de Paris. pour 1763. n. 5. S. 65. u. f.

19) Will. Arderon account of a large subterraneous cavern in the Chadh-Hills near Norwich. Philosoph. Transact. Vol. XLV. nr. 486. S. 244. u. f.

20) Fr. E. Brückmann specimen physicum exhibens historiam naturalem oolithi. Helmst. 1721. 4.

21) De oolithis Schmidt Act. Helvet. Vol. V. Basil. 1762. nr. 2. S. 97. u. f. mineral. Velus fig. V. B. 6. St. S. 94. u. f.

22) Ant. de Jussieu reflexions sur plusieurs observations concernant la nature de Gyps. Hist. de l'acad. de Paris pour 1719. p. 12. u. f. Memoir. de Paris pour 1719. p. 107. u. f.

23) Lavoisier du gyps Memoir. des savans étrang. de Paris T. V. p. 341. u. f. übers. durch Herrn Loder Naturforsch. III. St. S. 240. u. f.

24) Cartheuser vom Gyps. Mineralog. Abhandl. II. Th. 1771. nr. 9. S. 141. u. f.

25) A. Fr. Cronstedt Versuche und Anmerkungen vom Gypse. Svenska Händlingar. V. XV. p. 46.

26) Beschreibung der sächsischen Gypsarten, Anzeigen von der Leipziger öconomischen Societät. 1772.

27) Daubenton de l'albâtre Memoir. de Paris pour 1754. nr. 10.

28) Von

28) Von den württembergischen Alabaſterarten  
Select. œconomico - phyſica. II. Stuttg. 1753.  
S. 408. u. f.

29) De Cryſtallo islandica. Thom. Bartho-  
linus Miscellan acad. Nat. Curioſ. Ann. 1. Dec.  
1. 1670. p. 155. obf. 73. et Ann. 2. Dec. 1. 1671.  
p. 267. obf. 169.

29 a.) Erasm. Bartholini experimenta cry-  
ſtalli islandicæ. Hafn. 1670. 4.

30) G. Fr. Franci de Frankenau cryſtallus  
islandica in amethyſtum mutata. Act. acad. Cæ-  
ſar. Nat. Curioſ. Vol. I. p. 243. obf. 118.

30. a) Chr. Hugen traité de la lumière et de  
la reflexion du cryſtal d' Islande. Leid. 1690 4.

31) Bergmann von der Electricität des islandi-  
ſchen Cryſtalls. Svenska Händlingar. B. XXIII.  
1. nr. 5. S. 62. u. f.

31 a.) Chr. Richter de Saxonix electoralis  
miraculoſa terra, oder des weltberühmten Chur-  
ſachſenlandes bewundernswürdige Erde. Schneeberg.  
1732. 4.

31 b.) De Schütz orat. qua ſimul ſolvitur  
penſum de terra miraculoſa Saxonix, an ſit ſtea-  
tites. Fridrichſt. 1763.

31 c.) De Schütz de terra miraculoſa Af-  
Saxonix Nov. act. æc. Cæſ. N. C. T. III. App. n.  
2. p. 91. ſqq.

32) Pott vom Speckſtein. mineralog. Beſuſtig.  
I. Th. 1768. nr. 13. S. 192. u. f.

33) Ol. Borrichius de talco norwegico tor-  
no obtemperante in Thom. Bartholini act. Haf-  
nienſib. Vol. V. pro ann. 1677-1679. Hafn. 1680.  
4. p. 247. ſqq.

34) A. F. Cronſtedt vom Topfftein. Svenska  
Händlingar XXI. 1. nr. 8. S. 60. u. f.

35) Margraf vom Serpentinstein *histoir. de l'academ. de Berlin pour 1759. nr. 1. S. 3. u. f. chymische Schriften lter Th. Berlin. 1767. nr. 1. S. 1 - 11.*

36) Willh. Steinbach *Hlstorie von dem edlen Serpentinstein des weltbekanntten Städtgen Jöbbliz im Meißnischen Obererzgebürge aus guten Nachrichten gefertigt. Dresden. 1750. 4.*

37) Von einem magnetischen Serpentinstein. Fr. E. Brückmann *Centur. epist. itinerar. I. epist. 27.*

38) Fr. E. Brückmann vom Hallischen Serpentinstein. *Epistol. itiner. Cent. II. epist.*

39) Ewen Rinmann von dem Serpentinstein in Salagrube. *Swenska Händlingar VIII. S. 22. und folg.*

40) Lehmann vom Mierenstein. *Nov. Comment. Acad. Imper. Petropol. T. X. nr. 6. p. 381. fqq.*

41) Auger. Clutii *Calcuee sive dissertatio lapidis nephritici sive jaspidis viridis, a quibusdam callois dicti, naturam, proprietates et operationes exhibens, quam sermone latino recensuit Guil. Lauremberg. (post Guil. Lauremberg histor. descript. aëtit. &c. Rostoch. 1627. 12.)*

42) Gabr. Phil. de la Hire *observations sur une espece de Talc, qu' on trouve communement proche de Paris au dessus des bancs de pierre de plâtre. Memoir. de Paris pour 1710. p. 454.*

43) Lehmann von einer grünen fettigen Erde bey dem schlesischen Chrysolopras, *physikalische chemische Schriften. 1761. nr. V. S. 125. u. f.*

44) Frenzelius *de amiantho nec non lycernis ex eo parandis. Vitemb. 1668.*

45) I. Ciampini *de incombustibili lino seu lapide amiantho ejusque filandi modo. Rom. 1691.*

1691. 4. et Fr. E. Brückmann epist. itiner. Cent. II.

46) F. E. Brückmann historia naturalis curiosa lapidis *του ασβεσου* ejusque præparatorum chartæ nempe, lini, et lintei ac ellychniorum in combustibilium. Brunsv. 1727. 4.

47) Ed. Lhoyd account of a font of paper made of linum asbestinum found in Wales. Philosoph. Transact. Vol. XIV. n. 166. p. 823.

48) Rob. Plott discours concerning the incombustible Cloth. Philos. Transact. Vol. XV. nr. 172. p. 1051.

49) Nic. Waite letter to Dr. Plott concerning some incombustible Cloth. Philos. Transact. Vol. XV. nr. 172. p. 1049.

50) Needham von dem Asbest aus Frankreich. Philosoph. Transact. Vol. LI. P. II. nr. 72. S. 837. u. f.

51) Lehmann Beschreibung des Amianths vom Bergreichenstein in Schlessien, physikalisch chemische Schriften. Berlin. 1761. n. 1. S. 1-72.

52) Montet über den Bergkork von Moreses. Memoir. de Paris pour 1762. n. 37. S. 632. u. f. mineralog. Belustig. III. Th. 9. Stück. S. 307. u. f.

53) Stang diss. acad. de vitro ruthenico. Francof. ad Viadr. 1767. mineralog. Belustig. V. Th. 1770. s. St. S. 63. u. f.

54) S. G. Gmelin de vitro ruthenico. Nov. comment. ac Imp. Petrop. Vol. XII. 1768. p. 549. fqq.

55) Godofr. Henr. Burghart arenaria Reichenbacensis Satyr. medic. Silesiac. spec. 1. p. 36. fqq.

56) De la Fourrete von den Pockensteinen im Durance in Dauphiné. Rozier observations sur la physique &c. IV. 1774. p. 320.

57) Abr. Vater *filtri lapidis mexicani examinatio et comparatio cum aliis lapidibus facta, qua demonstratur, nullum vel exiguum ejus usum esse in depuranda aqua per illum curata.* Philosoph. Transact. Vol. 39. n. 438. p. 106.

58) Ferd. Estph. Atinger vom *Filtrirstein.* Select. œconom. physic. II. Stuttg. 1753. S. 239. und folg.

59) Nils Palmstierna von einer Art *Fliesenstein im Kirchspiele Hällestad und Ede.* Svenska Händlingar. Vol. XV.

60) J. Gottsch. Wallerii *dissert. om Quartz.* Stokholm. 1753. 4.

61) Andr. Swab *Bericht wie man in Aedelfers Goldgrube die Quarzgänge auffuchen könne, wenn sie durch Klüfte abgeschnitten werden.* Svenska Händlingar Vol. XII.

62) Ebd. Rön om *strykande Quartzgöngar i Aedelfors Gullmans - traeter i Smaland.* Svenska Händlingar Vol. XXIII. trim. 4. n. 5.

63) René Ant. de Reaumur *sur la rondeur, que semblent affecter certaines especes de pierres, et entre autre sur celle, qu' affectent les cailloux.* Hist. de l'acad. de Paris pour 1723. p. 12. Mem. de Paris. pour 1723. p. 391.

64) Guettard von den *Mühlsteinen zu Paris.* einer Art Kiesel. Memoir. de Paris pour 1758. n. 14. S. 207.

65) Quist Anderson vom *Weltauge.* Svenska Händlingar XXXI. 2. S. 173.

66) Van de Wijnpersee vom *Weltauge.* Nov. act. ac. Cæs. N. C. 1767. Vol. III. nr. 28. S. 112. und folg.

67) Andr. Cnöffelius de *lapide minerali Chamaeleonte seu polypo minerali.* Miscell. Ac. Cæs. N. C. Dec. I. A. 3. 1672. p. 328. obs. 207.

68) Hens

68) Henkel von einem grünen Jaspis mit hieroglyphischen Figuren, kleine mineralog. und chemis. Schriften. 2te Aufl. 1756. S. 607. u. f.

69) Von den Graniten in Frankreich. *Histoire de l'acad. de Paris pour 1755.* obs. 3.

70) Guettard *mémoires sur les poudingues.* *Memoir. de Paris pour 1753.*

71) Will. Clarke *History of Niter, or a philosophical Discourse on the nature, generation, place and artificial extraction of niter with its vertues and uses.* London 1670. 8. latin. redd. 1675. Francof. 8.

72) Ehrenfr. Hagedorn *de floribus & crystallis nitri.* *Miscell. Ac. Caes. Nat. Cur. Dec. II. A. 7.* 1688. p. 306. obs. 157.

73) Eman. Goeschen *diff. med. inaugur. de nitro.* Lugd. B. 1706. 4.

74) Gunth. Chstph. Schelhammer *de nitro cum ueterum tum nostro commentatio.* Amstelæd. 1709. 8.

75) Louis Lemery *memoire sur le nitre.* *Memoir. de Paris pour 1717.* p. 39. & 156.

76) G. E. Stahl *von der Natur, Erzeugung, Bereitung und Nugbarkeit des Salpeters a. d. I. Jfst. und Leipzig,* 1738. 8.

77) E. Steumanns *Abhandlung vom Salpeter.* Berlin, 1732. 4.

78) Chstph. Rettel *diff. de nitro.* Lugd. B. 1740. 4.

79) I. G. Pietsch *diff. sur la generation du nitre.* Berolin. 1730. 4.

80) Jo. Hieron. Kniphof *diff. de nitro.* Erford. 1753. 4.

81) A. Sinceri *wohlerfahrner Salpetersieder und Feuerwerker.* Jfst. 1754. 8.

82) Ph. C. Prosky *de nitro.* Vindob. 1765.

83) Simon, die Kunst Salpeter zu machen, und Scheidewasser zu brennen, aus eignen Erfahrungen herausgegeben. Dresd. 1771.

84) (Seelig,) chymische Abhandlung vom Salpeter. Leipz. 1774.

85) Wolf, vom Salpeter. Neues Hamburgisches Magazin. III. Band.

86) Manderström, vom Salpeter. Svenska Händlingar. Vol. XXIV. tr. 3. nr. 4. S. 214.

87) von Koda Abhandlung vom Salpeterfraß an den Mauern. Altenburg. 1772.

88) Beccaria, vom gedoppelten Brechen der Stralen in dem Bergkrystall. Philosoph. Transact. Vol. LII. P. II. nr. 77. p. 486.

89) Lehmann, vom Chrysopras, physicalisch-chemische Schriften. Berlin. 1761. nr. 4. S. 106. und folg. Mineralogische Belustigungen, I. Theil, 1768. nr. 24. S. 367. und folg.

90) Schwarze Krystalldrusen von Deschelbram im württembergischen Oberamte Maulbronn, und von Grävenhausen im Oberamte Muenbürg. Select. oeconom. physic. III. Stuttg. 1754. S. 106. u. f.

91) I. Gottsch. Wallerii diss. de origine salium alcalinorum. Upsal. 1753. 4.

92) R. A. Vogel de natura alcali mineralis diss. Goett. 1763. 4.

93) J. G. Meibels de borace nativa Pers. Lond. 1747. oder Abhandlung von den Bestandtheilen des Boracis bey Gelegenheit der Untersuchung eines gewissen persischen Salzes. Lond. 1747. Ins deutsche übersetzt von J. G. Smelin. Züb. 1751. 8.

94) Baron examen chymique sur un sel apporté de Perse sous le nom de Borech. Memoir. des Savans etrang. de Paris. T. XI. p. 412.

95) Joh. Jul. Salberg Beschreibung einer in Schweden gefundenen salis natron. Svenska Händlingar. Vol. I. p. 290.

96) Brill

96) Brill Abrahamsson von einem natürlichen Laugensalze aus Sina. Svenska Händlingar. Vol. XXXIII. tr. 2. p. 170. und folg.

97) Den. Monro, von einem andern um Tri-  
poli herum. Philos. Transact. Vol. LXI. P. I. n. 52.  
S. 567. und folg.

98) Heberden von einem andern vom Berge  
Pico in Teneriffa. Philos. Transact. Vol. LIV.  
nr. 8. Seite 57. und folg.

99) Von einem andern von Debresin in Un-  
garn. Nouv. memoir. de Berlin pour 1770. S.  
8. und folg. und Berlin. Sammlungen, 3ten Band.  
6tes St. nr. 3. S. 595. und folg.

100) Gabr. Pazmandi idea natri Hungariæ  
veterum nitro analogi. Vindob. 1770.

101) Henkel vom flüchtigen Laugensalze im Mi-  
neralreiche. Kleine mineralog. und chemische Schrift,  
zweite Auflage, 1756. S. 580. und folg.

102) Dan. Ludovici de nitro murario Mi-  
scell. ac. Cæs. Nat. Cur. Dec. I. A. 4. 5. 1673.  
1674. obs. 203. p. 279. und folg.

103) Sonrander diss. de sale calcis muria-  
tico. Aboæ. 1771.

104) Von einem Salze, das auf Kalksteinen  
auszuschlug. Hist. de l'acad. de Paris pour 1766.  
pag. 36.

105) Baldassari von einem zerfließenden Mittel-  
salze, das man bey Siena im Topfstein findt. Atti  
di Siena. T. IV. 1771. nr. 1. S. 1. und folg.

106) Zauschner de sale a mineralogis haud  
descripto, opera ejus invento. Prag. 1769.

107) I. F. Cartheuser disp. de sale mirabili  
Glauberiano nativo. Franc. ad Viadr. 1763. 4.

108) Gill. Franc. Boulduc examen d'un sel  
tiré de la terre en Dauphiné, per le quel on  
prouve, que c'est un sel de Glauber naturel.

Hist.

Hist. de l'acad. de Paris pour 1727. p. 40. Memoir. de Paris pour 1727. p. 927.

109) Andr. Hermann diff. epistol. de nativo sale cathartico in fodinis Hungariae recens invento. Pofon. 1721. 4.

110) Andr. Hermann von Entdeckung des fals cathartici Hungarici, so dem sali Epsomensi gleich, und von dessen genesi und indole, zugleich vom Ursprung der acidularum. Breslauische Samml. 1721. Sect. 17. p. 311. art. 2.

111) Nic. Borries diff. de sale medicinali fontium carolinorum. Hal. 1734. 4.

112) H. J. Deltus von dem sale aperitivo Fredericiano. Hildburgh. 8. erste Ausgabe, 1766. Zweyte Ausgabe, 1768. Dritte Ausgabe, 1773. Siehe auch fränkische Samml. VIII. B. 1768. P. 46. nr. 8. S. 344. und folg.

113) Monnet Untersuchung des schweren Spats. Rozier observat. sur la physique &c. V. Seite 214. und folg.

114) Cadet du selenite. Memoir de Paris pour 1767. nr. 14. p. 256.

115) Baron experiences pour servir à l'analyse de Borax. Memoir. de savans étrang. de Paris. T. I. p. 295. et 447.

116) Louis Lemery experiences et reflexions sur le borax. Memoir. de Paris pour 1728. p. 387. et pour 1729. p. 400.

117) Kaas diff. observationes quaedam de borace, inprimis de ejus sale narcotico. Traj. ad Rhen. 1769. 4.

118) Vom Borax. Siehe Nov. act. Ac. Cæs. Nat. Curios. Vol. III. 1767. n. 26. 27. St. 96. seqq.

119) Eben. siehe Memoir. de savans étrangers de Paris. T. V. n. 11. p. 105. & n. 13. p. 117.

120) Ca-

- 120) Cadet sur le borax. Memoir. de Paris pour 1766. nr. 17. p. 365.
- 121) Grill und Engeström vom Borax. Swenska Händlingar. Vol. XXXIII. tr. 4. art. 3. 4. Seite 307 - 329.
- 122) Gaubius vom Borax. Adversar. var. argument. T. I. Leid. 1771. n. 10. p. 138. seqq.
- 123) Cartheuser vom Borax. Neues Hamburg. Magazin. III. Band.
- 124) Parmentier sur le borax. Recreations physiques économiques & chimiques. Paris. II. pag. 131.
- 125) Henkel von den Topasen. Kleine mineralogische und chymische Schriften, zweite Auflage. 1756. S. 553. und folg.
- 126) Pott von den sächsischen Topasen. Mineralogische Belustigungen, I. Theil, 1768. nr. 10. Seite 153. und folg.
- 127) Kern von den sächsischen Topasfelsen, herausgegeben von Ign. von Born. Prag. 1776. 4.
- 128) Cartheuser vom Chrysolith. Mineralog. Abhandl. 1771. nr. 6. S. 94. u. f.
- 129) Guettard von den Basalten. Memoir. sur differentes &c. II. 9. p. 226.
- 130) Schröter von den Basalten. Berlinische Samml. III. B. 4. St. nr. 7. S. 419.
- 131) Ern. Mendez da Costa von den Basalten in Irland. Philosoph. Transact, Vol. LII. P. I. nr. 19. S. 103.
- 132) Desmares von den Basalten in Auvergne. Memoir. de Paris pour 1771. nr. 33. Seite 705.
- 133) Raspe vom Basalt in Hessen. Philos. Transact. Vol. LXI. n. 54. S. 580. u. f.
- 134) Vom Basalt bey Annaberg in Sachsen und in der Lausnitz. Comment. de rebus in re medica

dica & scientia naturali gestis. Lips. Vol. XXI.  
p. 411.

135) Lemery für la tourmaline. Memoir. de  
Paris pour 1717. p. 9.

136) Wilke vom Turmalin. Swenska Händ-  
lingar XXVII. 2. nr. 1. S. 89. XXIX. 1. nr. 1.  
S. 3. u. f. 2. S. 97. und folg.

137) Minneme vom Turmalin. Swenska Händ-  
lingar. XXVII. 1. nr. 4. S. 45. und folg. 2. nr. 2.  
Seite 109. und folg.

138) Bergmann vom Turmalin. Swenska  
Händlingar XXVII. 1. nr. 5. S. 57. u. f.

139) Xepin von der Electricität des Turmalins.  
Recueil des differens memoires für la tourma-  
line. Petersb. 1762. Mineralogische Belustigung. I.  
1768. nr. 21. Seite 302. und folg.

140) Bergmann eben davon. Philos. Transact.  
Vol. LVI. nr. 28. Seite 236.

141) Wilson von einigen Edelsteinen, die dem  
Turmalin gleich kommen. Philos. Transact. Vol. LI.  
P. I. nr. 35. S. 308. nr. 37. S. 394. Vol. LII.  
P. II. nr. 67. p. 443.

142) C. A. Gerhard diff. sistens disquisitio-  
nem physico - chemic. granatorum Silesiae et  
Bohemiae. Francof. 1760.

143) Das Geheimnis von dem Salze als dem  
edelsten Wesen der höchsten Wohlthat Gottes in dem  
Reiche der Natur von El. Art. Hermetico. Wien,  
1771.

144) Matth. Untzer physiologia falis sive de  
falis natura, ejusque prima origine, differen-  
tiis, proprietate atque usu. Hal. Saxon. 1624. 4.

145) Georg Brandt Versuche und Anmerkungen  
das Kochsalz und dessen Säure betreffend. Swens-  
ka Händlingar. Vol. XV. pag. 300. Vol. XVI.  
pag. 53.

146) Franz

146) Francheville vom Kochsalze. *Histoir. de l'acad. de Berlin pour 1762.* 2. p. 45.

147) Will. Brownrigg art of making common Salt, as now practised in most Parts of the World, with several improvements proposed in that Art, for the Use of the british Dominions. Lond. 8. 1748. Ins deutsche übersetzt und verbessert durch Fr. Wilh. Heun. Leipzig. 1776. 8.

148) Rouelle sur le sel marin & les crystallisations du sel marin. *Hist. de l'acad. de Paris, pour 1745.* p. 44. & *mémoire. de Paris pour 1745.* p. 77.

149) Gust. Cas. Gahrriep de crystallis falis marini singularibus. *Miscell. ac. Cæs. Nat. Cur. Dec. II. A. 10.* 1691. p. 20. obs. 5.

150) Henr. Louis du Hamel du Monceau sur la base du sel marin. *Hist. de l'academie de Paris pour 1736.* p. 89. und *Memoir. de Paris pour 1736.* p. 299.

151) Dan. Ludovici de sale culinari anomalum quasi ammoniacale. *Misc. ac. Cæsar. N. C. Dec. I. ann. 6. 7.* 1675. 1676. observ. 244. p. 365. seqq.

152) Von Salzquellen und dabey angebrachten Salzwerken. *Physicalisch öconomische Auszüge, VII. B. I. St. Seite 43. und folg.*

153) Fr. Hofmann Beschreibung des Salzwerks in Halle. Halle. 1708. 1727. 4.

154) Albr. Haller kurzer Auszug einer Beschreibung der Salzwerke in dem Amte Aelen. Bern. 1765. 8.

155) Montet von den Salzwerken zu Pécasis. *Memoir. de Paris pour 1763.* nr. 31. p. 441.

156) Matte eben davon. *Histoir. de l'academ. de Montpellier. I.* p. 286.

157) Guets

157) Guettard von den Salzwerken bey Abrinsee in der Normandie. Memoir. de Paris pour 1758. nr. 9. p. 99.

158) Von Steinsalzgruben. Physicalisch öconomische Auszüge. II. B. S. 338. u. f. III. Band 2tes Stück, S. 242. - 246.

159) A Relation concerning the Saltyema Mines in Poland. Philos. Transact. Vol. V. n. 61. p. 1099.

160) Nachricht von den polnischen Salzgruben. Hamburg. Magazin, IV. Theil. S. 296. u. f.

161) Guettard von den Salzgruben bey Wieliczka in Polen. Memoir. de Paris pour 1762. nr. 30. p. 493. Mineralog. Belustigung. IV. Band, 1769. nr. 10. S. 196. und folg.

162) Jod. Willich de salinis Cracovianis observatio. Cracov. 1543. 8. Dantisc. 1645. 8.

163) Fr. E. Brückmann von den kaiserlichen Salzbergwerken zu Soówar in Oberungarn. Breslauische Samml. 1724. Sect. 30. art. 5. p. 630. und Epistol. itiner. Cent. I. epist. 93.

164) Henr. Louis du Hamel du Monceau sur le sel ammoniac. Histoir. de l' acad. de Paris pour 1735. p. 33. Memoir. de Paris pour 1735. p. 141. 563. 652.

165) Glaser physicalische Bewegungsgründe, die es wahrscheinlich machen, daß bey Suhla ein großer Schatz von Steinsalz verborgen seye, samt Vorschlägen, wie solches aufzusuchen und zu nutzen. Leipz. 1776.

166) Gaubius de sale ammoniaco nativo ex Napal in India Orientali. Adversar. varii argumenti. L. I. Leid. 1771. nr. 10. p. 138. seq.

167) Fortun. Liceti lithosphorus seu de lapide bononiensi lucem in se conceptam ab ambiente claro mox in tenebris mire conservante. Utin. 1640. 4.

168) Chr.

168) Chr. Mentzel lapi bononiensis in obscuro lucens collatus cum phosphoro hermetico Chr. Ad. Balduini & cunctis naturae scrutatoribus ulterioris scrutinii ergo exhibitus. Bielefeld 1675. 12. Lipsf. 1676. 4. & Miscellan. acad. Nat. Curios. Dec. I. ann. 4. 5. 1673. 1674. append. p. 180.

169) Aloyf. Ferd. Marfigli diff. epist. da forforo minerale, o sia della pietra illuminabile Bolognesa. Lipsf. 1698. 1702. 4. Act. Bononiens. Vol. I. p. 181.

170) Jo. Ge. Siegesbeck, de lapide bononiensi, oder von dem im Finstern leuchtenden bononiensischen Stein. Breslauische Sammlung. 1725. Sect. 31. p. 65.

171) Ewen Rinmann vom leuchtenden Spat, von Garpenberg. Swenska Händlingar. Vol. IX. pag. 486.

172) Ledermüller physikalisch, microscopische Beschreibung eines besondern phosphorescirenden und faserichten Steines mit Vergleichung der bononiensischen leuchtenden Steine, auch einiger andern durchsichtigen ähnlichen Mineralien und Fossilien. Nürnberg, 1764.

173) Scheele Untersuchung des Flußspates. Swenska Händlingar Vol. 32. tr. 2. nr. 3. p. 170.

174) Marcgraf von der Eigenschaft des Flußspats, im Finstern zu leuchten. Chymische Schrift. II. Theil. Berlin, 1767. nr. 9. S. 2. 135. u. f.

175) Tract. de salium aluminumque varietate, compositione & usu (post Garlandi compend. alchemiae.)

176) Louis Lemery nouvel éclaircissement sur l'alun, sur les vitriols & particulièrement sur le composition naturelle, & jusqu'à présent ignorée du vitriol blanc ordinaire. Memoir. de Linne Mineral. I. Th. X Paris

Paris pour 1735. p. 356. & 523. pour l'année 1736. pag. 362.

177) Bergmann vom Alaun. Swenska Händlingar. Vol. XXVIII. tr. 1. nr. 9.

178) Faggot vom Alaun. Ebend. tr. 1. n. 10.

179) von Swab vom Alaun. Ebend. tr. 1. n. 11.

180) Fougeroux de Bondarou vom Alaun. Memoir. de Paris pour 1759. nr. 22. p. 472.

182) Paul Bonone von der Zubereitung des Alauns. Museo di fisica e di esperienze &c. Venet. 1697. 4. p. 241.

183) Dan. Colwall account of the english alum works. Philos. Transact. Vol. XII. n. 142. pag. 1052.

184) Claud. Ios. Geoffroy observat. sur la terre de l'alun. Mem. de Paris pour 1744. p. 97.

185) Fougeroux de Bondarou vom Alaunstein zu Tolfa. Mem. de Paris pour 1766. n. 1. p. 1.

186) Mazeas von dem Alaunstein zu Tolfa im Kirchenstaate und zu Poliniere in Bretagne. Memoir. de Savans étrangers de Paris. T. V. n. 31. p. 379. Uebersetzt durch Herrn Igder. Naturforscher zweytes Stück. 1774. S. 216. - 237.

187) Vom schwedischen Alaunschiefer. Swenska Händlingar. 1773. trim. 2.

188) Gr. von Marschall von den Diamantgruben in Golconda und Bisapur; mineralog. Belustig. I. 1768. nr. 26. S. 427. u. f.

189) Abt Marci von der Verflüchtigung des Diamants. Das Annuthigste aus der neuen Gelehrsamkeit. 1751. Heumon. Abh. 2. S. 240. u. f.

190) Macquer Cadet, Lavoisier und Mitouard, eben davon. Rozier observations sur la physique &c. pour 1772. m. Janv. p. 131.

191) Berniard eben davon. Ebend. pour 1776. Vol. VI. m. Novembr. nr. 7.

192) D'Ar

192) D' Arcet und Kouelle eben davon. Roux Journal de medecine &c. T. XXXIX. 1773. nr. 6. pag. 50.

193) Ol. Borrichius de adamantibus lapidibus aliis innatis. Thom. Barthol. aët. Hafniens. Vol. V. pro ann. 1677 - 1679. Hafn. 1680. 4. p. 198. fqq.

194) Jac. Barthol. Beccaria de adamante aliisque rebus in phosphorum numerum referendis. Aët. Bonon. Vol. II. P. I. p. 275.

195) Jac. de Castro Sarmiento letter to Cromwell Mortimer concerning Diamonds lately found in Brasilia. Philos. Transact. Vol. 37. n. 421. p. 199.

196) John Ellicot letter concerning the specific gravity of diamonds. Philos. Transact. Vol. 43. n. 476. p. 468.

197) Matth. Tiling de adamantibus Lippiacis. Miscell. acad. Cæs. Nat. Cur. Dec. II. A. 2. 1683. obl. 59. p. 99.

198) Joh. Kanold vom Stein- und besonders einem Diamantregen, zugleich vom Donnerkeil und vom Wachsthum der Steine. Breslauische Samml. I. Suppl. p. 69.

199) Triumphwagen des Vitriols oder Beschreibung von der Generation und Wundern dieses großen Subjects der Alchemie. Frankf. 1771.

200) Some Observations and Experiments about Vitriol tending to find out the Nature of that Substance, and to give further Light in the Inquiry after the Principles and Properties of other Minerals. Philosoph. Transact. Vol. LX. n. 103. p. 41. and n. 104. p. 66.

201) Raym. Minderer de calcantho feu vitriolo ejusque qualitate, virtute ac viribus, nec non medicinis ex eo parandis disquisitio iatro-

chymica, frigidis ac ineruditis quorundam de vitriolo finistre sentientium opinionibus & sententiis opposita. Aug. V. 1617. 4.

202) Joh. Ge. Trumph scrutinium chemicum vitrioli, in quo hujus salis mineralis nomen, definitio, differentia, delectus, temperamentum & vires methodice proponuntur, usus in medicina fuse demonstratur & tutus asseritur, mediorum solidorum & liquidorum parandi modus multis novis & singularibus *εγχειρησεως* illustratur. Jen. 1667. 4.

203) Io. Moræi diff. de vitriolo. Upsal. 1703. 4.

204) Joh. Jul. Salberg vom Nutzen und Gebrauche des Vitriols. Svenska Händlingar. Vol. V. p. 120. Vol. VI. p. 42.

205) Louis Lemery eclarcissement sur la composition de differentes especes de vitriol naturels, & explication physique & sensible de la maniere, dont se forment les encres vitrioliques. Memoir. de Paris pour 1707. p. 713.

206) Etienn. Franc. Geoffroy observations sur le vitriol & sur le fer. Memoir. de Paris pour 1713. p. 225.

207) Cl. Ios. Geoffroy examen de differens vitriols, avec quelques essais sur la formation artificielle du vitriol blanc & de l'alun. Hist. de l'acad de Paris pour 1728. p. 45. Memoir. de Paris pour 1728. p. 425.

208) Mart. Lister of the Origin of white Vitriol, and the Figures of its Crytals, not yet accounted for. Philos. Transact. Vol. XXI. nr. 256. p. 331.

209) Mazæas vom römischen Vitriol. Memoir. des savans etrangers de Paris T. V. nr. 26. p. 319.

210) Casp.

210) Casp. Neumann of Ambergris. Philosoph. Transact. Vol. XXXVIII. n. 433, 434, and 435.

211) Ambr. Godofr. Hanckewitz et Joh. Browne recensio experiment. circa ambram griseam institutorum cum Neumanni experimenti sui vindicatione. Philos. Transf. Vol. XXXVIII. nr. 435. p. 437.

212) Just. Fid. Klob. ambrae historia ad omnipotentis Dei gloriam et hominum sanitatem exhibita. Vitemb. 1666. 4.

213) Joh. Boswell diss. de ambra. Lugdb. 1736. 4.

214) Feldmann sur l'ambre grise. Memoir. de Berlin pour 1763. C. I. II. p. 125.

215) Francheville sur le meme sujet. Memoir. de Berlin pour 1764. p. 37.

216) Boyle letter concerning Ambergreece, and its being a vegetable Production. Philosoph. Transact. Vol. VIII. n. 97. p. 6113.

217) Boylston Ambergris found in Whales Philosoph. Transact. Vol. XXXIII. nr. 385. p. 193.

218) Nic. Chevalier description de la picce d'ambregre, que la chambre d'Amsterdam a recue des Indes orientales pesant 185 livres, avec un petit traite sur son origine et de sa vertu. Amsterd. 1700. 4.

219) Paul Dudley essay upon the natural history of Whales with a particular account of the Ambergris found in the Spermaceti Whales Philosoph. Transactiones, Vol. XXXIII. nr. 387. p. 256.

220) Henn. Nicol. Grimm, ex quibus partibus ambra grisea consistat. Miscell. ac. Caes. Nat. Curios. Dec. II. A. 1. 1682. obs. 171. p. 406.

221) Andr.

221) Andr. Anrifabri historia succini. Rönigsb. 1557. 8.

222) Sever. Gœbelii de succino L. I. II. Francof. 1558. 8. accedit C. Gefneri corollar. de bitumina et cognatis ei, naphtha, pifasphalto et electro.

223) Phil. Jac. Hartmann succini prussici physica et civilis historia. Francof. 1677. 8.

224) Ejusd. succincta succini prussici historia et demonstratio. Berol. 1699. 4.

225) Ejusd. diff. med. de succino ejusque summa in medicina efficacia. Lugdb. 1710. 4.

226) Jul. Aegid. Negelein diff. de jure succini in regno Borussiae. Regiom. 1722. 4.

227) Nath. Sendel electrologiae missus. I. II. III. Elbing. 1725. 1726. 1728. 4. Lips. 1742. fol.

228) C. Neumann de succino. 1730. 4.

229) Car. Henr. Rappolt de origine succini in littore Sambienfi. Regiom. 1737. 4.

230) Bonnac sur le succin. Hist. de l'acad. de Paris. pour 1705.

231) Malomin sur le succin. Mémoir. de Paris pour 1742.

232) Bourdelin mémoires sur le succin. Mémoir. de Paris pour 1742. p. 192.

233) Mich. Alberti diff. de succino. Hal. 1750. 4.

234) Jo. Ambr. Beurer ep. de natura succini. Philos. Transact. Vol. XLII. nr. 468. p. 322.

235) Jacobi de succino. Nov. act. acad. Cæs. N. C. T. I. 1761. n. 66. p. 248. sqq.

236) I. G. Stockar de Neuforn tr. chemico-medicus de succino in genere, nec non speciatim de eo, quod nuper in agris Wisholzenfibus effossum est. Lugdb. 1761.

237) S.

237) J. S. Beck's Versuch einer kurzen Naturgeschichte des preussischen Bernsteins und einer neuen wahrscheinlichen Erklärung seines Ursprungs. Königsberg, 1767. 8.

238) J. A. Cartheuser von dem Ursprung des Bernsteins. mineralog. Abhandl. 1771. 2ter Th. S. 172. u. f.

239) John Fothergill essay upon the origine of amber. Philos. Transact. Vol. XLIII. nr. 472. p. 21.

240) F. A. Cartheuser de ratione succini ad acidum nitri. Act. ac. Elect. Erford. II. 1761. nr. 15. pag. 379.

241) Io. Wigand de succino Borussico, de alce borussica, & de herbis in Borussia nascentibus, item de sale, creatura Dei saluberrima, consideratio in lucem edita post autoris obitum a Io. Rösino, Ien. 1590. 8.

241. a) J. F. Henkel von dem gegrabenen Bernstein in Sachsen. Kleine mineralogische und chymische Schriften, zweyte Auflage, 1756. S. 539. u. f.

242) Godofr. Burghart observ. de succino silesiaco. Medicor. Silesiac. Satyr. spec. III. p. 58.

243) Jo. Sigm. Elsholt de succino fossili et lapide belemnite. Miscell. Ac. Cæs. Nat. Curios. Dec. I. A. 9. 10. 1678. 1679. obs. 87. p. 223.

244) Nath. Sendelii historia succinorum aliena corpora involuentium et naturæ opera pictorum ac cælatorum ex regis Augustorum cimeliis Dresdæ conditis. Lips. 1742. fol.

245) Jo. Phil. Breyn observ. de succinea gleba, plantæ cujusdam folio imprægnata, rarissima. Philosoph. Transact. Vol. XXXIV. nr. 395. p. 154.

246) Dan. Hermann disc. philosophicus de rana et lacerta succino prussiaco infitis. (in Craton. consil. et epist. medicin. L. IV.)

247) N. Sendel de pseudosuccino, quod ante paucos annos in Belgium deferri coepit. (post Breyn. epistol. de melon. petrificat.)

248) Wall of the luminous qualities of amber, diamonds and gumlacs. Philosoph. Transact. Vol. XXVI. nr. 314. p. 69.

249) J. F. Cartheuser de naphtha sive petroleo. Francof. 1763.

250) Joh. G. Siegesbeck Anmerkung von der Naphtha oder dem Erdöl. Breslauische Samml. 1725. Sect. 32. S. 515.

251) Franc. Ariot de oleo montis Zibinii feu petroleo agri Mutinensis libellus e miscpt. membranaceis editus ab Olig. Jacobæo. Hafn. 1690. 8. Mutin. 1698. 12.

252) Wedel diff. de petroleo. Jen. 1709. 4.

253) Paul Boccone de petroleo; museo di fisica &c. Venez. 1697. 4. p. 174.

254) Observations sur l'huile de petrol. Hist. de l'acad. de Paris pour 1714. p. 19.

255) Fougeroux de Bondaroy vom Steinöle zu Parma. Memoir. de Paris pour 1770. n. 5. St. 35. 45. uud medicinische Commentarien einer Gesellschaft. Aerzte von Edinburg. aus dem engl. III. B. 1776. 2. St. S. 160. u. f.

256) Riviere vom Steinöle zu Sabian bey Montpellier. Histoir. de l'acad. de Montpellier I. 1768. p. 220.

257) Matth. Zachar. Pillingen de bitumine et ligno bituminoso fossili. Altenb. 1674. 8.

258) Spielmann vom Erdharze im Elsas. Memoir. de Berlin pour 1758. n. 6. p. 105.

259) C.

259) C. Lud. l' Agascherie du Ble dist. sistens examen bituminis Neocomensis. Basil. 1758. 4.

260) K'on och f'orf'ok angående en underjordisk fetma funnen i Finnland, beskrifne af Herm. Diedr. Spöring och Johan Browallius. K. Swenska Wet. Acad. Handling. IV. Vol.

261) Lehmann vom Copal. physical. chemische Schriften Berlin 1761. 8. III. St. S. 73. u. f.

262) Allgemeine Geschichte der Steinkohlen. mineralogische Belustigungen. II. Th. 1768. 2. St. S. 42. u. f.

263) Geschichte der Steinkohlen und des Torfs von dem Verfasser des Lehrbegriffs sämtlicher öconomischer und Cameralwissenschaften. Mannheim. 1775.

264) Mart. Friewald von allem, was zur Kenntniss der Steinkohlen gereicht. Swenska Handlingar Vol. I. p. 122. Vol. II. pag. 61. 147. Vol. III. p. 118.

265) Scheidt vom Finden und vom Bau der Steinkohlen. Abhandl. der Ehurf. bayr. Akad. der Wissenschaften zu München. I. Th. 1763. n. 3. S. 169.

266) Rosin. Lentilius de carbone fossili feu lithanthrace, alimento focorum anglicorum, tum et aliorum. Act. Ac. Cæs. N. C. Vol. I. obl. 116. p. 235.

267) Morand memoires sur la nature, les effets, propriétés et avantages du feu de charbon de terre apprête pour être employé commodement, économiquement, et sans inconuenient. Paris. 1770.

268) Morand de l' extraction, de l' usage, et du commerce du charbon de terre. P. I. II. Paris, 1773.

269) Stählein von dem Auffuchen der Steinkohlen Verhandelingen van Harlem. Vol. XIV. p. 67.

270) Instruction pour l' usage de la houille pour faire du feu , sur la maniere de l' adapter à toutes sortes de feux &c. Avign. 1775.

271) Kucella chymische Untersuchung der Steinkohlen; chymische Versuche und Erfahrungen. Berlin 1756. 1. St. 2. Abh.

272) Model und Parmentier chymische Untersuchung der Steinkohlen in Parmentier recreations physiques &c. I. p. 470.

273) Genneté connoissance des veines de houille ou charbons de terre , et leur exploitation dans la mine , qui les contient. Nancy. 1774.

274) Jars von verschiedenen Steinkohlengruben in Großbritannien , Teutschland und Frankreich. In voyages metallurgiques &c. Lyon. 1774.

275) John Strachey curious description of the strata observed in the Coal - mines of Mendip in Somersetsshire. Philos. Transact. Vol. XXX. n. 360. pag. 968. Vol. XXXIII. nr. 391. p. 391.

276) Hermelin von den schonischen Steinkohlengruben. Swenska Händlingar. 1773. 3. n. 5.

277) Prospectus et précis sur les charbons de terre en Languedoc. Montpell. 1773.

278) Von den Steinkohlen in Burgund. Rozier observations sur la physique &c. T. II. 1773. mois Decembr.

279) Von den Steinkohlen um Lüttich. ebend. mois Juillet.

280) Von den Boueycoals Millers Philosoph. Transact. Vol. LI. P. II. n. 53. S. 535.

281) Vom

281) Bom Bagat Select. œconom. physic. I. Stuttgart. 752. S. 442. u. f.

282) Matth. Untzer de sulphure tractatus medico. chymicus. Hal. 1620. 4.

283) Et. Franc. Geoffroy Maniere de recomposer le scuffre commun par la reunion de ses principes et de composer par le melange de semblables substances. Memoir. de Paris pour 1704. p. 374.

284) F. N. Sedey de sulphure, spiritu ejus volatili et acido caustico. Vindob. 1766.

285) Jo. Ant. Scopoli de sulphure ann. histor. natur. V. Lipsf. 1772. p. 31. sqq.

286) Delta oder Arbergs Schwefelhütte beschrieben von Joh. Chr. Dan. Schreber in Dan. Gottfr. Schrebers neuer Samml. verschied. camera. list. Abhandl. I. Th. 8. p. 139. u. f.

287) Aug. Fridr. Pott. diss. de auripigmento Hal. 1720. 4.

288) Jo. Ant. Scopoli de auripigmento comitatus Soliensis Hungariæ. Ann. hist. nat. V. p. 53. sqq.

289) B. de Bomare von Schwefelkiesen. Memoir. de Savans etrangers de Paris. T. V. nr. 52. p. 617.

289 a.) Lehmann von der Schwefelerde bey Tarnowitz in Schlesien physicalisch u. chemische Schriften. Berl. 1761. nr. 6. S. 151. mineralog. Belustig. I. B. 1768. n. 4. S. 85. u. f.

290) Rob. Moray of the mineral, of Liege, yielding both Brinstone and Vitriol, and the Way of extracting them ont of it, used at Liege. Philosoph. Transact. Vol. I. nr. 3. p. 45.

291) Gilb. Talbot. description of a swedish Stone which effords sulphur, Vitriol, Alum and Minium. Phil. Transf. Vol. I. n. 21. p. 371.

292) Joh.

292) Joh. Bromallius Versuche und Anmerkungen über den Arsenik und besonders desselben metallisches Wesen. Swenska Händlingar Vol. VI. p. 18.

293) Macquer recherches sur l'arsenic. Hist. de l'acad. de Paris pour 1764. p. 87. Mémoir. de Paris pour 1746. p. 326.

294) Ge. W. Wedel diff. de arsenico. Jen. 1719. 4.

295) Monnet dissert. sur l'arsenic. Berlin. 1774.

296) J. L. ab Indagine Bifolium chemico-physico-metallicum, bestehend in zwey besondern Abhandlungen, deren die erste den Zink und Galmen, die andere aber den Arsenik benebst einigen Merkwürdigkeiten gründlich untersucht. Amsterd. und Leipz. 1771.

297) Lehmann de vera veterum sandaracha Aët. Acad. Elect. Erford. Vol. II. 1761. n. 8. p. 273. fqq.

298) Henkel von einer arsenikallischen Mergelerde Schwabengift genannt. Kleine mineralog. und chemische Schriften 2te Auflage. Dresden und Leipz. 1756. S. 529. u. f.

299) G. Agricolæ Bermannus sive de re metallica dialogus. Lips. 1546. 8.

300) Io. Fried. Herrenschant diff. de mercurii historia medica. Lugd. B. 1737. 4.

301) Matth. Untzeri anatomia mercurii spagirica, seu de hydrargyri natura, proprietate, viribus atque usu libri duo vario doctrinarum genere referti. Hal. Sax. 1620. 4.

302) Jul. Palmarii de hydrargyro liber unus cum libris VII. de morbis contagiosis. Hag. Com. 1664. 8.

303) Herm.

303) Herm. Boërhave experimenta de mercurio. Philosoph. Transact. Vol. 38. n. 430. p. 145. Vol. 39. nr. 443. p. 343. nr. 444. p. 368.

304) Herm. Kaau diff. de argento vivo. Lugd. B. 1729. 4.

305) Chr. Xaver. Wabst de hydrargyro tentamen physico - chemico - medicum. P. I. Vindob. 1754. 4.

306) Walt. Pope letter written from Venice concerning the mines of mercury in Friuli and a Way of producing Wind by the Fall of Water. Philosoph. Transact. Vol. I. nr. 2. pag. 21.

307) Edw. Browne relation concerning the Quicksilver - mines in Friuli. Philos. Transact. Vol. IV. nr. 54. p. 1080.

308) Fr. E. Brückmann von den Zinnober- und Quecksilbergruben zu Solana. Breslauische Samml. 1726. Sect. 35. p. 82. art. 8.

309) Matth. Tiling scrutinium physico - chemico - medicum cinnabaris mineralis seu minci naturalis. Francof. 1681. 8.

310) Gabr. Clander inventum cinnabarinum seu de cinnabari nativa Hungarica longa circulatione in majorem efficaciam fixata & exaltata. Jen. 1684. 4.

311) Dan. Ludovici de cinnabari nativa ejusque purificatione. Miscell. Ac. Cæs. N. C. Dec. I. A. 9. 10. 1678. 1679. obs 154 p. 337.

312) Solini, von einigen Quecksilbererzen in Zwenbrücken. Mineralog. Belustigungen, III. Theil 3tes Stück S. 98. u. f.

313) Sauvages Anzeigen auf Quecksilbererz im Thon bey Montpellier. Histoir. de l'acad. de Paris pour 1760. S. 36. und folg.

314) Suckow von den gebräuchlichen Methoden, das Quecksilber aus seinen Erzen zu scheiden. Abhandl. der churfälz. Akad. der Wissenschaften. Lausern, 1776. S. 3. u. f.

315) Schimper, von einer Methode, es mit geringern Kosten auszuscheiden. Ebend. 1775. Seite 109. und folg.

316) Jakobi, von einer bessern Methode. Ebend. 1775. S. 147. und folg.

317) Mangold, vom Zinnober. Act. acad. Elect. Erford. Vol. II. 1761. nr. 18. S. 401.

318) Von Schalthieren in Zinnober verwandelt. Mineralog. Belustig. I. 1768. nr. 12. S. 191.

319) Kaim diff. de metallis dubiis. (molybd. arsenic. cobalt. nicolo. Vienn. 1770. 8.

320) Rob. Plott some observations concerning the substance commonly called Blacklead. Philosoph. Transact. Vol. XX. nr. 240. p. 183.

321) K'on om Blyertz ifran Bispeberg af Bengt Quist. K. Svenska Händlingar. XII. Vol. 3. qu. & XV. Vol. 3. qu.

322) Marcgraf sur la manganése. Nouv. memoir. de Berlin. 1773.

323) Scheele vom Braunstein. Svenska Händlingar. 1774. XXV. 2. no. 1. und 3. nr. 1.

324) Bergmann eben davon. Svenska Händlingar. Vol. XXV. 2. nr. 2.

325) Engeström ebendavon. Svenska Händlingar. Vol. XXV. 2. nr. 3.

326) Ant. Scopoli de spuma lupi. Ann. historico-natural. II. p. 73. sqq.

327) Lehmann von reinem stahlberbem Wollfram in Zinnwalde. Physicalisch chemische Schriften. Berlin, 1761. n. 12. S. 275. u. f.

328) Alex. von Suchten de secretis antimoniæ liber unus, d. i. von der großen Heymlichkeit des Anti-

Antimonii, die Arzney belangend, Strasb. 1570. 8.  
Mömpelg. 1598.

329) Basil. Valentini Triumphwagen des Antimonii, latinit. donatus a Theod. Kerkringio, Amstelaed. 1671. 4.

330) Jac. Grandii de 773 sive de stibio ejusque usu apud antiquos in re cosmetica. &c. Norimb. 1688. 4.

331) Nic. Lemery, traité de l'antimoine, contenant l'analyse generale de ce minerale. Paris. 1707. 8.

332) L. F. Plappart diff. de antimonio. Vindob. 1765.

333) Saunders observations on antimony and its uses in the cure of diseases. London. 1773.

334) Ant. Swab, Bericht von einem gediegenen regulus Antimonii. Svenska Händlingar. Vol. X. p. 100.

335) Io. Paul Wurfbain de minera antimonii elegantissime crystallifata. Miscell. Ac. Cæs. Nat. Curios. Dec. II. A. 2. 1683. obs. 135. p. 301.

336) Jo. Ern. Hebenstreit de antimonio rubro. Act. ac. Cæs. N. C. Vol. IV. obs. 144. p. 557.

337) Andr. Herrmann, von einer besondern minera antimonii. Breslauische Sammlung. 1719. Sect. 9. art. 19. S. 250.

338) Io. Fr. Henckel de zinco. Act. ac. Cæs. N. Cur. Vol. IV. obs. 80. p. 308.

339) Hart diff. de zinco ejusque florum usu medico observationibus confirmato. Lugd. B. 1772. 4.

340) Hellot analyse chymique du Zinc. Mem. de Paris pour 1735. p. 15. & 297.

341) Laffone sur le Zinc & son affinité avec le phosphore. Memoir. de Paris pour 1772.

342) Gi-

342) Giles Pooley account of digging and preparing the lapis calaminaris. Philos. Transact. Vol. XVII. n. 198. p. 672.

343) Marcgraf Untersuchung des Galmens. Chymische Schriften. I. Th. Berlin, 1761, nr. 16. S. 262. und folg.

344) Begründeter Beweis, daß Galmen die wahre minera vitrioli philosophica sey. Jena 1771.

345) Untersuchung des Galmens in den Grafschaften Sommerset und Nottingham. Memoir. de Paris pour 1770. nr. 3. p. 15.

346) Carl Tenells Versuch von einem neuen fundenen mit Zink vermengten Kupfererze, daraus man durch Zusatz von anderm Kupfer eine Art Messingkönig bekommen hat. Svenska Händling. Vol. VII. S. 97. und folg.

347) Ant. Scopoli de pseudogalena Schemnizensi. Ann. historico-natural. V. p. 53. u. f.

348) I. A. Gesner historia cadmiae Berol. 1744. Historie vom Cobolt und der daraus bereiteten Zaffara und Smalten. Select. oeconomico-physic. II. Th. Stuttg. 1753. S. 352. und folg. 361. u. f. 423. u. f. III. Theil, Stuttg. 1754. Seite 230. u. f. 335. u. f. 392. u. f.

349) J. G. Lehmann Cadmiologia oder Geschichte des Farbenkobolts. Königsb. u. Leipzig, I. Th. 1761. II. Th. 1766.

350) Dav. Krieg letter concerning cobalt and the preparation of smalt and arsenic. Philosoph. Transact. Vol. XXIV. nr. 294. p. 1753.

351) Io. Henr. Linck brevis commentatio de cobalto. Philos. Transact. Vol. XXXIV. nr. 396. p. 192.

352) Saur memoire sur un mineral nommé cobalt, ou mine arsenicale, que l'on trouve en France. Memoir. de savans etrangers de Paris. Vol. I. pag. 329.

353) Ge.

353) Ge. Brandt cobalti nova species examinata & descripta. Act. Upsal. 1742. p. 33.

354) Ebd. Versuche und Anmerkungen einen besondern Farbekobolt betreffend. Svenska Händlingar. Vol. VIII. S. 127.

355) A. F. Cronstedt Versuche mit einer Erzart von den lockern Coboltgruben im Kirchspiele Järila im Helsingerland. Svenska Händlingar. B. XIII. S. 293. B. XVI. S. 38.

356) Claude Iof. Geoffroy de l'étain. Memoir. de Paris pour 1738. p. 67.

357) Marcgraf Untersuchung des Zinns. Chymische Schriften 2ter Theil, Berlin, 1767. n. 7.

358) S. Schinz de stanno, & ejus miscelæ cum plumbo in re œconomica usu. Tigur. 1770. 4.

359) Malouin experiences, qui decouvrent de l'analogie entre l'étain & le zinc. Memoir. de Paris pour 1742. p. 102. pour 1743. p. 92. pour 1744. p. 534.

360) Vorlese vom gediegenen Zinn. Philosophical Transact. Vol. LVI. nr. 7. p. 35. nr. 39. p. 305. Vol. LIX. P. I. nr. 7. p. 47.

361) Chstph. Menet relation of the Tinmines and working in Tinn in the County of Cornwall. Philosoph. Transact. Vol. XII. nr. 138. p. 949.

362) Swen Rinmann über eine Art eisenhaltig Zinnerz von Dannemora Kirchspiele in Upland. Svenska Händlingar. Vol. VII. 3. S. 181.

363) Große recherches sur le plomb. Memoir. de Paris pour 1733. p. 435.

364) Große maniere de purifier le plomb & l'argent, quand ils se trouvent alliés avec l'étain. Memoir. de Paris pour 1736. p. 230.

365) Morris, vom gediegenen Blei in Monmouthshire. Philos. Transact. Vol. LXIII. P. I. nr. 3. pag. 20.

366) Sage über den weissen crySTALLisirten Bleyspat. Naturforscher, erstes Stück, S. 207-221.

367) Lehmann, vom rothen Bleyerze. Mineralog. Belustig. V. B. 1770. 2tes St. S. 38. u. f.

368) Andr. Lavington de ferro diff. Lugd. B. 1739. 4.

369) Etienn. Fr. Geoffroy éclaircissement sur la production artificielle du fer, & sur la composition des autres metaux. Memoir. de Paris pour 1707. p. 224.

370) Ge. Brandt Versuche und Bemerkungen, das Eisen und dessen Verhalten gegen andere Körper betreffend, nebst den Eigenschaften des rothbrüchigen und kaltbrüchigen Eisens und desselben Verbesserung. Svenska Händlingar. Vol. XIII. p. 212.

371) Er. Schepper de ferri confectione, ejusque usu vario. Upsal. 1725. 4.

372) Petr. Saxholm diff. de ferro Suecano Osmund. Upsl. 1725. 4.

373) Nachricht von Bisbergs Eisengrube. Dan. G. Schrebers neue Samml. cammeral. Schriften, I. Theil.

374) Leonh. Schele diff. de ferro Tabergensi. Lond. Goth. 1749. 4.

375) Pet. Ascanius account of a mountain of inomore, & Taberg in Sweden. Philosoph. Transact. Vol. XLIX. for the Year. 1755. P. I.

376) Dan. Tilas Tabergs Jammalensberg i Småland. Kongl. Svenska Ac. Händling. Vol. XXI.

377) I. H. Jung historia martis Nassovico-Siegenensis. Argent. 1772.

378) Von dem schlesischen Eisenwerk zu Malmitz im Bologauischen unweit Sagoen. Breslauerische Samml. 1717. Sect. I. art. 3. p. 61.

379) Grig

379) Grignon von den Eisengruben in Champagne. Memoires de physique sur l'art de fabriquer le fer d'en fondre & forger des canons d'artillerie &c. Paris 1775.

380) Stråhlin von einem Klumpen gediegenem Eisens. Philosoph. Transact. Vol. LXIV. n. 15. Seite 461. und folg.

381) Cartheuser von der Eintheilung der Eisenerze. Mineralogische Abhandlungen, 1771. n. 5. Seite 73. und folg.

382) A. F. Cronstedt Bericht und Versuche von einer sonderbaren Art mit Eisenerz von Bispberg. Swenska Academ. Håndlingar. Vol XII.

383) Carl Keyel, Probe vom Gehalte des Eisenerzes von Taberg. Swenska Acad. Håndlingar. Vol. XXI.

384) A. F. Cronstedt Versuche mit dreierley Eisenerzen. Swenska Academ. Håndlingar. Vol. XIII. p. 234.

385) Io. Laur. Bauschii de lapide haematite et aëtite schediasmata curiosa bina. Lipsi 1665. 8.

386) Cartheuser, vom Eisenspat. Mineralog. Abhandl. 1771. nr. 1. S. 1. und folg.

387) Bayen vom Eisenspat. Rozier observations sur la physique &c. 1776. Mars. n. 3.

388) S. G. Hermelin vom Magnet in Schweden. Swenska Academ. Håndlingar. Vol. XXVIII. qu. 4. nr. 7. S. 315.

389) A. F. Cronstedt Anmerkungen eisenhaltige Erd- und Steinarten betreffend. Swenska Acad. Håndlingar. V. XVI. p. 286.

390) Io. Iac. Wagner de minera ferri sub diversis figuris lapidum, leguminum, testaceorum marinorum, fructuum exoticorum atque

confectionum spectabiles. Miscell. Ac. Caesar. Nat. Curios. Dec. II. A. 8. 1689. obs. 149. p. 32.

391) Matth. Belii observ. historico-physica de aquis Neofolienſium æratis, vulgo Cementwasser dictis, ferrum aere permutantibus. Philosoph. Transact. Vol. XL. nr. 450. p. 351.

392) Fr. E. Brückmann von den Neusolzer Kupferbergwerken in Niederhungarn. Breslauische Samml. 1725. Sect. 34. art. 4. p. 521.

393) Fr. E. Brückmann von den Schmölznitzer Kupferbergwerken. Breslauische Samml. 1726. Sect. 35. art. 5. p. 198.

394) Fahlun oder Stora Kopparbergs Bergwerk, beschrieben von Joh. Chr. Dan. Schreber in Gottfr. D. Schrebers neuer Samml. cameralistischer Abhandl. I. Th. Buzow. 1762. 8.

395) Defzer Silberbergs Bergwerk und Löbergs Kupfergrube, beschrieben von Joh. Chr. Dan. Schreber, in G. D. Schrebers neuen Samml. cameralisch. Schriften, I. Theil, S. 121 — 125.

396) Löfås Kupfer- und Silberwerk, beschrieben von P. Chr. Dan. Schreber. Ebendas.

397) Cartheuser vom gediegenen Kupfer. Mineralische Abhandlungen. 1771. nr. 4. S. 60.

398) Vom gediegenem Kupfer in Farbenkolbe. Select. oeconom. physic. I. Theil, Seite 514. — 516.

399) Petit, von Kupfererzen. Abhandl. der churbair. Akademie der Wissensch. II. 1764. nr. 5. Seite 247.

400) Von den württembergischen Kupfererzen. Select. oeconom. physica. I. Th. S. 518. u. f.

401) Cartheuser, vom Kupferschiefer. Mineralog. Abhandl. 1771. nr. 2. S. 29.

402) Marcgraf vom Lasurstein. Chymische Schriften, I. Th. Berlin, 1761. n. 7. Memoir. de Berlin pour 1758. n. 2. p. 10.

403) Sage

403) Sage vom Isurstein übers. im Naturforscher 2t. St. S. 237. u. f.

404) Rau vom Malachit aus Tirol. Nov. act. ac. Cæs. Nat. Curios. T. II. 1761. n. 26. S. 100.

405) P. Pogaretsky de semimetallo Nickel. Lugdb. 1765.

406) Durand l'histoire naturelle de l'or, et de l'argent. Londres. 1729. fol.

407) Joh. Kanold neue Aufnehmung der spanischen Silberbergwerke. Breslauische Samml. 1725. Sect. 34. art. 7. p. 446.

408) Ol. Colling relatio de argento nativo in fodina ferrea Brattfors Wermlandiaë a. 1726. reperto, una cum experimentis chemicis a D. Georg. Brandt institutis. Act. litterar. Suec. Upsal. pro Anno 1738. p. 420.

409) Herm. Nicol. Grimm de minera auri et argenti Sumatrensi. Miscell. ac Cæs. Nat. Curios. Dec. II. a. 5. 1686. obs. 37. p. 68.

410) N. Fr. Cronstedt Nachricht von einem Wasser in der Grube von Kungäberg, das Silber fallen läßt. Svenska Ac. Handlingar. Vol. XVII. p. 272.

411) Lehmann von dem Blättererze, einem Silbererze von der Dorothea zu Clausthal. physical. chemische Schrift. Berlin. 1761. nr. VII. S. 186. und Memoir. de Berlin pour 1758. n. 3. p. 20.

412) Ant. Scopoli de minera argenti alba. Ann. histor. natur. V. p. 75. sqq.

413) Fr. E. Brückmann von den Erenmitzet Goldberawerken in Ungarn. Breslauische Samml. 1725. Sect. 33. art. 5. p. 309.

414) Fr. E. Brückmann von dem Königsberger Goldbergwerk in Niederhungarn. Ebend. Sect. 24. art. 3. p. 648.

415) Jo. Franc. Pici libri tres de auro. Venet. 1586. 4. Ferrar. 1587. 8

416) Abr. e Porta Leonis de auro dialogi tres Venet. 4. 1514. et 1548.

417) Dan. Ahlberg de auro e septentrione. 1748. 4.

418) Ant. v. Swab Anmerkungen über Goldgänge bey Adelfors. Svenska Händlingar. Vol. VI.

419) Colliander de aurifodina Adelfors. Upsal. 1763.

420) Ant. Scopoli de minera aurifera Nagyayensi. Ann. hist. natur. III. p. 79. sqq. p. 13. sqq.

421) Schrebers Nachrichten von dem Goldberge in Nagyai, Samml. von Cammeralschriften II. B. S. 136. u. f.

422) Brownrigg memoirs of a semimetal called Platina di Pinto found in the spanish Westindies. Philos. Transact. Vol. XLVI. nr. 496. p. 585. and 594.

423) Will. Watson memoirs of a semimetal called Platina del Pinto. Philosoph. Transact. Vol. XLVI. n. 496. p. 590.

424) Em. Mend. da Costa memoirs of a semimetal called Platina di Pinto. Philos. Transact. Vol. XLVI. n. 496. p. 593.

425) Will. Lewis experimental examination of a white metallic substance said to be found in the Goldmines of the Spanish Westindies and there known by the appellations of Platina, Platina di Pinto, Juan Blanca. Philos. Transact. Vol. XLVIII. p. 638. Vol. L. P. I. n. 19. 20. p. 148. 156.

426) La Platine l'or blanc, ou le huitième metal. Recueil d' experiences, faites dans les academies royales de Londres, de Suede &c. sur une nouvelle substance métallique, tirée des mines du Perou, qui a le poids et la fixité de l'or. Paris. 1758. 8.

427) Mac-

427) Macquer sur la platine. Memoir. de paris pour 1758. n. 10. p. 119.

428) Marcgraf von der Platina del Plato. chemisch. Schrift. I. Theil. Berlin. 1761. 1. Abhandl. S. 1-41.

429) Heint. Theod. Scheffer das weisse Gold, oder siebende Metall, in Spanien Platina del Pinto, kleines Silber von Pinto genannt, seiner Natur nach beschrieben. Swenska Händlingar. Vol. XIV. p. 275.

430) A. F. Cronstedt von der Platina. ebendas. Vol. XXV. qu. 3. n. 7. p. 221.

431) J. G. Wallerius ebendavon. Ebendas. Vol. XXVI. qu. 3. n. 1. p. 61.

432) Ad Leyel narratio accurata de cadavere humano in fodina cuprimontana ante duos annos reperto. Act. litter. Suec. Ups. 1722. p. 50.

433) Dav. Spleiffii Oedipus osteologicus, seu diss. historico-physica de cornibus et ossibus fossilibus Canstadiensibus in duas partes divisa. Scaph. 1701. 4.

434) Will. Stukely account of the impression of the Almost intire sceleton of a large animal in very hard stone. Philosoph. Transact. Vol. XXX. n. 360. p. 963.

435) Jo. Dan. Geyer de variis ossibus lapide factis animantium et gigantum. Miscell. ac. Cæs. Nat. Cur. Dec. II. A. 6. 1687. obs. 85. p. 176.

436) Jo. Fr. Beyschlag de ebore fossili Suevico-Halensi. Hal. Magdb. 1734. 4.

437) John Phil. Breyne letter te Sir H. Sloane with observations and a description of some Mammoth's bones dug up in Siberia, proving

ving them to have belonged to Elephants. *Philos. Transact. Vol. XL. n. 446. p. 124*

438) *Commercii litterarii dissertationes epistolares, Iodoc. Hermannii Nunningii et Io. Henr. Cohausen de glossopetris et lapidibus cordiformibus, cornu bisontis petrefacto, cornu ammonis et osse femoris elephantini, ed. a Salent. Ern. Eug. Cohausen. Francof. 1646. 8.*

439) *I. G. Hoyer de ebore fossili seu sceletto elephantis in collo fabuloso reperto. Miscell. Acad. Cæs. N. C. Dec. III. a 7. 8. 1699. 1700. obs. 175. p. 294.*

440) *Io. Laur. Bauschii schediasma curios. de unicornu fossili post Io. Mich. Fehr anchoram facram. Vratisl. 1666. 8.*

441) *Jacobs Account of several Bones of an Elephant found at Leysdown in the Island of Sheppey. Philosoph. Transact. Vol. XLVIII. p. 626.*

442) *Willh. Ern. Tentzel epist. de sceletto elephantino Tonnæ nuper effosso ad D. Antonium Magliabecium. Goetting. 1696. 4. Ien. 1696. 8.*

443) *Hans Sloane account of Elephants Teeth and Bones found under Ground. Philos. Transact. Vol. 35. numr. 403. p. 457. nr. 404. p. 497. Histoir de l'acad. de Paris pour 1727. p. 1. Mémoir. de Paris pour 1727. p. 429.*

444) *Henr. Baker letter concerning an extraordinary large fossil Torth of an Elephant. Philos. Transact. Vol. XLIII. p. 331.*

445) *Thork. Arngrim epist. de icomari dente et ebreno fossili islandico. Act. Hafn. Vol. V. p. 182.*

446) *Ios. Monti diss. de monumento diluviano Bononiensi. Bonon. 1719. 4. et 8.*

447) *Pal*

447) Pallas von gegrabenen Elephanten-Nas-  
horn und Büffelknochen in Sibirien. Nov. Com-  
ment. Acad. Imper. Petropol. T. XIII. pro an-  
no 1768. n. 2. p. 436. T. XVII. pro anno 1772.  
p. 576. sqq.

448) Daubenton ebendavon. Memoir. de Pa-  
ris. pour 1762. n. 15. p. 206.

449) Guettard von gegrabenen Knochen bey  
Nir. Memoir. de Paris pour 1760. n. 20. p. 209.  
Memoir. sur differ. parties des sciences et arts.  
T. I. p. 1. Pl. I. -IX. XII. -XVI.

450) Platt von dem gegrabenen Schenkelfno-  
chen eines größern Thieres in der Grafschaft Orfort.  
Philosoph. Transact. Vol. L. P. II. nr. 68. p.  
524.

451) Hunter von gegrabenen Elephantenknochen  
am Flusse Ohio in America. Philosoph. Transact.  
Vol. LVIII. n. 5. S. 34. übers. durch Murr. Na-  
turforscher III. St. S. 238. u. f.

452) Collinson ebendavon. Philosoph. Trans-  
act. Vol. LVII. P. I. n. 46. 47. S. 464. u. f.

453) Raspe von gegrabenen Elephantenknochen  
und Zähnen in Nordamerika. Philosoph. Transact.  
Vol. LIX. P. I. n. 17. S. 126. und folg.

454) Schulze von gegrabenen Knochen und Hör-  
nern in Sachsen. Dresdnisches Magaz. B. II. Th.  
IV. n. 3. S. 219. u. f.

455) René Ant. de Reaumur observations  
sur les mines de turquoise du royaume, sur la  
nature et la matiere, qu'on y trouve, et sur la  
maniere, dont on lui donne la couleur. Hi-  
stoir de l'acad. de Paris 1715. p. 230.

456) Chr. Max. Spener disquis. de crocody-  
lo in lapide scissili expresso aliisque lithozois.  
Miscellan. Berolin. Vol. I. p. 99.

457) Excerpta ex litteris I. H. Linckii ad I. Woodwardum. Act. Erud. 1718. p. 188.

458) Chapmann von einem gegrabenen Crocodilgerippe in der Grafschaft York. Philosophic. Transact. Vol. L. P. II. numr. 92. S. 688. u. f.

459) Fab. Columnæ de glossopetris dissertatio. (post ejus tract. de purpura) Rom. 1616. 4. Rom. 1759.

460) Io. Reiske de glossopetris Luneburgensibus ad Io. G. Hieronymum epistol. consideratio. Lips. 1684. 4.

461) Io. Reiske comment. physica æque ac historica de glossopetris Lüneburgensibus. Norimb. 1687. 8.

462) Eman. Kœnig de glossopetris in Helvetia repertis. Miscell. ac. Cæsar. Nat. Cur. Dec. II. A. 8. 1689. obs. 143. p. 303.

463) Mart. Lister observat. and experiments made for the royal Society. Philos. Transact. Vol. IX. n. 110. p. 221.

464) Paul Boccone museo di fisica. Venet. 1697. 4. p. 179.

465) C. Bartholini dissert. de glossopetris. Hafn. 1704. 4.

466) F. E. Brückmann epistol. itinerar. Cent. Ima. Wolffenbutt. 1742. 4. epist. 29.

467) Herrissant recherches sur les usages du grand nombre de dents du Canis Carcharias. Histoir. de l'acad. de Paris pour 1749. p. 235.

468) Riviere von versteinten Fischzähnen. Histoir. de l'acad. de Montpell. I. 1766. S. 75. und folg.

469) Ant. de Jussieu de l'origine des pierres appellées yeux des serpens et crepaudine. Histoir. de l'acad. de Paris pour 1723. p. 21. Memoir. de Paris pour 1723. p. 296.

470) Io.

470) Io. Iac. d' Annone de cancris lapidefactis musei sui. Act. Helvet. Vol. III. p. 265. sqq. Mineralog. Belustig. V. B. 1770. 8tes St. S. 147. und folg.

471) Joh. Heine. Linc von Baderwürfeln, vom Echinite oder Knopffsteine, von St. Peterssteinen oder lapidibus asellorum, und von einem hermaphroditischen Eabliau. Breslanische Samml. 1721. Sect. 18. p. 610. 611. 612. 617.

472) Eman. Mendez da Costa letter to Thom. Birch concerning the fossil, found at Dedley in Staffordshire and described in the philosoph. Transact. n. 496. Philos. Transact. Vol. XLVIII. n. 286.

473) Linné, eben davon. Svenska Vetensk. acad. Händlingar. Vol. XX. qu. 1. nr. 2. p. 19.

474) Gr. von Rinsky von einer ähnlichen Versteinerung in Schieferthon. Abhandl. einer Privatgesellschaft in Böhmen, herausgegeben von Ign. von Born. I. B. Prag. 1775. S. 243. n. f.

475) Em. Mendez da Costa description of a curious fossil animal. Gentlemans Magazine, Vol. XXV. p. 24.

476) Charles Lyttleton letters concerning a non described petrified insect. Philos. Transact. Vol. XLVI. n. 496. p. Ak. 598.

477) John. Beaumont letters written in Sommerfethire, concerning Rockplants and their growth. Philosoph. Transact. Vol. XI. n. 129. p. 724.

478) Mart. Io. Haesbaert de conchyliis & ape petrefactis. Miscell. ac. Caes. Nat. Curios. Dec. III. a. 2. 1694. obs. 41. p. 48.

479) Io. Reiske exercitat. historico - physica de cornu hammonis, quod veteres vocant, agri Brunshufani & Ganderheimensis lapide, quem

quem vulgo Drakenstein appellant. *Miscell. Acad. Caes. Nat. Curios. Dec. II. A. 7. 1688. app. pag. 163.*

480) Ant. de Jussieu de l'origine & de la formation d'une sorte de pierre figurée, que l'on nomme corne d'ammon. *Memoir. de Paris pour 1722. p. 319.*

481) Henr. Baker letter concerning some vertebræ of ammonitæ or cornua ammonis. *Philosoph. Transact. Vol. XLVI. n. 491. p. 37.*

482) Bauder, Beschreibung des kostbaren Ammoniten, und Belemnitenmarmors. *Ald. 1771.*

483) Charles Lyttleton beautiful Nautilites shewn to the royal Society. *Philos. Transact. Vol. XLVII. n. 487. p. 320.*

484) Nic. von Himsel, von einer seltenen Art Orthoceratiten aus Schweden. *Philos. Transact. Vol. L. P. II. n. 93. S. 692.*

485) Guettard von den Conchiten. *Memoir. de Paris pour 1759. n. 8. S. 189. n. 15. S. 330. n. 18. S. 399.*

486) Griff. Hartley de conchis fossilibus seu lapide conchite. *Act. Erudit. 1685. p. 371.*

487) Conr. de Bruyn relat. de osneis petrificatis, illustrata per Iac. Theod. Klein. *Philos. Transact. Vol. XLI. n. 459. p. 568.*

488) Schröter von den Terebratuliten aus dem Herzogthum Bergen und der Eifel. *Berlin. Samml. III. B. 5tes St. n. 2. S. 480. u. f.*

489) Tob. Conr. Hoppe, kurze Beschreibung versteinertter Gryphiten, daß solche zurückgebliebene Zeugen der allgemeinen Sündfluth sind, nebst andern Fossilien, so hier in Gera befindlich sind, in gleichen eines Apfelbaums, so in der Christnacht blühen und Früchte tragen soll, in einem Sendschreiben an Herrn Fr. E. Brückmann. *Gera. 1745. 4.*

490) Ler-

490) Lertim agri Basileensis. Act. Helvet. Vol. II. p. 242. Mineralog. Belustig. V. Theil, 1770. 4. St. S. 53. und folg.

491) Guettard von Tubuliten. Memoir. sur differentes parties des sciences & arts. III. Seite 18. und folg.

492) Guettard von Polypiten. Memoir. sur differentes parties des sciences & arts. II. Paris. 1770. 3 - 7. S. 100. und folg. 12. S. 312. u. f.

493) Jo. Sebast. Albrecht de lumbricite elegantissimo observatio. Act. acad. Cæs. Nat. Curios. Vol. VI. obs. 30. p. 116.

494) Von einem Echiniten oder Knopffsteine. Breslauische Samml. 1719. Sect. 9. art. 20. p. 251.

495) Henr. Baker description of a curious Echinites. Philosoph. Transact. Vol. XLIV. nr. 482. p. 432.

496) Em. Mend. da Costa letter concerning two beautifull Echinites. Philosoph. Transact. Vol. XLVI. n. 492. p. 143.

497. Jam. Panson remarks upon a petrified echinus of a singular Kind. Philos. Transact. Vol. XLIX. p. 155.

498) de Luc von einem besondern Echiniten. Memoir. des savans étrang. de Paris. T. IV. nr. 23. p. 468.

499) Chr. Mentzel de generatione lapidum vulgo bufonum & echinometris. Miscell. Ac. Cæs. nat. cur. Dec. II. A. 9. 1691. obs. 72. p. 118.

500) Petr. Chr. Wagner diss. de lapidibus judaicis. Hal. 1724. 4.

501) Mart. Lister observat. and experiments made for the royal society. Philos. Transact. Vol. IX. nr. 110. p. 221.

502) Schulze Betrachtung der versteineten See-sterne und ihrer Theile, Warsch. und Dresd. 1760.

503) Sage

503) Gagnelin, eben davon. Act. Helvet. Vol. VII. 1772. nr. 4. S. 25.

504) Hofer von versteineten Zoophyten. Act. Helvet. Vol. IV. nr. 14. S. 169. u. f.

505) I. I. Scheuchzer de lapide Viennensi. Act. Bononiens. Vol. I. p. 322.

506) M. Lister letter containing his observations on the astroites, or starstones. Philos. Transact. Vol. X. n. 112. p. 274.

507) Von Astroiten von Chemnitz. Dresdnisches Magazin. I. Band. 1760. P. III. nr. 5. S. 179.

508) F. E. Bruckmann hist. de fabulosissima originis lapide arachneolitho dicto ad Alb. Ritter. Wolfenbutt. 1722. 4.

509) Eberh. Fridr. Hiemer, caput medusae, utpote novum diluvii universalis monumentum, detectum in agro Wirtembergico. Stuttg. 1724. 4.

510) Io. Chstph. Harenberg ekerinus sive Illium lapideum pro specimine lithologiae in posterum plenius elaborandae & ad modum demonstrationis genuinae revocandae. Wolfenbutt. 1729. 4.

511) Colini Beschreibung einiger Encriniten. Histor. & commentat. Theodor. Palatin. Mannheim. Vol. III. phys. 1775. art. 4. p. 69. seqq.

512) Ellis von dem Urbilde derselbigem an der Küste von Barbados. Philosoph. Transact. Vol. LII. P. I. n. 56. p. 357.

513) Guettard von Encriniten, Entrochiten und Asterien. Memoir. de Paris pour 1755. n. 21. p. 225. n. 27. S. 318. Mineralog. Belustig. VI. Band. 4. Stück, Seite 150.

514) Von Entrochiten und Trochiten in England. Dresdnisches Magazin, I. Band. 1760. P. IV. nr. 1. Seite 159.

515) Leh,

515) Lehmann von Entrochiten und Schraubensteinen. Nov. comment. acad. Imper. Petropolit. X. nr. 7. p. 413.

516) J. G. Gmelin de radiis articulatis lapideis. Comment. ac. Imp. Petropol. T. III. p. 246.

517) Jo. Jac. Wagner de generatione culicum & de lapillis albis caryophyllos aromaticos referentibus. Miscell. acad. Caesar. Nat. Cur. Dec. II. A. 3. 1684. obs. 188. 189. p. 368. sqq.

518) Ant. Ghedinus de belemnitis. Act. Bononiens. Vol. I. p. 70.

519) Jo. Balth. Ehrhard de belemnitis suevicis diss. Lugd. B. 1724. 4. Aug. Vind. 1727. 4.

520) Gust. Brander dissertation on the Belemnites. Philosoph. Transact. Vol. XLVIII. pag. 803.

521) Dav. Ersk. Baker letter to Mart. Folkes containing considerations on two extraordinary belemnites. Philosoph. Transact. Vol. XLV. n. 488. p. 598.

522) Platt von Belemniten. Philos. Transact. Vol. LIV. nr. 5. p. 38.

523) Thom. Prennant an account of some Fungitae and other curious coralloid fossil bodies. Philos. Transact. Vol. XLIX. p. 513.

524) Jo. Chstph. Gottwaldt de equifeto marino orientali lapidefacto. Miscell. ac. Caes. Nat. Curios. Dec. III. A. 9. 10. 1701. 1702. obs. 160. pag. 289.

525) M. Lister description of certain stones figured like plants and by some observing men esteemed to be plants petrified. Philos. Transact. Vol. VIII. n. 100. p. 6181.

526) Chr. Gottlieb Schulzen, kurze Betrachtung der versteinten Hölzer, worinn diese natürlichen Körper sowohl nach ihrem Ursprunge, als auch nach ihrem

ihrem eigenthümlichen Unterschiede und übrigen Eigenschaften in Erwägung gezogen werden. Dresden und Leipzig, 1754. 4.

527) Fougereux de Bondaroy von versteinerten Hölzern. Memoir. de Paris pour 1759. nr. 20. Seite 431. Mineralogische Belustigung. V. Band, 20stes Stück, Seite 422.

528) Godofr. Langhanss progr. von einem versteinerten Baum, als ein Zeuge der allgemeinen Sündfluth. Landshut. 1736. 4.

529) Phil. de la Hire description d'un tronc de palmier petrifié, & quelques reflexions sur cette petrification. Memoir. de Paris pour 1692. pag. 171.

530) Vorlese von einigen Bäumen, die man am Ufer bey Mountsban in Cornwallis unter der Erde gefunden hat. Philosoph. Transact. Vol. L. P. I. nr. 9. S. 51. u. f.

531) Em. Mendez da Costa account of the impression of plants on the flates of coals. Philos. Transact. Vol. L. P. I. n. 28. p. 228.

532) Ant. de Jussieu examen des causes des impressions des plantes marquées sur certaines pierres des environs de St. Chaumont dans le Lyonois. Histoir. de l'Acad. de Paris pour 1718. p. 3. Memoir. de Paris pour 1718. p. 363.

533) Chr. G. Schulze, kurze Betrachtung der Kräuterabdrücke im Steinreiche, worinnen dieselben sowohl in Ansehung ihres Ursprungs, als ihres eigenthümlichen Unterschieds und übrigen Eigenschaften in Erwägung gezogen werden. Dresden und Leipzig. 1755. 4.

534) Dan. Nilas, Erfahrung von Baumwurzeln, die in einem gelben Erdschichte oder Ocher in feine Erdart verwandelt worden. Svenska Academ. Handlingar. Vol. IV. p. 22.

535) Von

535) Von versteinten Blättern von Menac in Auvergne. *Histoir. de l'acad. de Paris pour 1770.* p. 24.

536) Jam. Parson account of some fossil Fruits and other Bodies found in the Island of Sheppey. *Philosoph. Transact. Vol. L. P. I.* pag. 336.

537) Lehmann von den sogenannten versteinten Kornähren und Stängengraupen von Frankenberg in Hessen. *Physikal. chemische Schriften, Berlin, 1761.* 14tes Stück, Seite 387. und folg.

538) Matth. Tiling plantae, arbores, prata, sylvae & regiones lapidibus a natura impressae. *Miscell. acad. Caes. Nat. Cur. Dec. II. A. 2.* 1683. obf. 166. p. 143.

539) Cartheuser von den Dendriten. *Mineralogische Abhandl. 1771.* 10tes St. S. 153.

540) Sauvages essai sur la formation des dendrites des environs d'Alais. *Memoir. de Paris pour 1745.* p. 807.

541) Salerne essay sur les dendrites des environs d'Orleans. *Memoir. de savans etrangers de Paris. Vol. XI.* p. 1.

542) Jo. Stobaei diff. histor. de cerauniis betulisque lapidibus. *Lund. Goth. 1738.* 4.

543) Wallerii dissert. de lapide tonitruali. *Upsl. 1760.*

544) Jo. Sebast. Albrecht dubitationes & conjecturae supra duo petrefacta in scriniis ignorantiae reperta. *Act. Ac. Caes. N. C. Vol. X.* obf. 57. p. 211.

545) Chstph. Sam. Hermann diff. de calculo. *Lugdb. 1704.* 4.

546) Chstph. Hieblin de lapide bezoar tractatus. *St. Gall. 1589.* 8.

547) Casp. Bauhini de lapide bezoar orientali et occidentali, cervini item et germanici ortu, natura, differentiis, veroque usu. Basil. 8. 1613. & denuo 1625.

548) Manlii de lapide bezoar ad J. Cratonem epistola in opere Laur. Scholzii. 1598. fol.

549) Wolfg. Henr. Schreg de lapide bezoardico orientali rarae magnitudinis. Ephem. Act. Caes. Nat. Curios. Vol. III. obs. 91. p. 300.

550) Georg. Hier. Velschii de aegagropilis dissert. Aug. Vindel. 4. I. 1660. II. 1668. III. 1690.

551) G. H. Velsch de pila cervicaprae orientalis &c. Miscell. Ac. Caes. Nat. Cur. Dec. I. A. 3. 1672. obs. 29. 30. p. 39. 40.

552) Io. Laur. Bauschii schediasma de lapide aëtite. Lips. 1665. 8.

553) Guil. Lauremberg historica descriptio aëtitis seu lapidis aquilae, in qua de ejus natura, etymologia, generatione, patria, speciebus, pretio, proprietatibus et viribus tam occultis quam manifestis differitur. Rosloch. 1627. 12.

554) Chr. Mentzel de lapidibus admirandis, raris, primo de aëtite filiceo raro. 2) de chelonite. 3) de conchite aëtioide. Miscell. Ac. Caes. Nat. Cur. Dec. II. a. 6. 1687. obs. 1. - 3. pag. 1. - 5.

555) Chr. Mentzel de aëtitis aliquot varietatibus. Misc. ac. Caes. N. C. Dec. II. A. 6. 1687. obs. 47. 48. p. 116. 119. fqq.

556) Io. Phil. Breyn epistol. de melonibus petrificatis montis Carmel vulgo creditis ad Ill. Io. Anderson epist. cui adnexae binae epistolae ad autorem datae, alt. Georg. Remi de aquis martialibus Olonizenfibus, alt. Nath. Sendelii de pseudosuccino, quod ante paucos annos

nos ex Africa in Belgium deferri coepit. Lips.  
1722. 4.

557) Gyllenhal vom Kristallapfel. Svenska  
academ. Händling. Vol. 33. qu. 3. n. 5. S. 239.

558) F. E. Brückmann specimen physicum  
fistens historiam naturalem lapidis numalis Tran-  
sylvaniae. Wolfenb. 1727. 4.

559) Aublet von Bimssteinen und Lava auf  
Isle de France. Plantes de la Gujane. Anhang  
pag. 129.

560) Georg Piëtorii de lapide, molari car-  
men. (cum Marbodaei enchirid. de lapid. pre-  
tios.)

561) Lehmann vom isländischen Achat. Nov.  
Comment. acad. imper. petropol. T. XII. 1768.  
pag. 359. fqq.

562) Quist. Anderson von der Puczzolanerde.  
Kongl. Svenska acad. Händlingar. Vol. XXXIII.  
qu. 1. n. 3. S. 28. qu. 2. n. 2. p. 120.

563) Gesammelte Nachrichten von dem in den  
vereinigten niederländischen Provinzen gebräuchlichen  
Cemente aus Trasse oder gemahlten collnischen und  
andernachischen Luffstein.

564) N. A. Vogel vom Trasse. Nov. com-  
ment. Goettig. T. III.

565) Cartheuser vom Trasse. Mineralogische  
Schriften. II. Theil, 1stes Stück.

566) Car. Oehmb de flore ferri stiriaco.  
Miscell. Ac. Caes. Nat. Curios. Dec. II. a. 6. 1687.  
obf. 145. p. 295.

567) F. E. Brückmann de nidis avium pe-  
trefactis. Epistol. itiner. Cent. II. Wolfenb.  
1749. 4. epist. 5.

568) Jo. Dan. Geyer de aqua petrificante &  
musco petrefacto. Misc. ac. Caes. Nat. Curios.  
Dec. II. A. 5. 1686. obf. 232. p. 457.

569) Ring von einem spatartigen Nindensteine in der Graffschaft Sommerset. *Philos. Transact.* Vol. LXIII. nr. 30. Seite 241. und folg.

570) Potkoniczky de metallis petrefactis (*id est incrustatis*) recitatio. Jen. 1775.

571) Vom Duchsstein. *Select. oeconom. phys. II. Th. Stuttg.* 1753. S. 392. und folg.

572) Krenger über die Bestandtheile der Eisensteine. *Rozier observations sur la physique &c.* V. B. S. 408. u. folg.

573) Benher neue Abhandlung vom Carlsbade. I. - III. Theil, Prag, 1772.

574) Jo. Ambr. Beurer *inquisitio de lapide osteocolla.* *Philosoph. Transact.* Vol. XLIII. nr. 476. p. 373.

575) Du Tour, von der Entstehung des Knochensteines. *Histoir. de l' acad. de Paris pour* 1761. p. 24.

576) Guettard von dem Knochensteine bey Estampes. *Memoir. de Paris pour* 1754. n. 12. p. 274. *Mineralog. Belustig.* VI. B. 7tes St.

577) Marcgraf von dem Knochenstein in der Mark Brandenburg. *Chymische Schriften.* II. Th. n. 11. S. 163. und folg.

578) Gleditsch eben davon. *Vermischte Abhandl.* II. Theil, Halle, 1766. S. 19. und folg.

579) Jon. Wahlberg von einem Knochensteine aus der Gegend von Uddewalla. *Lärda Tidning för är.* 1751. nr. 56.

580) Baumer von einer Art desselbigen aus Franken. *Act. acad. elector. Erford.* Vol. II. Erf. 1761. nr. 4. p. 34. fqq.

581) Guettard von der Ocher. *Memoir. de Paris pour* 1762. n. 4. S. 53. *Mineralog. Belustigung.* III. Th. 5. St. S. 220. und folg.

582) René

582) René Ant. duReaumur examen d'une matière cuivreuse qui est une espèce de verd de gris naturel. Hist. de l'acad. de Paris pour 1723. p. 48. Memoir. de Paris pour 723. p. 14.

583) Jo Laur. Baufsch de cæruleo & chrysofocolla schediasma posthumum. Jen. 1668. 8.

584) Vom Bergblau. Memoir. de Paris pour 1769. art. 10.

585) Gottl. Carol. Springsfeld de terra quadam cærulea prope Eccardsbergam in Thuringia reperta. Act. ac. Caesar. Nat. Cur. Vol. X. obs. 23. pag. 76.

586) Douglas vom natürlichen Berlinerblau und einem schottländischen Sumpfe. Philos. Transact. Vol. LVIII. n. 27. S. 181. und folg.

587) Lehmann vom natürlichen Berlinerblau in Russland. Abhandl. der freyen ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg, I. Th. S. 55.

588) De la Follie von einer grünen Eisenerde. Rozier observations sur la physique &c. 1774. Novembr. 1.

589) Grill von einem Zuttanegomulm oder einer natürlichen Zinkblume. Kongl. Svenska Acad. Handlingar. Vol. XXXVI. qu. 1. n. 8.

590) Vom gelben und weissen Koboltskalle in Württemberg. Select. oeconom. physic. I. Theil, Stuttgart. 1752. S. 516. 517.

591) J. E. J. Walch vom Ursprunge des Sandes. Naturforscher III. St. S. 178 - 184.

592) Mayr vom Flußsande. Abhandlung der churbayrischen Akad. der Wissenschaften. III. Theil, 1765. n. 1. S. 183. u. folg.

593) Von einer Sandgrube bey Leipzig. Mineralog. Belustig. V. B. 12. St. S. 291.

594) Jac. Bartholom. Beccaria de bononiensi arena quadam. Act. Bonon. Vol. I. p. 62.

595) Sigism. Ledelius de fluviis auriferis silesiacis. Miscell. ac. Caes. Nat. Curios. Dec. III. a. 1. 1694. obs. 2. p. 5.

596) Von dem Waschgolde in den Flüssen von Lhonois, Four und Beaujolois. Mineralog. Belustigung. I. Th. 8. St. S. 131.

597) Von den Goldfischeschen im Flusse Aringa. Memoir. de Paris pour 1761. n. 25. p. 197.

598) Joh. Kanold von dem brasilianischen und andern Goldsande. Breslauische Samml. 1719. Sect. 7. art. 8. p. 182.

599) Lehmann vom Eisenand, der von Magneten angezogen wird. Verhandl. van Haarlem. XI. Deel. 1769. nr. 5. p. 337.

600) Horne vom Eisenand aus Virginien. Philosoph. Transact. Vol. LIII. n. 13. S. 48. u. f.

601) Macquer sur les argilles. Memoir. de Paris pour 1758. n. 12. p. 155.

602) Spielmann de argilla specimen. Argent. 1765.

603) Baumé mémoires sur les argilles. Paris. 1770.

604) Pörners Anmerkungen über Baumers Abhandlung vom Thon. Leipz. 1771. 8.

605) Spielmann de compositione et usu argillae. Argentor. 1773. 4.

606) Dase wie man Dächer aus Thon machen könne. Kongl. Svenska Vetense acad. Händlingar. Vol. XXIV. qu. 3. n. 7. S. 235.

607) Von der württembergischen Porcellanerde. Select. oeconom. physic. I. Theil, Stuttg. 1752. Seite 363. und folg.

608) Guettard von gefärbten Thonarten. Memoir. sur different. parties des sciences & arts. I. pag. 254.

609) D.

609) D. Boccone de terra lemnica. Museo di fisica e di esperienze. Venet. 1697. 4. pag. 60.

610) Holloway account of the pits for Fullers earth in Bedfordshire. Philosoph. Transact. Vol. XXXII. n. 379. p. 419.

611) Hübner vom Tripel. Philos. Transact. Vol. LI. P. I. n. 21. p. 186.

612) Gardeil, eben davon. Memoir. de Savans étrangers de Paris. T. III. n. 2. p. 19.

613) Guettard, eben davon. Memoir. de Paris pour 1755. n. 17. p. 177. und mineralog. Belustig. V. B. 22. St. S. 469.

614) Sougeroux de Bondary. Memoir. de Paris pour 1769. n. 23. p. 272. pour 1770. n. 13.

615) John Hill letter concerning Windfor-Loam. Philosoph. Transact. Vol. XLIV. n. 483. pag. 458.

616) Pehr, vom weißen smolöndischen Thon. Svenska Acad. Handlingar. Vol. XXIX. qu. 2. n. 3. S. 125. und folg.

617) Andr. Berthold terrae sigillatae nuper in Germania repertae vires atque virtutes admirandae. Misn. 1583. 4.

618) Burmester dissert. duae de marga ejusque historia naturali et usu medico. Lugd. B. 1754. 4.

619) Scip Versuch vom Mergel und dessen Wirkungen im Lande. Pyrmont. 1762.

620) Jam. Kellys account of the strata met with in digging for marle, and of homs found under ground in Ireland. Philosoph. Transact. Vol. XXXIV. n. 394. p. 122.

621) Withering Versuche mit verschiedenen Arten des Mergels. Philosoph. Transact. Vol. LXIII. P. I. n. 19. p. 161.

622) von Hüpsch neue Entdeckung des wahren Ursprungs des böhmischen Umbers oder der böhmischen Erde. Frst. und Leipz. 1771. und Berlin. Samml. V. B. S. 270. und folg.

623) Salom. Schinz de calce terrarum & lapidum calcariorum. Lugdb. 1756. 4.

624) Joh. Dan. Major diss. de lacte lunae. Kil. 1667. 4.

625) Car. Nic. Lang diss. de lacte lunae. Miscell. ac. Caes. Nat. Curios. Dec. III. A. 9. 10. append. p. 207.

626) Luc. Schroeck de farina minerali. Miscell. acad. Caesar. Nat. Curios. Dec. III. A. 7. 8. 1699. 1700. obs. 211. p. 350.

627) F. E. Brückmann de farina fossili. Epist. itinerar. Cent. I. ep. 15.

628) Mart. Schook de turfis seu cespitibus bituminosis tractatus. Groning. 12. 1658. & 1668.

629) Jo. Hartm. Degner diss. physica de turfis, sistens historiam naturalem cespitum combustibilium &c. Traj. ad Rhen. 1729. 8.

630) Ebd. physicalische und chymische Erörterung vom Torf. 1760.

631) Wolter von Woltersdorf, vom Torf. Abhandl. der churbair. Akademie der Wissensch. I. Band, n. 4. Seite 161.

632) Bizet memoire sur la tourbe. Amiens. 1758.

633) P. A. Gadel Diss. om Bränne - Torf. Abo. 1759.

634) Von der Natur des Torfs und von der Zubereitung morastiger Gegenden zum Ackerbau. Bern. 1762.

635) Ganzer von den Mitteln, den Torf urbar zu machen. Abhandl. der churbayerischen Akademie der Wissenschaften. III. B. n. 3. S. 213. u. folg.

636) Von

636) Von dem Torf in Württemberg. Select. oeconom. physic. I. Th. Stuttg. 1752. S. 1-28.

637) Heidegger von dem Torf auf den Rüttsfeldern bey Zürich. Abhandl. der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. I. Th. Zürich, 1761. n. 6.

638) Von der Torfgrube bey Villedieu in Champagne. Memoir. de Paris pour 1761. n. 36. S. 361.

639) Von dem vitriolischen Torf von Beauvais. Rozier observations sur la physique &c. T. IV. pag. 330.

640) Zeitmann von dem Torf in den Niederlanden. Verhandeling. vaan Haarlem. XII. Déel. n. 10. Seite 46. und folg.

641) Collet von dem Torfe bey Newbury in Bernkschire. Philosoph. Transact. Vol. L. P. I. n. 15. Seite 109.

642) Hager physisch chemische Betrachtungen über den Torf in Preussen. Königsb. 1761.

643) Hesselius Briefe von zwey Arten Torf ic. Svenska Acad. Handlingar. Vol. XII. p. 232.

644) Wallerius dissert. de terra adamica. Ups. 1760.

645) Aloys. della Fabra dissert. de terra minerali nucerana, in ejus dissert. physico-med. Ferrar. 1712. 4. dissert. 2.

646) Gust. Casim. Gahrlipe de terra quadam Freyenwaldensi. Miscell. ac. Caes. Nat. Curios. Dec. III. A. 5. 6. 1697. 1698. obs. 259. pag. 567.



## IX.

Schriftsteller, die die Geschichte der Mineralien nicht zu ihrem einzigen oder eigentlichen Endzweck gehabt haben.

1) Αριστοτελου μεταερολογικων. Βιβλ. γ. δ.

2) Dioscoridis Opera omnia comment. Matthiolo L. V.

3) C. Plinii Secundi Historiæ mundi L. I. XXXVII. Veron. 1468. Francof. 1543. 4.

4) Rabani epistola ad Ludovicum Regem de fermonum proprietate et mystica rerum significatione, in XXII. libros divisâ. L. XVII.

5) Pierr. Belon observations de plusieurs singularites et choses memorables, trouvées en Grèce, Asie, Judée, Arabie, redigées en trois livres Paris 4. 1553. 1554. 1555. 1558. Anvers. 8. 1555. et en latin 1589.

6) Hieronym. Cardani de subtilitate L. I. XXI. Basil. 1554. 1664.

7) Ejusd. de rerum varietate. libri XVII. Avign. 1558. 8. Lugd. 1580. 8. Bas. 1664. 4. L. III. IV. V.

8) Jos. Simler Valesiæ descriptio L. I. II. et de alpibus commentarius. Tig. 1574. 8. pag. 125. fqq.

9) Jos. de Aosta historia natural y moral des las Indias, en que se tratan las cosas notables del cielo, y elementos, metales, plantas, y animales del las. Sevilla. 1590. 4.

10) Zachar. Rosenbach quatuor indices phisici corporum naturalium perfecte mixtorum, 1. metallicus sive fossilium. 2. botanicus sive plan-

plantarum. 3. Zooliacus feu animalium. 4. anatomicus five partium corporis humani. (in J. H. Alsted. compendio lexici philosophici Herborn. 1626. 8.)

11) C. Bartholini opuscula quatuor singularia Hafn. 1628. 8.

12) Jo. Euseb. Nieremberg historia naturæ maxime peregrinæ libris sedecim distincta, in quibus rarissima naturæ arcana describuntur. Antwerp. 1635. fol.

13) Jo. Bapt. du Hamel de meteoris et fossilibus libri duo. Paris. 1660. 4.

14) Ferrand. Imperati historia naturale. nella quale ordinamente si tratta li diversi condition di minere, pietre pretiose e altre curiosita, con varie historie di piante e animali. Neapol. 1599. fol. Venet. 1672. 1695. fol. latine redd. Colon. et Lips. 1692. 4.

15) John Rai observations topographical, moral, and physiological, made in a Journey through Part of the Low-countries, Germany, Italy and France, with a Catalogue of Plants not native of England, found spontaneously growing in those Parts and their Virtues. Lond. 1673. 8.

16) John Rai Wisdom of God, manifested in the Works of Creation, in two Parts. 8. Lond. 1691. 1692. 1727. traduit dans le françois. Utr. 1714.

17) Ant. le Grand institutio philosophiæ secundum principia Renati des Cartes nova methodo exornata et explicata. 4. Lond. 1680. Norimb. 1683. P. IVta.

18) Com. van Bruyn Reysen door den Levant of klein Asien, Scio, Rhodus, Cyprus, Aegypten, Syrien en Palestina. Delf. fol. 1698. 1700.

19) Io.

19) Io. Ott. Helbig. de variis rebus indicis. Miscell. Ac. Cæsar. Nat. Curios. Dec. I. A. 9. 10.

20) Iac. Petiver gazophylacii naturæ et artis decades decem, in quibus animalia quadrupeda, aves, pisces, reptilia, insecta, vegetabilia, item fossilia, corpora manna, et stirpes minerales e terra eruta &c. descriptionibus brevibus et iconibus illustrantur. Lond. 1702. fol.

21) Chr. Ioh. Lang prolegomena ad compendium chemiæ. in operib. omn. Lips. 1704.

22) Langens Anweisung zur mineralogia metallurgica mit Anmerkungen von J. C. Madigas. Halle. 1769.

23) Franc. Leguat voyage et aventures en deux isles desertes des Indes orientales, avec la relation des choses les plus remarquables, qu'ils ont observées dans l'isle Maurice a Batavia, au Cap de bonne esperance, dans l'isle de St. Helene et en autres endroits de leur route. London. 1708. 8. T. I. II.

24) Frézier relation du voyage de la mer du Sud aux cotes du Chili, du Perou, et du Brésil fait pendant les années 1712. 1713. 1714. Paris. 1716. 4. Amsterd. 1717. 8. ins holländische übersetzt 1718. 4. und ins teusche übersetzt Hamburg. 1718. 8.

25) Pet. Kolben neugierige und ausführliche Beschreibung des Vorgebürgs der guten Hofnung Nürnberg. B. I. III. 1719. fol. ins holländ. übers. Amsterd. 1727. B. I. II. 1727. ins französ. Amsterd. 1741. B. I. - III. 8.

26) Io. Melch. Verdries conspectus philosophiæ naturalis sive in physicam recentiorem introductio Gieff. 1720. 8. Cap. VI. p. 558. sqq.

27) Herm. Boerhaave elementa chemiæ. Lugdb. 1732. 4. T. I.

28) Na-

28) Natal. Pluche spectacle de la nature, ou entretien sur les particularités de l'histoire naturelle. Utr. 1735. 8. T. VIeme.

29) Georg. Ever. Rumph amboinische Rariteytkamer behelfende cene besoryvinye van allerhande zoo weeke als harde Schaalviiffen, te weeten Krabbens en Kreeften, en diergelyke Zeedieren, als meede allerhande Hoorntjes and Shulpen, die men in de amboinsche Zee vind, daar benevens zommige Mineralen, Gesteenten en sorten van Aerden, die in de Amboinsche en zomige omleggende Ellanden yevonden worden. Amsterd. 1741. fol.

30) Hans Egede Beschryving van oud Groenland of eygendlyk van de zoo genaamde Straat Davis. Delft. 1746. 4. p. 38 - 41. ins teutsche übersetzt durch Krüniz. Berl. 1763.

31) Joh. Anderson Beschreibung von Island, Grönland und der Strasse Davids. 1750. 4.

32) Griff. Hugher natural history of Barbados. Lond. 1750. fol.

33) Joh. G. Smelin Reisen durch Sibirien. Götting. I - IV. Th. 1751. 1752. 8. traduction libre par de Keralio. Paris. Vol. I. II. 1-67.

34) Patr. Browne civil and natural History of Iamaica in three Parts. Lond. 1756. fol.

35) Al. Russel natural History of Aleppo and Parts adjacent. Lond. 1756. 4. p. 47 - 50.

36) Rytschkow topographia orenburgica; ins teutsche übers. Petersb. I. II. Th. 1762.

37) Voyages à la Martinique contenant diverses observations sur la physique, l'histoire naturelle, l'agriculture, les moeurs, et les usages de cette isle, faites en 1751. et dans les années suivantes. Par. 1763.

38) Kleine Abhandlungen einiger Gelehrten in Schwaben über verschiedene in die Physik, Chemie und

und Mineralogie laufende Materien; aus dem Schwed. l. B. 1766. ll. B. 1768.

39) D. Eranz Historie von Grönland, enthaltend die Beschreibung des Landes und der Einwohner. Leipz. 1767.

40) Histoire naturelle et civile de la Californie &c. traduite de l' anglois. T. l. - III. Paris. 1767.

41) Demaret nouvelle histoire de l' Afrique françoise. Paris. Vol. l. ll. 1767.

42) J. Th. A. Peitshner erste Gründe der Bergwerkswissenschaften aus dessen physisch metallurgischen Vorlesungen. Prag. 1769.

43) De Kerguelen Tremarec relation d' un voyage dans la mer du Nord, aux côtes d' Island, de Groenland, de Ferro, de Schottland, des Orcades, et de Norwegen fait en 1767. et 1768. Paris 1771.

44) v. Justi gesammelte chymische Schriften, worinnen das Wesen der Metalle, und die wichtigsten chemischen Arbeiten vor den Nahrungsstand und das Bergwesen ausführlich abgehandelt werden. B. l. - III. Berl. 1771.

45) Sam. G. Smelin Reise durch Russland zur Untersuchung der drey Naturreiche. Petersb. 4. l. Th. 1771. ll. III. Th. 1774.

46) Pallas Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs. Petersb. 4. l. Th. 1771. ll. Th. 1773. III. Th. 1775

47) Berkenhout Outlines of the natural History of Great Britain and Ireland. Lond. Vol. l. - III. 1772.

48) Rutty essay towards a natural History of the Country of Dublin. &c. Dublin. 1772. Vol. l. Vol. ll. P. l.

49) Fr. A. Cartheusers mineralogische Abhandlungen l. ll. Th. Giesen 1773.

50) Ulloa

50) Ulloa notitias americanas, entretenimientos physicos sobra la americana meridional y la septentrional- oriental &c. Madrit. 1773.

51) Niebuhrs Reisebeschreibung nach Arabien und andern umliegenden Ländern. I. B. 1774.

52) Rychschow Tagebuch über seine Reisen durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs in den Jahren 1769, 1770 und 1771. übers. durch Hase. Riga. 1774.

53) Lepechin Tagebuch der Reisen durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs in den Jahren 1768. und 1769. übers. durch Hase. I. Th. Altenb. 1774. II. Th. 1775.

54) Georgi Bemerkungen einer Reise im russischen Reiche, im Jahre 1772. Petersb. 1775.

---

X.

Schriftsteller, die sich fast nur bloß mit der praktischen Kenntniß und der Bemühung der Mineralien beschäftigten.

1) Alv. Alf. Barbæel arte de los metales, en que se enseña el verdadero beneficio de los y plata porazogue y el modo, de fundirlos todos, y como se an de rafinar, y apartar unos do otros. Madr. 1640. 4. traduit en franc. 1751. 8. Vol. I. II. in t' hollandisch. Lugdb. 1740. 8.

2) Houghthon metallifosfor perfectus. in Collect. of scane and valuable Treatises.

3) Em. Swedenborg miscellanea observata circa res naturales, et præsertim circa mineralia, ignem, et montium strata. Lips. 1722. 8.

4) Ejusd.

4) Ejud. nova observata & inventa circa ferrum & ignem. Amstelaed. 1721. 8.

5) Ejudem regnum subterraneum sive minerale de ferro, deque modis liquationum ferri per Europam passim in usum receptis, deque conversione ferri, & probatione ferri crudi in chalybem, de vena ferri, & probatione ejus. Dresd. & Lipsi. 1734. fol.

6) Ejud. regnum subterraneum sive minerale de cupro & orichalco, deque modis liquationum cupri per Europam passim in usum receptis. Dresd. & Lipsi. 1734. fol.

7) Jo. Andr. Cramer elementa artis doctomaticae. P. I. II. Lugdb. 1739. 8. Ins Deutsche übersetzt von C. E. Gellert, zweyte Auflage, Leipzig, 1766. 8.

8) Ebd. Metallurgie. Quedlinb. und Blankenb. Fol. I. Theil, 1774. II. Theil, 1776.

9) Joh. Gottlieb Lehmann Einleitung in einige Theile der Bergwerkswissenschaft, Anfängern zum Besten abgefaßt. Berlin, 1751. 8.

10) Ebd. Abhandlung von den Metallmütern und von Erzeugung der Metalle aus der Naturlehre und Bergwerkswissenschaft hergeleitet, und mit chymischen Versuchen erwiesen. Berlin. 1753. 8.

11) Scheidt Versuch einer metallurgischen Geographie. Abhandlung der churbairischen Academie der Wissenschaften, II. Th. 1764. n. 2. S. 61. u. f.

12) Ant. Zeplichals Einleitung zu der bergmännischen Kenntniß des Erdballs. I. Theil. Breslau, 1772.

13) Delius Anleitung zu der Bergbaukunst, nebst einer Abhandlung von den Grundsätzen der Bergcameralwissenschaften. Wien. 1733.

14) Franz

14) Franz Ludw. Cancrinus erste Gründe der Berg- und Salzwerkskunde. 8. I. II. III. IV. Th. Erst. 1773. V. Theil. 1774. VI. Theil, 1te Abtheilung, 1775. 2te Abtheil. 1776.

15) Jars voyages metallurgiques ou recherches & observations sur les mines & forges de fer, la fabrication de l'acier, du fer blanc, & plusieurs mines de charbons de terre, faits depuis 1757. jusqu'à 1769. en Allemagne, Suede, Norwegue, Angleterre, et Suisse. Lyon. 1774.



## XI.

Schriftsteller, die Nachricht ertheilen, wie man die Mineralien in Sammlungen am besten ordnen und erhalten kann.

1) David Hultmann diss. sistens instructionem musei rerum naturalium, praef. Linnaeo. Ups. 1753. 4. in Linnaei amoenit. academic. Vol. III. nr. 50. p. 446. sqq.

2) Nils Pfilanderhielm Tal om Mineral-Samlingar. Uebersetzt in Schrebers neuer Samml. mineralist. Schriften. IV. Th. S. 875. u. f.

3) Memoire instructif sur la maniere de rassembler, de préparer, de conserver, & d'envoyer les diverses curiosités d'histoire naturelle, auquel on a joint un memoire intitulé: Avis pour transporter par mer des arbres, des plantes vivaces, des semences & des di-

verses autres curiosités d'histoire naturelle. Lyon. 1758. 8. Uebersetzt durch Wolfgang Jäger. Nürnberg, 1761.

4) Abhandlung von Naturaliencabineteten, oder Anleitung, wie Naturaliencabinete eingerichtet, die natürlichen Körper gesammelt, aufgehoben und conserviret werden müssen. Aus dem Lateinischen. Leipzig. 1772.

5) (Letson) the naturalist's and traveller's Compania, containing instructions for discovering and preserving of natural History. London. 1772.

\* ) Engeströms Beschreibung eines mineralischen Taschenslaboratoriums, und insbesondere des Nutzens des Blaschorns in der Mineralogie; aus dem Schwedischen übersetzt durch Weigel. Greifswalde. 1774.

Beschreibung  
des  
**Mineralreichs.**

---

Erste Classe.

Steine. (Petrae.)

**N**ach der Linneischen Ordnung begreift die erste Classe der Mineralien die Steine (Petras) unter sich.

Die Steine bestehen alle aus Erden, bald aus einer allein, bald aus mehreren zugleich; sie sind alle aus Erden entstanden, nachdem die Natur durch diese oder jene Kräfte und Mittel ihre Theilchen enger zusammengebracht und fester unter sich verbunden hat, so wie sie beynahe alle, einige geschwinder, andere langsamer, durch ähnliche Kräfte in kleinere Theilchen, welche keinen oder doch einen weit lockern Zusammenhang unter sich haben, getheilt, und wieder zur Erde werden. Der aufmerksame Naturforscher bemerkt diesen stufenweisen Uebergang der Erde in Stein und den Zurückfall des Steins in Erde bei mehreren Erscheinungen, und in sehr vielen Fällen wird es ihm schwer zu urtheilen, ob der Körper, den er vor sich hat, nach dem gewöhnlichen Be-

griffe Erde oder Stein ist. Diese Schwierigkeit bey der Bestimmung der Gränzen, und die Einformigkeit des Stoffs bey Erden und Steinen machen die Ordnung derer Mineralogen weit vorzüglicher, welche Erden und Steine mit einander in eine Classe zusammenwerfen.

So wie die Erden, so lösen sich auch die Steine durchaus nicht im Wasser auf, und wenn sich einige Geschlechter der Erde im Wasser erweichen lassen, so macht das Wasser bey den Steinen nicht die mindeste Veränderung von dieser Art. Oele haben eben so wenig Macht auf die Steine. Keine Steine brennen im Feuer nicht, und wenn es einige wenige thun, so rührt dieses von einem ihnen bengenischten fremden nicht eigenthümlichen brennbaren Wesen her. Eben so wenig können die Steine, selbst durch das gewaltsamste Feuer, flüchtig gemacht und in den gewöhnlichen Graden des Feuers, wenn sie anderst rein sind, ohne Zusatz zu Glas geschmolzen werden; aber wenn sie geschmolzen werden, so erkälten sie mit einer hohlen Fläche, und verlieren am Gewicht.. Durch den Hammer lassen sie sich nicht breit schlagen oder ausdehnen, sondern springen gemeiniglich davon in Stücke, oder sie sind spröde.

Alle Steine \*) entstehen auf eine gedoppelte Art. Alles Wasser, das wir in der Natur finden,

\*) Vornämlich im Linneischen Verstande, nach welchem alle Steincristalle von den Steinen ausgeschlossen und zu den Salzen gezählt werden.

ist beständig mit einer Menge von Erdtheilchen verschiedener Art angefüllt, ohne etwas an seinen sinnlichen Eigenschaften zu verlieren; diese bleiben mit ihm vermischt, so lange das Wasser in seiner raschen Bewegung bleibt; aber so bald diese Bewegung abnimmt, oder durch Körper, die man hineinwirft, aufgehalten wird, oder das Wasser ganz in Ruhe kommt, so setzen sich diese Theilchen zu Boden, und an die Ufer der Bette an, in welchen das Wasser läuft, so wie der Kesselstein an die innere Wände des Kessels, in welchem Wasser gekocht wird, und nachher noch einige Zeitlang darinn stehen bleibt.

Diese Erdtheilchen hängen zwar anfangs nur locker unter sich zusammen, so lange das Wasser noch über ihnen steht; aber wenn dieses davon abgelaufen ist, wenn selbst die kleinern Wassertheilchen, die zwischen den Erdtheilchen sitzen, und ihre wechselseitige Annäherung und Berührung, und eben dadurch ihren festern Zusammenhang hindern, durch die Ausdünstung davon gehen, wenn neue Lagen auf ähnliche Art abgesetzt, vielleicht etwas leichter Erdtheilchen diese jüngst entstandene untere Lage mehr zusammendrücken, so nähern sich die Theilchen einander mehr, hängen fester zusammen, erhärten und werden zu Stein.

So entstehen alle Steine, welche stößweise in ordentlicher parallelen und horizontalliegenden Schichten brechen, alle Schieferarten, viele Kalkarten, Sandsteine, Talkarten und mehrere Felssteine: dieß sind die sogenannten Sedimentsteine einiger Schriftsteller.

Viele Steine hingegen zeigen diese bestimmte ordentliche Lage nicht; es scheint vielmehr, daß sie aus einem flüssigen Wesen genommen sind, das mit vielen erdhaften Theilchen angefüllt ist, und ohne eine bestimmte Lage anzunehmen, durch die nach und nach erfolgende Ausdünstung der zärteren, flüssigen Theilchen, vielleicht auch durch die Entziehung der Wärme, erhärtet. Die Schriftsteller geben diesem flüssigen Wesen insgemein den Namen des Steinsaftes, und den Steinen, welche auf solche Weise entspringen, den Namen der congelirten Steine. Diese brechen also nicht stöhweise sondern gangweise, oder in Nestern, oder in Nieren; oft finden sie sich bloß auf der Oberfläche, oder wenn sie das Wasser oder andere Kräfte der Natur von dem Orte ihres ersten Aufenhalts losgerissen haben, in Geschieben. So entstehen die meisten Kiesel, und Quartzarten, und ein großer Theil der Felssteine.

Unläugbar ist es wohl, daß das Feuer an der Erzeugung vieler Steine den wichtigsten Antheil hat. Von Amiantharten, von manchen Glimmerarten läßt es sich kaum denken, daß sie ohne Feuer, auf eine oder die andere der genannten Arten, entspringen sind; und von vielen andern Steinen, die Linne unverdienter Weise unter andere Classen verwiesen hat, ist es ungezweifelt, daß sie Produkte der Vulcane sind.

Einige der ältern Naturforscher erdichteten sich mehrere oft sehr gekünstelte Hypothesen, aus welchen sie den Ursprung der Steine zu erklären suchten.

Über

Aber ein tieferer Blick, den Ihre Nachfolger in die geheime Werkstätte der Natur thaten, entdeckte ihre schwache Seite, und gab den Kennern einen Wink, das Vorurtheil für das Ansehen ihrer Stifter abzuwerfen, das ihre Zeitgenossen gefesselt hielt. Die ältesten solcher Hypothesen werde ich hier unberührt lassen, und nur einiger weniger gedenken, welche die um die Naturkunde sehr verdienten französischen Gelehrten aufgestellt haben.

Tournefort, der in der Kräuterkunde Epoche machte, suchte sich auch in der Geschichte der Mineralien Lorbern zu erwerben. Er hatte sich durch seine beständige Beschäftigung mit seiner Lieblingswissenschaft zu vertraut mit der Idee gemacht, allenthalben in der Natur, wo er nur seinen Blick hinwarf, ein Pflanzenleben, eine Nahrung und eine Fortpflanzung durch Saamen zu bemerken, als daß sie ihn bey der Betrachtung der Mineralien hätte verlassen können. Mit solchen Ausichten gieng er in den Labyrinth von Candien: hier sah er die Namen derer, die sich hier in den Wänden der Höle mit dem Grabstichel ein Denkmal stiften wollten, mit erhöhten Buchstaben, und die Rissen, die sie gemacht hatten, wieder ausgefüllt; diese Übereinstimmung mit der Erzeugung des Calli bey zerbrochenen Knochen von Thieren, und mit der Ausfüllung der Rannen, welche in die Rinden der Bäume geschnitten werden, die beständig regelmäßige Gestalt vieler Erystalle, vornämlich des Bergcrystalls, die besondern Adern, nach welchen sich viele Steine scheiden, sind

die unzähllichen kleinen Löcherchen, die er auf der Oberfläche anderer erblickte, und für Mündungen kleiner Röhrchen hielt; alles nahm er für untrügliche Beweise an, daß wenigstens viele Steine organisiert wären, daß sie sich, wie Pflanzen nährten, und, wie sie, ihren eigenen Saamen hätten. Allein lassen sich nicht alle die Erscheinungen, die er zum Beweise seines Satzes annimmt, eben so gut ohne Pflanzenleben erklären, ohne Organisation begreifen? Kann das Ausfüllen der Rizen nicht eben so gut durch Theile geschehen, die der Stein aus der Luft an sich zieht, die sich mit den ursprünglichen Theilchen des Steines vereinigen, und, wie nachdem sie eben die Steine von dieser oder jener Art sind, bald auf diese, bald auf eine andere Weise die Vertiefungen wieder anfüllen, welche der Grabstichel gemacht hat? Welcher Naturforscher hat je aus einem Crystalle wieder einen andern Crystall, so wie aus dem Saamen einer Pflanze diese Pflanze wieder entstehen gesehen? Wer hat je in einem Steine ordentliche Adern und Nahrungsgefäße wahrgenommen? Und wie hinkend ist der Schluß von einer bestimmten geometrischen Bildung auf Organisation und Leben?

Gevffroy dachte sich den Bergkrystall als den einfachsten, gleichartigsten und vollkommensten Stein; bey dem ersten Anblick, sagte er, sollte man wohl nicht glauben, daß er Erde gewesen seye; und das mußte doch seyn, denn die Meinung der Alten, die ihn für gefrorenes Wasser hielten, wird wohl heut zu Tage wenig Glauben mehr finden. In der Erde  
sind

sind zwei Arten kleiner ursprünglicher Theile; einige sind sehr zarte und dünne Plättchen und einander beynahe gleich; andere haben allerley unordentliche Gestalten. Finden sich jene aus dieser oder jener Ursache in genugsamer Menge beisammen, so bestimmt sie die Ordnung und Gleichheit ihrer Gestalt, sich ordentlich und gleich zu verbinden, und ein gleichartiges zusammengesetztes Wesen zu machen. Dieses ist wegen der unmittelbaren Berührung der Theile hart, und wegen der ordentlichen Lage derselbigen, die dem Lichte immer freyen Durchgang läßt, durchsichtig; dieß ist der Crystall. Die andere Art irdischer Theilchen kann nur wenige harte und undurchsichtige Haufen machen. Werden die Crystalle nur aus Theilen von der ersten Art gebildet, so werden alle andere Steine aus Theilen von beyden Arten zugleich gebildet; die Theilchen der ersten Art binden und vereinigen die Theilchen von der andern, die sonst nur Sand und Staub seyn würden, und geben ihnen Dichtigkeit und Härte; das Wasser führt alle erdhafte Theilchen von der ersten Art mit sich fort; das sieht man an den Quellen; sie überziehen die Röhren, in welchen sie fließen, oder auch die dichten Körper, die man einige Zeit lang darinn liegen läßt, mit Stein; das Wasser löst, eigentlich zu reden, diese Theilchen nicht auf; es hält sie nur im Flusse, so wie eine Menge von Säften, welche den Pflanzen zur Nahrung dienen. Nach dieser Aehnlichkeit nannte Geoffroy die erdhafte Theile der ersten Art den Crystallsaft oder den Steinsaft; man muß vor-

aus sehen, sagte er ferner, dieser Crystallsaft sey auf der Erde ungleich vertheilt, und daher entstehen nicht allenthalben Bergeristalle. Wenn das mit diesem Crystallsaft beladene Wasser durch eine Erde dringt, welches gemeiniglich geschieht, so bindet es die Theile derselbigen, vermittelst dieses Saftes, und so wie es wegdünstet, wird das zusammengesetzte Wesen immer härter, und zuletzt Stein; es wird dem Crystalle näher kommen, d. i. härter und durchsichtiger werden, wenn es mehr von dem Crystallsaft enthält, und es wird ein feineres Korn haben, wenn die kleinen Erdtheilchen kleiner und gleichartiger sind; dahin gehört der Marmor. In einigen Arten desselbigen, so wie in einigen Abastern findet man so durchsichtige Adern, daß sie fast nur Crystall sind. Die Steine, welche diesen am meisten entgegenge-  
 setzt, und am unvollkommensten sind, sind Kreide und Eisenthon; der letztere heißt auch Erde, weil er eigentlich nur Erde, und durch gar wenigen Crystallsaft übel verbundene Erde ist; beyde lassen sich zerreiben, und die Stufen zwischen ihnen und andern lassen sich leicht gedenken.

Bei den vielen gegründeten Wahrheiten, wo mit Geoffroy seine Hypothese ausgeschmückt hat, zweifle ich doch sehr, ob sie allenthalben die Probe halten wird, und ob sie über das, was sie erklären soll, das gewünschte Licht verbreitet. Ist es wohl nicht wider die Natur der Dinge, sich die kleinsten Theilchen eines Körpers als dünne Plättchen vorzustellen? Was ist wohl die Ursache, warum sich die  
 erdhafte

erdhaften Theilchen der erstern Art so ordentlich und gleich verbinden, daß sie ein gleichartiges Wesen machen? das fließt doch nicht unmittelbar aus ihrer Gestalt? Und haben wir endlich einen Kütt nöthig, um den Grund des Zusammenhangs zwischen den kleinsten Theilchen der Körper darinn zu suchen?

Reaumur theilte die Steine in durchsichtige oder Crystallen, in halbdurchsichtige oder Kieselsteine, und in undurchsichtige oder gemeine Steine, und stellte sich vor, diese drey Werke der Natur stehen in dergleichen Verhältniß zu einander, wie die drey Werke der Kunst Töpferarbeit, Porcellan und Glas; er glaubte den Grund der Erzeugung der Crystalle in der Anhäufung kleiner zarter Theile des allerfeinsten Sandstaubs zu finden, den das Wasser tragen kann, und wieder niederlegt; dieses mit solchen Theilchen geschwängerte Wasser hielt er nun für den steinmachenden Saft, der alle Sand, Erd, und Kiesarten mit einander zusammenlöthe, und daraus die Steine bilde; dieser Steinsaft mache die Kiesel, indem er Steine zum zweytenmale versteinere, oder die dichteste Materie in Stein verwandle, und schon bereits erzeugte Steine werden zu Kiesel, wenn sie aufs neue und bis zu einer gewissen Stufe von dem Steinsafte durchdrungen würden; eben so werden Thon, Kreide, Mergel, Siegelerde und jede dichte Erde zu Kiesel, wenn sie von diesem Saft durchdrungen würden; der Kalkstein, sagt er, sey von Natur wenigstens, so lange er noch unter der Erde liege, schwammig; das Wasser dringe aber quer durch,

durch, und tränke ihn; dieses Wasser sey aber mit einer ungemein feinen cristallinischen Materie beladen, es komme bis an einen gewissen Ort des Steins, und lege daselbst seine dichten Theile nieder; so erfüllen diese unvermerkt die leeren Stellen zwischen den Steinkörnern, und so würde alsdann dieser zuvor schwammige Stein dicht, fest, und hart; er erlange nicht nur mehr Härte, sondern auch einige Durchsichtigkeit; so könne ein solcher Stein, der zwar kein Kiesel war, zu Kiesel werden; bringe man ihn aber eher aus der Grube heraus, als das Wasser genug Theile darinn zurückgelassen, so würde er an einigen Orten mehr Kiesel seyn, als an andern. Wenn die Thonerde trocken wird, so bekomme sie Risse; diese Risse, welche in gerader Linie aber auf tausend ungleiche Arten von einander durchschnitten werden, machen unzählliche unbestimmte Gestalten, die aber doch immer in gerader Linie eingeschlossen bleiben; in den feinem Kieseln, welche daraus gebildet werden, nämlich in den Achaten, nehme man dergleichen Risse gewahr, wenn man sie gegen das Licht halte, diese seyen mit Cristallsaße angefüllt, und weil weniger erdhafte Materie darzwischen seye, durchsichtiger, als der übrige Stein. In den hohlen Kieseln finde man immer Cristalle; diese kommen von einem Cristallsaße, der, so lange die Kieseln noch weich waren, durchgedrungen, und durch gemeines Wasser, in welchem er schwimme, herbengeführet worden seye. Es gebe Kiesel, die sich zu Kalk brennen, nämlich solche, die nicht genug von dem Cristallsaße durchdrungen seyen,

in welchen sich zu viele erdhafte Materie und zu wenig cristallinische Feuchtigkeit finde; die Kiesel, bemerkte er ferner, haben, wenn sie aus der Erde kommen und zer Schlagen werden, im Bruche eine bräunlichte oder schwärzlichte Farbe, mit der Zeit aber würden sie fast weiß; diese Aenderung der Farbe rühre von der Ausdünstung der wässerichten Theilchen her, und wenn diese erfolge, so mache sie in dem Steine unzählliche kleine, selbst durch die Glaslinse unsichtbare Risse, diese machen in Absicht auf die Farbe eben die Aenderung, als der Schaum des Wassers oder der Dinte, oder Glas, wenn es fein zerrieben wird.

Hätte Reaumur die Kraft des Zusammenhangs, welche erdhafte Theilchen von allen Arten gegeneinander äußern, genauer erwogen; hätte er bedacht, daß diese Kraft erst dann recht wirken kann, wenn die Erdtheilchen durch das Austreiben der zwischen ihnen befindlichen fremden Theilchen einander näher gebracht werden, so würde er nicht nöthig gefunden haben, einen Crystallsaft anzunehmen, der die Erden durchdringe, um sie in Steine zu verwandeln, oder, welches eben so viel sagen will, um den Zusammenhang ihrer Theilchen stärker zu machen; hätte er bedacht, wie sehr verschieden der Stoff der harten Steine überhaupts ist, so würde er nicht ohne Unterschied, um alle Erden in Stein und Kiesel zu verwandeln, die gleiche Flüssigkeit angenommen haben; hätte er überlegt, daß das Wasser auch thon, kalk, und gypsartige Theilchen mit sich führt, und diese an andere Theilchen anlegt, so würde er den feinen

Sand

Sandstaub nicht als die einzige Erdarte angeführt haben, welche das versteinemde Wasser mit sich führt. Und hat wohl Reaumur jemalen einen wahren Kiesel gefunden, der sich ganz zu Kalk brennen liesse?

Linne nimmt ebenfalls die Erden für die Mutter der Steine an, und theilet sie nach diesem ihrem Ursprunge in vier Ordnungen; nur Schade, daß es noch mehrere Erdarten gibt, welche den Stoff einiger Steine ungezweifelt ausmachen, und sich doch weder unter die eine noch unter die andere seiner Erden zählen lassen; und daß zwei von seinen Erden nicht einfach sind.

Nach Linne gibt es vier solcher Erden: 1) die Stauberde, welche leimig ist, aus dem Gewächsreiche entsteht, und im Feuer verbrennt. 2) Kalkerde, welche schaalig ist, von Thieren entspringt, und mit Säuren aufbraust. 3) Thon, welcher feuerfest ist, im Wasser erzeugt wird, und im Feuer erhärtet. 4) Sand, welcher gleichfalls im Wasser entsteht, aber beweglich und hart ist. Allein Stauberde und Thon sind so wenig einfach, als Gyps-erde, welche Linne unter die Kalkerde zählt: die reine Maunerde fand sich doch im Fürstenthum Münsterberg, und ist ein Bestandtheil aller Thonarten: die Erde des englischen Bittersalzes setzt sich bey Salzwerken in Salzsiederpfannen und an die Meiser der Leckhäuser öfters an, und ist ein ungezweifelter Bestandtheil vieler thonartiger Steine: Sand ist keine ursprüngliche Erde, sondern zermalmtter Kiesel oder andere Steine.

Nach

Nach diesen seinen vier Erden theilt nun Linne auch die Steine ein :

I. Steinarten , die aus Stauberde entspringen sind. (Humosæ.)

Sie erzeugen sich vornämlich aus der Gewächserde , brennen im Feuer , und verbrennen sich zu Asche, a) die Stauberde setzt sich langsam im Wasser nieder , daher findet man diese Steine immer in horizontalen Schichten , die sich von einander spalten lassen. b) Oft setzen sich mit der Stauberde zugleich Thontheilchen nieder , daher ist auch der Schiefer oft c) etwas thonartig. Oft ist die mineralische Säure der Sümpfe mit Eisen verunreinigt, daher

- 
- a) Sollte dieses Merkmal wohl auch auf den Mergelschiefer, auf den Shistus argillaceus und effervescens des Ritters passen ? und paßt es nicht, mit welchem Rechte steht es unter den allgemeinen Kennzeichen ?
- b) Sollte sich alle Stauberde im Wasser niedersetzen, und dieses allein die Veranlassung zu der horizontalen und parallelen Lage der Schichten seyn, in welchen die daraus entstandenen Steine brechen ? Entsteht nicht vielmehr ein großer Theil unmittelbar von Gewächsen und thierischen Theilen, die auf der Oberfläche der Erde vermodern ?
- c) Dieß geschieht nicht nur oft, sondern es geschieht immer ; aller wahre Schiefer, in dem Verstande, wie die meisten geltenden Mineralogen das Wort nehmen, enthält

daher geben sie durch das Brennen eine rothe Ochererde. Ungezündt brennen sie, wie Gewächse, wenn sie nicht zu viel Metall halten.

II. Kalkarten (Calcariae) aus Schaalenthieren oder Corallen, die in Erde verwandelt sind, dann alle Kalkerde kommt aus dem Thierreiche.

Sie brausen mit Säuren auf, und lösen sich darin auf, weil sie laugenhaft sind, wenn sie nicht zuvor mit einer Säure gesättigt sind, wie Gyps. d) Gebrannt und mit Wasser gelöscht zerfallen sie zu Meel. e) Sie haben eine Kraft, auch andere Körper, Stauberde, Gewächse, Thiere, Thonarten, zu Kalk oder zu Stein zu machen. Sie sind alle mager.

### III. Thon

hält Thon, und der meiste besteht fast ganz aus Thon; das übrige, was er enthält, ist zufällig.

- d) Wenn das Aufbrausen mit Säuren eine wesentliche Eigenschaft aller Kalkarten ist, und wenn nur die Sättigung mit einer Säure hier eine Ausnahme macht, wie kann dann Linne immer noch den Feldspat unter den Kalkspaten lassen?
- e) Das thun doch Gyps, Alabafter, und Stralggyps nicht, die Linne unter die Kalkarten zählt. Sie erhärten vielmehr, nachdem sie gebrannt sind, mit Wasser.

III. Thonarten (Argillaceæ) sie entstehen aus dem klebrichten Wesen des Meers, das zu Erde geronnen ist. f)

Sie lassen sich schaben, und geben eine schlüpferige Sur, da sie aus einem klebrichten weichen Wesen entstanden sind. Sie erhärten im Feuer, und werden darinn trockener. Ehmals nannte man sie feuerfest, (apyrus).

IV. Sandarten (Arenatæ) oder besser Rieselfarten.

Sie entspringen aus den kleinsten Wassertropfschen, die zu einem sandartigen Wesen zusammenwachsen; aus dem Wasser, das aus der oberen Luft durch den Regen herunter fällt. g)

Ihre Theilchen sind hart und fühlen sich rauh und scharf an. Wegen ihrer Bestigkeit und Härte geben sie am Stahle Funken, und dieß thun keine andere Steine, wenn sie nicht durch Metallspat erhärtet

f) Mit welchem scheinbaren Grunde kann wohl Linne diese Meynung unterstützen? Und gelten hier Ruthmassungen? Ist es nicht wahrscheinlicher, der Thon entstehe aus Stauberde?

g) Eine eben so unerweisliche Hypothese, die sich vornämlich auf den falschen Satz gründet, das Wasser lasse sich ganz in Erde verwandeln.

härtet sind. *b)* Vormals nannte man sie glasoch-  
tige Steine.

V. Felssteine (Aggregatæ) die aus den unter,  
einander gemischten Theilchen der vorherge-  
henden entspringen.

Sie sind aus allerley Erden erhärtet, und  
löchericht. Ihre leere Zwischenräumchen hat ein  
mit Erde geschwängertes Wasser angefüllt, und die-  
ses hat, da es sich erhärtete, ihnen Quarz, Spat  
und Glimmer zugeführt. Im Feuer muß man sie  
nach ihren vermischten Eigenschaften betrachten.

Der

---

*b)* Und auch diese, dann vermuthlich zielt hier Linne auf  
den Feldspat, sind Kieselarten.

## Der ersten Classe

### I. Ordnung.

## Steine, die aus Stauberde entsprun- gen sind. Humosæ.

Sie geben alle ein grobes leichtes Pulver, und  
und eine Schrift. Sie kommen vornäm-  
lich in Flözen, aber doch auch in Gängen, selten  
in ganzen Bergen vor: die Flöze stehen selten ganz  
parallel mit dem Horizonte, gemeiniglich fallen sie  
zwischen einen Winkel von zehen bis achtzig Graden;  
sie sind aber bey ihrem Fallen sehr vielen Wechselfn  
unterworfen, so daß sie nicht nur öftere Sättel ma-  
chen, sondern auch manchmalen auf eine gewisse  
Weite ganz schwebend fortgehen; sie haben nicht  
nur öfters andere Erd-, und Steinarten über sich,  
sondern sie sind auch von selbigen öfters durchschnitten,  
so daß zuweilen zwey, drey Schieferflöze über einan-  
der stehen, welche durch andere, vornämlich durch  
Marmorlagen von einander abgesondert sind. Sehr  
oft sind sie auf Granitgebürge aufgesetzt, und dienen  
den Kalkgebürgen zur Unterlage. Die wenigsten Ar-  
ten haben eine beträchtliche Härte, und keine einige  
ist so hart, daß sie am Stahle Feuer gibt. Sie ha-  
ben keinen Glanz; nur wenige bekommen durch die

Holitur einigen Glanz, und eben so wenig zeigen sie eine genau bestimmte Gestalt. Sie sind alle blättericht, und ihre Blätter oder Tafeln; in die sie sich leicht spalten lassen, laufen parallel, gemeinlich eben, zuweilen krumm; meistens sind sie solig, doch auch zuweilen auf den Kopf gestellt; niemalsen sind sie sonderlich schwer; im Bruche sind sie eben; sie sind unbeugsam, und auch in dünnen Splintern undurchsichtig. Sie schmelzen im Feuer leicht und werden darin zu einer trüben glasigen Schlacke, welche zuweilen so leicht ist, daß sie auf dem Wasser schwimmt.

Die meisten Arten führen Alaunerde bey sich, und diß kommt allen Arten zu, welche ihren Namen wirklich verdienen. Viele, vornämlich unter den limnischen Arten, haben auch Kalkerde; einige schwarze Arten führen Bergöl mit sich, welches sich bey dem Verbrennen durch seinen Geruch verräth; diese werden im Feuer roth, gelb, oder braun; bey einigen finden sich auch Spuren von Schwefelgeist oder flüchtigem Laugensalze: sehr viele haben auch Eisentheilchen, und brausen wegen dieser oder wegen der beygemischten Kalkerde mit Säuren auf.

Viele von ihnen verwittern nach einiger Zeit an der freyen Luft, und zerfallen in eine fette Thonerde; bey einigen kommt es von den Schwefelkiesen her, welche darinn stecken.

Man findet öfters Versteinerungen, und vornämlich Spurensteine von Pflanzen und Thieren darinn; auch sind sie oft die Müttern von Metallen und ihren Erzen,

Erzen, von Quecksilber, Eisen, Kupfer und Silber, und kommen vorzüglich häufig in den böhmischen Bergwerken vor. Sie machen auch gemeinlich das Dach der Steinkohlen, und ihr Liegendes, und sind selten ohne allen bengemischten Schwefelers; einige enthalten ihn in größerer Menge, und verwittern daher desto leichter. Man kennt von dieser Ordnung nur ein einiges Geschlecht.

---

Erstes Geschlecht.

Schiefer. Schistus LINN.

(Vom griechischen *σχιστός*.)

Fissilis bey andern. Skiffer der Schweden. Ardoise der Franzosen. Scaglia der Italiäner. Slate der Engländer.

**A**ndere Schriftsteller, vornämlich diejenigen, welche chemische Merkmale zu Rathe zogen, waren weit unentschlossener, welche Stelle sie diesem Geschlechte anweisen sollten: die Schmelzbarkeit der meisten Schiefer zu Glase verleitete einen Wallerius, sie unter die Glasarten zu zählen, und er behauptete, was ich nie bemerkt habe, daß sie mehrentheils am Stahle Feuer geben, und läugnet, was ich mit meinen Augen gesehen habe, daß einige unter ihnen mit sauren Geistern gähren. Cronstedt rechnet einige Arten unter die verhärteten Thonarten, andere

unter die zusammengesetzten Felssteine; Gerhard unter die fetten aus Maunerde bestehenden Steine; Walch unter feine thonartige Sedimentsteine. Unter dieses Geschlecht gehören nach Linne folgende Arten:

**I. Probirstein, Weßstein, Schleiffstein, dicker Schiefer.** Schistus Novacula. Lapis lydius bey andern. Oliesten in Schweden.

Man findet ihn häufig in Thüringen und Hessen, gemeinlich flosweise, Fultram in Deland und Schlesien, und in dem letztern Lande blos in Geschieben. Er ist sehr schwarz, zuweilen grau oder gelb, und gibt eine weisse Schrift; er besteht aus dicken und spröden Tafeln, die ein sehr feines unfühlbares und bennaher unsichtbares Korn haben. Seine eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers, wie 2300 : 1000. Er verwittert nicht an der Luft, verändert aber seine Farbe im Feuer. Er hält auffer der Maunerde Bergöl, Kieselerde und Eisentheilschen; oft ist er ganz weich, aber zuweilen so hart, daß man ihn einigermaßen poliren kann; dann taugt er zum Schleiffsteine, wenn er mit Del getränkt ist: zu Probirsteinen muß man dunkelschwarze Steine wählen, welche nicht mit Säuren aufbrausen, damit die Metallstriche mit Scheidewasser wieder hinweggestrichen werden können. Man findet ihn auch roth, wie rothe Negelerde, und ganz spröde, so daß er sich schwer spalten läßt; er fließt schwer im Feuer, und macht bey Steinkohlen, flöhen

flößen sehr oft das Liegende aus ; er heißt daher das rothe Todte , oder das rothe Liegende.

Noch gibt es eine graue oder grauschwärzliche Spiesart , die , mit Glimmer vermischet , vornämlich in den Grafschaften Mansfeld und Hohenstein das Dach der Kupferschieferflöße ausmacht. Er verwittert nicht an der Luft , und kann daher als Mauerstein gebraucht werden ; er hält vieles Eisen , aber wenige brennbare Theile , und kommt im Feuer schwer in Fluß.

## 2. Tafelschiefer , Tischschiefer , Schreibschiefer.

Schistus tabularis Linn. Fissilis menfalis , oder marmor nigrum mensarium bey andern. Tafleskiffer in Schweden. Lavagna in Italien. (von dem Orte im Genuesischen , wo der beste bricht.) Shale , Hard Bed , Penny Shale , Blak bed , in England.

Man findet ihn etwas selten in Schonen , häufiger in der Schweiz und in verschiedenen Gegenden Deutschlands , bey Kladrav in Böhmen , bey Yates , toop Blengrube unweit Winster in Derbyshire. Er ist gräulich schwarz , und läßt sich sehr dünne spalten ; seine Blättchen liegen dicht auf einander , und daher kommt es , daß er eine Art von Politur annimmt. Seine Blätter sind übrigens fein , eben und gleich , und sehr oft ist unter dem härtern Blatte ein anderes weiches , welches sich zerbröckeln läßt ; Scheuchzer hat eben dieses bey einem Schiefer von

Blattenberg in der Schweiz beobachtet, und gesehen, daß jede Schaale, welche gebrochen wurde, aus zwei Lagen bestand, aus der obern, die hart war, und sich poliren ließ, und aus der untern, welche weicher war; dieses Abwechseln der Lagen fand er den ganzen Berg hindurch.

Seine eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers, wie 2730 : 1000. Seine Schrift ist schneeweiß, und er gibt einigen Klang, wenn man ihn fallen läßt. Nicht selten macht er ganze Berge aus, und zuweilen verwittert er an der freyen Luft. Seine Farbe kommt vornämlich vom eingemischten Erdpeche her; daher brennt er sich im Feuer gemeinlich weißlich, zuweilen wenn er viele Eisentheilechen führt, roth, in einem stärkern Feuer wird er zu einem dunkelgrünen röhrichten Glase, das aber doch nicht auf dem Wasser schwimmt. Daß er Alaun und Kiesel Erde bey führt, ist ungezweifelt, zuweilen sind auch Glimmertheilechen in den Stein eingeprengt. Man gebraucht ihn zu Tischen und Rechentafeln, an einigen Orten, wenn er sich recht poliren läßt, zu Böden in Zimmer und zu Grabsteinen. In Böhmen, Genua und einigen umliegenden Orten deckt man damit die Dächer, und bekleidet innwendig die Cisternen.

### 3. Weicher Schiefer. Schistus atratus Linn. Fissilis, friabilis.

Man findet ihn in Norwegen, Schweden, Schlesien und Teutschland, vornemlich in der Grafschaft Mans,

Mansfeld, in Schwaben bey Heilbronn, und hin und wieder in Württemberg, in Zwenbrücken, in der Moschel und in der Landsberger Grube Frischerreuth. Er ist schwarz, braun oder grau, und gibt eine weisse Schrift. Er ist so weich, daß er sich mit dem Messer schneiden, und gemeiniglich so mürbe, daß er sich zwischen den Fingern zermalmen läßt. Seine Blättchen sind sehr dünn; liegt er eine Zeitlang an der freyen Luft, so verwittert er, und zerfällt in eine zähe blätterichte Erdart, welche mit Vortheil zur Verbesserung der Erde in Weinbergen gebraucht werden kann. Zuweilen riecht er, wenn er gerieben oder an einer Flamme angezündet wird, wie Sausstein, und dann gibt er gemeiniglich durch die Destillation ein flüchtiges Laugensalz. Seine Blätter laufen auch zuweilen krumm; nicht selten braust er mit Säuren. Die glasige Schlacke, in welche er sich durch das Feuer verwandelt, schwimmt nicht immer auf dem Wasser. Man findet viele Versteinerungen, vornehmlich Sternsteine, darinnen. Sehr oft macht er Kupferschieferflöze, und zuweilen soll man, wenn er verwittert ist, Borakristallen darauf finden. Sollte der weiche Schiefer nicht auch hieher gehören, den man bey Heilbronn am Wartberge und hin und wieder in Württemberg findet, und am ganzen Neckar zur Verbesserung des Bodens in Weinbergen, unter dem Namen Leberstein oder Kies, gebraucht? Er braust nicht mit Säuren auf, ist grau, schwärzlich oder röthlich und so weich, daß er zwischen den Fingern und an der freyen Luft zerfällt.

## 4. Grüner Schiefer. Schistus viridis.

Man findet ihn in Westgothland in Mösseberg; auch bey Hornberg zwischen Mannheim und Heilbronn. Er ist weich, und so lange er frisch und etwas feucht ist, grün, nachher aber, wenn er trocken ist, lichtgrau. Er braust mit Säuren auf und gibt eine weisse Schrift.

## 5. Dachschiefer. Schistus Ardesia. Ardesia regularis. Scaglia in Italien. Ardoise in Frankreich. Slate in England. Sakskiffer in Schweden.

Man findet ihn auf Spisbergen in Norwegen, in Schweden, England, Teutschland, (vornämlich bey Meissenheim, bey Fischlach im Rürburgischen, bey Goslar, in Italien, Frankreich und in der Schweiz in beträchtlicher Menge. Cronstedt und Gerhard halten ihn mit dem Tafelschiefer für eine Art, und in der That unterscheidet er sich von diesem auch nur durch die größere Härte und Schwere, durch die Farbe und durch die Dicke der Blättchen, in die er sich spalten läßt. Gemeinlich ist er bläulichgrau; der französische ist dunkler, schwarzgrau oder ganz schwarz; er bricht leicht in dünne, glänzende und glatte scheibenförmige Stücke, die aber doch dicker sind, als bey dem Tafelschiefer; in der Luft erhärtet er, aber wie tiefer er bricht, desto leichter schiefert er; schlägt man ihn gegen einen harten Körper, so gibt er einen harten Klang von sich. Seine Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers, ungefähr wie

wie 3500: 1000. Seine Schrift ist lichtgrau; er fühlt sich trocken und etwas rauh an, und läßt sich nicht poliren; mit Säuren braust er nicht auf; an der Luft verwittert er nicht, wenn er guter Art ist, und selbst im Feuer verändert er sich nicht so geschwind als andere Arten, auch saugt er das Wasser nicht in sich, wenn es auf seine Flächen, in die er sich spaltet, zu liegen kommt. Man findet ihn in großen Strecken, welche sich in die Länge und in die Tiefe erstrecken; zuweilen sieht man Glimmertheilchen darinnen, und oft hat er Abdrücke von Pflanzen oder auch Malereien von Bäumen. Guter Dachschiefer muß an der freien Luft nicht verwittern, noch von aussen eine weiße Rinde bekommen; das Wasser muß sich auf keinerlei Art in den Schiefer ziehen, welches man leicht erfahren kann, wenn man in den Stein eine Vertiefung macht, die man mit Wasser anfüllt; auch muß ein guter Schiefer, wenn er einmal recht trocken und schon zugehauen ist, sein Gewicht nicht merklich vermehren, wenn man ihn ins Wasser legt, und wenn man ein Stück davon aufrecht in das Wasser stellt, so daß etwas davon hervorragt, welches man aber ja nicht mit feuchter Hand berühren muß, so muß sich nach einem oder mehreren Tagen wenig oder nichts von dem Wasser über die Wasserfläche in dem Steine hinaufziehen. Auch muß sich ein guter Dachschiefer in dünne und breite Tafeln spalten und gut lochen lassen; mit Säuren nicht aufbrausen, und im Feuer nicht stark knistern.

Der Schiefer entdeckt sich meistens durch Hügel, die über das Feld aufsteigen, wo sich Schieferlager befinden, und an den Bächen und Strömen, die manchmal ein Lager durchschneiden. Hat man einmal Schiefer entdeckt, so muß man zuerst untersuchen, wie weit er sich in zulänglich dünne Scheiben spalten läßt; schließt man daraus einigermaßen, daß die Kosten nicht vergebens seyn werden, so legt man einige ganz kleine Schürfe drey bis vier Faden tief auf derselbigen Strecke, aber in einiger Entfernung, von einander an; bekommt man da guten Schiefer, so treibt man die Arbeit weiter. Der Schiefer, den man am Tage findet, ist zu Dächern zu hart, und taugt besser zu Mauern. Oft erhält man erst in vier Faden Tiefe leichtspaltigen Schiefer, aber diese Kosten werden dadurch ersetzt, daß, wo man guten Schiefer antrifft, er in Menge ist, ganze Lager ausmacht, und lange anhält. Stehende Schieferlager bringen wegen der Kosten des Brechens mehr Vortheil als liegende Flose. Will man Schieferbrüche anlegen, so wird erst die Dammerde abgeführt, und anfangs eine dienliche Stelle zu einer Halde ausersehen, wo man Erde und untaugliche Steine hinführt. Hat man die Schiefer erreicht, so macht man ein kleines Gesenke von sechzig bis hundert Ellen lang und so breit, daß ein Mann mit Bequemlichkeit darinn arbeiten kann, und die Länge, welche parallel mit den Schiefeln läuft, in gerader Linie ungefähr mitten darnach. Diese Arbeit, welche mit einer Hacke geschieht, und die mühsamste ist, gibt.

gibt nicht sogleich tauglichen Schiefer; man stürze den, den man solchergestalt abgelöst hat, auf die Halbe; nachgehends treibt man alle Arbeit strossenweise zu beyden Seiten des Gesenks; jede Strosse wiederum Fußhoch genommen, anfangs nur einen Fuß breit, nachher aber breiter zwey bis drey Fuß breit, wie es der Platz zuläßt.

Wenn das Gesenke, welches die Breite der Grube bestimmt, fertig ist, so wird ein Wasserloch oder ein viereckiges Gesenke, darinn man alles Wasser sammelt und zu Lage ausfördert, zugrichtet; daher muß sich der Boden der Grube gelinde nach dieser Seite zu neigen; wenn aber die Grube tiefer wird, so macht man ein besonders Gesenke, daraus man das Wasser in den allgemeineren Wasserloch fördert.

Ausser den eigentlichen Schieferlagen hat der Schiefer auch Ablösungen, wodurch er in große Blöcker getheilt wird. Man bricht also weiter die Strossen herunter, bis die Grube so lang ist, als der Platz oben auf der Erde, sondert mit den Hacken die Schieferblöcke von dem übrigen Berge ab, macht mit ihnen kleine Löcher etliche Zoll tief, ungefähr parallel mit der äussern Kante der Strosse, richtet diese Löcher nach den natürlichen Abtheilungen, die der Arbeiter im Schiefer findet, und setzt die Keile zwey bis drey Viertel Ellen von einander dar ein; dann setzt man in jedes Loch einen kleinen eisernen Keil, der acht bis zehen Zoll lang ist, thut einige Schläge mit Schlägeln darauf, nimmt sie,  
wenn

wenn sie ihre Defnung gemacht haben, heraus, und setzt an ihre Stelle grössere; sind in einer Linie neun bis zehn solche Keile eingesezt, wie nachdem man längere oder kürzere Strossen brechen will, so schlagen mehrere Arbeiter mit grossen Schlägeln jeder auf einen Keil und alle zugleich; ist ein Keil hineingetrieben, so wird einer hinter ihn gesezt, und so manchmal drey bis vier hintereinander, bis der Schieferblock losgeht. Ist er auf diese Art losgebrochen, so sezt man eine eiserne Brechstange in die Defnung, die die Keile gemacht haben, und bindet an das andere Ende der Stange ein Seil, an welchem mehrere Leute ziehen, dadurch wird die Ablösung vergrößert, und der Berg theilt sich in verschiedene Blöcke, die in die Grube herunter gezogen werden. Im Herunterfallen theilen sie sich in grössere und kleinere Stücke, die mit eisernen Hacken an langen Stielen von einander gesondert werden. Diese Blöcke sind wegen der Galbänden, wegen der Ablösungen und Nieren fremder Bergarten und wegen der Querklüfte nicht sehr ordentliche Vierecke; daher machen nachher verschiedene Arbeiter die Strossen mit kleinen Keilen oder Hämmern gleich. Ist der Schieferblock zu groß, als daß man ihn bequem hanthieren könnte, so schlägt man ihn mit Meißeln in kleinere Stücke; ist er zu dick, so treibt man eiserne Keile hinein.

Ehe der Schiefer hinweggenommen wird, wird zuvor längst der Seitewände der Grube mit den Keilen geknickt und abgelöst, damit die Wände ihre

gehö,

gehörige Neigung bekommen; dieß ist zwar mühsam, aber zur Sicherheit der Grube nöthig,

Selten gibt die oberste Strosse guten Dachschiefer, weil er nicht dünnspaltig genug ist; auch die zwenyte braucht man oft nur um die Häuser der Leute zu decken, die da herum wohnen. Sie ist ziemlich dick und schwer, und hat eine braunlichte Farbe und rothe Flecken eingesprengt; wie tiefer man kommt, desto mehr verschwinden diese Flecken, und da findt man erst guten Dachschiefer. Diesen verbricht man aber nicht eher, als bis man zuvor den obern zu Gewinnung des nöthigen Mages hinweggenommen hat.

Zur Einfahrt werden Stufen an dem einen Stofe des Bruches vorgerichtet; der Stein wird anfangs auf Karren heraufgeführt oder heraufgetragen, aber dann mit dem Haspel, oder in tiefen Gruben mit dem Pferdewinkel ausgefordert. Auf der Seite, wo die Ausforderungen sind, wird vor der Dammerde gemauert und zur Sicherheit befestigt.

Man verläßt die Schieferbrüche, wenn sie zu tief werden, daß die Kosten zur Ausforderung des Wassers und des Steins zu viel betragen, oder wenn man auf Lager von andern Materien trifft, die zu mächtig sind.

Bei Schieferlagern, welche sehr thonlegig sind, macht man die Lageöffnung nicht über den ganzen Bruch, sondern senkt einen Schacht, treibt von selbigem Hauptörter, Querschläge und die nöthigen Gesenke, und bricht den Schiefer mit Keilen.

Ist der Schieferblock ausgefordert, so schlägt man ihn zuerst in kleinere Stücke, theilt ihn dann der Länge nach, und wenn er noch zu lang ist, noch einmal durch einen Riß, den man auf den Stein macht, und hernach mit dem Meißel darauf schlägt, schlägt den Rücken oder die Erhöhung ab, welche der Schiefer gemeiniglich hat, und gibt ihm, ehe er noch trocken wird, die Dicke, die er zum Dachdecken haben muß. Dann sortirt man den Schiefer in größere und kleinere, dickere und dünnere Stücke.

Der Schiefer wird gemeiniglich nach geraden Linien, meistens fünf oder vierseitig gehauen. Im ersten Falle heißt er spitziger Kopf; im andern Fuß; und so theilt man den Dachschiefer nach besondern Benennungen der Dicke, Länge und Breite nach:

- 1) Feines Viereck; Quarrée fine, zwölf bis drenzehn Zoll lang, sieben bis acht Zoll breit; fein, stark und klingend; und die dünste unter allen. In Frankreich wird sie zu den königlichen Gebäuden bestimmt.
- 2) Viereck, Quarrée, Quarrée forte, soll zehen bis eilf Zoll lang, sechs bis sieben Zoll breit, und zwei Linien dick seyn.
- 3) Poil gros noir, aus Schiefeln gemacht; welche die Größe der ersteren nicht erreichen. Sie ist manchmalen ein länglichtes Viereck von ungleicher Größe, und bald größerer, bald geringerer Länge, mit einer Spitze am Ende. Sie ist nebst der zweyten die gebräuchlichste Sorte.

- 4) Fleckiger Schiefer, Poil taché, ist zwar nicht so schön, aber oft eben so gut als Poil gros noir. Man findet sie sowohl am Tage, als in größerer Tiefe, und oft zu oberst von einem Blocke, daher ist sie nur auf einer Seite fleckig.
- 5) rothkörnigter Schiefer, Poil roux, bricht näher am Tage, und ist weder so schön, noch so leicht, noch so gut, als die übrigen.
- 6) Quartelette, etwas kleiner, als das große Viereck.
- 7) L' Heridelle, länglicht und nicht sehr breit, zu Glockenthürmen.
- 8) La cofine, convex und bey gewissen Gebäuden dienlich.

Oft rundet man diese Schiefer ab, wie Schindeln, zu Schindeldächern, und braucht sie so besonders zu Kirchen. Er wird vorzüglich zum Dachdecken gebraucht, und taugt dazu besser, als Ziegel, weil er weniger kostet, länger hält, und wegen seiner Leichtigkeit weniger drückt und beschwehrt. Den härtern Dachschiefer kann man auch zum Mauern gebrauchen.

#### 6. Bester Schiefer, schwarzer versteinter Thonschiefer. Schistus solidus Linn.

Man findet ihn zuweilen in England, in Schweden bey Hellefors und in Westmannland, nicht weit von der Klosterkirche an der großen Landstrasse, meistens in liegenden Schichten. Er ist sehr nahe mit

Linne Mineralv. I. Th. dem

dem vorhergehenden verwandt, und hat Schrift und Klang mit ihm gemein, aber seine Farbe ist dunkler. Er springt zwar auch in Splitter, allein die Blätter sind nie so dünn. Er führt immer Vitriol, säure bey sich, und wenn diese in großer Menge zugegen ist, so verwittert er gar zu leicht; überhaupt dauert er nicht so lange, als der Dachschiefer, und kann daher nicht so gut, als dieser, zum Dachdecken gebraucht werden, ob er gleich mit geringern Kosten gewonnen wird.

7. Thonschiefer, thonichter Schiefer, grauer versteinter Thonschiefer. Schistus argillaceus Linn. Lerskiffer in Schweden.

Man findet ihn im Ösmundsberge und bey Landskrona in Schweden. Er ist lichtgrau, und spielt zuweilen aus dieser Farbe in ein mattes Gelb; seine Schrift ist gleichfalls lichtgrau; gemeiniglich ist er so locker und mürbe, daß man ihn schon mit dem Nagel schaben kann. Im Bruche ist er matt und ohne Glanz; im Feuer wird er härter, und ändert dabey seine Farbe. Mit Säuren braust er nicht auf, aber das Wasser zieht er ziemlich schnell in sich. Man gebraucht ihn an einigen Orten zum Dachdecken, und wie näher er in seinen Eigenschaften dem guten Dachschiefer kommt, desto besser taugt er dazu.

## 8. Mergelschiefer, grauer versteinter Mergelschiefer, Schistus margaceus Linn.

Man trifft ihn flözweise bey Nagyban in Oberungarn, in der Schweiz, in mehreren Gegenden Deutschlands, vornämlich bey Joachimsthal in Böhmen, in England, vornämlich bey Chellaston über dem Onpe und in Schweden bey Nösseberg, in Westgothland, in Dalekarlien, auch bey Stogfors im Kirchspiele Rättwik, sehr oft in Schieferbergen, mit ten zwischen dickschieferichten Kalksteinen an. Er gibt eine rothe Schrift; so wie er aus der Erde kommt, ist er hart, wie ein Stein; aber liegt er eine Zeit lang an der freyen Luft, so verwittert er, und dann zerfällt er ganz in Wasser. Mit Säuren braust er gewaltig auf, und besteht offenbar bloß aus Kalk und Thonerde, die in verschiedenen Verhältnissen unter einander gemischt sind; daher gibt er auch durch das Brennen einen Kalk, der zwar nicht im Wasser, aber doch sonst ziemlich gut gebraucht werden kann, Seine Farbe ist sehr verschieden, weiß, gelblich, grünlich, lichtschwarz, und bunt; zuweilen sind seine Lagen so dünn, als Papier: denn heißt er Papiermergel; so findet man ihn bey Stein, Kohlen.

In einigen Gegenden Englands wird eine Art, welche dieser sehr nahe kommt, zum Dachdecken gebraucht; sie ist aber gar nicht dauerhaft. Mit größerm Vortheil wird sie, wie der Mergel gebraucht, dessen ich unten gedenken werde.

9. Schwarze Kreide, Ruskreiden, Schistus  
Nigrica Linn. Svartkrita in Schweden.

Sie findet sich in Italien, in Teutschland bey Osnabrügg, und in Schweden in Westgothland und bey Hunneberg in Westergyllen. Sie ist weich und bröcklicht; schwarz und färbt auch schwarz ab, so daß man sie zum Zeichnen und Schreiben gebrauchen kann; sie besteht deutlich aus Blättchen, welche auf einander liegen, und braust mit Säuren nicht auf. Im Feuer gibt sie einen unangenehmen Geruch von sich, verliert dabey ihre schwarze Farbe, und wird roth; dann kann man sich ihrer noch statt der Röthelkreide bedienen. Sie hat also offenbar Eisentheilchen und Erdharz. Linne rechnet noch eine Art des Alaunschiefers hieher, deren Blättchen wellenförmig laufen; sie hat eine glänzende Oberfläche und in ihrer Gestalt viele Aehnlichkeit mit einem Keile, man findet sie in Zinnteland. Sie gehört mit größerm Rechte unter die Alaunerze, als hieher.

10. Gemeiner Schiefer, Schieferstein, Schistus communis Linn.

Er ist in Schweden und Teutschland gemein. Er unterscheidet sich von der schwarzen Kreide nur dadurch, daß er fester ist, und nicht abfärbt; sonst ist er auch schwarz und gibt eine schwarze Schrift. Oft ist er voll Alaun; zuweilen hält er aber gar keinen. Er scheint mit dem weichen Schiefer sehr übereinzukommen.

II. Schleif-

## 11. Schleifstein, Schistus olearius Linn. Probersten in Schweden.

Er findet sich auf den pyrenäischen Gebürgen und in Schweden. Nach der Linneischen Beschreibung kommt er dem Trapp sehr nahe, von aussen spielt er aus der sichegrauen in die Rostfarbe, und hat braune Dimpfchen, wie Sandkörnchen eingesprengt; Cartheuser sah ihn auch schwarz, grau und gelblicht; er gibt eine eisgraue Schrift, und spält sich nach schiefen Linien. Sollte diese Art von dem Probersteine, oder der ersten Linneischen Art des Schiefers hinlänglich verschieden seyn? Mit Del getränkt kann er als Wehstein, und sonst auch als Proberstein des Silbers gebraucht werden.

## 12. Kalkschiefer, Schistus effervescens Linn.

Kaum kann ich glauben, daß diese Art, welche sich nach Linne in dem Kirchspiele Rättwik und bey Dirsch in Lothringen findet, von dem Marmorschiefer, welchen der Ritter unter die Kalksteine zählt, wesentlich verschieden ist. Er spält sich in grobe Tafeln, braußt mit Säuren auf, hat eine braune Farbe, und gibt eine eisgraue Schrift. Im Feuer wird er nicht härter, sondern mürber und brüchiger, und an der freyen Luft verwittert er.

## 13. Dichter Schiefer, Schistus compactissimus. Linn.

Diese äußerst seltene Art kommt aus Sina. Von aussen ist sie glatt und ungleich, aber im Bru-

che ist sie gänzlich eben; sie hat eine sehr große Festigkeit, gibt aber doch, dieser ungeachtet, am Stahle kein Feuer; sie ist schwarz oder braun, und gibt eine weisliche Schrift. Sollte sie wohl eine wahre Art des Schiefers seyn?

Noch gibt es aber mehrere Arten des Schiefers. Ich rede nicht von denen, welche unter andere Geschlechter gehören, und nur ihres schieferichten Gewebes wegen diesen Namen führen, nicht vom Marmorschiefer, einer wahren Art des Kalksteins, nicht vom Sandschiefer, einer Sandsteinart, nicht vom Hornschiefer, den Linne unter das Geschlecht des Talks gezählt hat, nicht vom Kupferschiefer, einem Kupfererze, nicht vom Maunschiefer einem Maunerze. Aber folgende scheinen wahre von den erstbeschriebenen wirklich unterschiedene Schieferarten zu seyn.

a) Würfelschiefer, Schistus rhombeus.

Man findet ihn in dem Herzogthum Würtemberg, in dem schlesischen Fürstenthum Liegnitz bey Goldberg, und in der Grafschaft Glas bey Neudorf, wo er ganze Berge ausmacht. Er ist sehr weich, und kommt darinn dem weichen Schiefer ganz nahe; er bricht aber in regulären Platten, deren Flächen gemeiniglich längliche Hauten, selten gerade winkliche Vierecke sind; er reißt auch gerne nach geraden Linien, welche ähnliche Flächen einschließen, und hat nicht selten Versteinerungen; er nimmt keinen Glanz an,

an, und ist schwerer, als alle übrigen Arten, bald dunkelbraun, bald gelb, bald grün.

b) Kohlenschiefer, Kohlenstein, *Fissilis carbonarius*.

Er ist sehr oft das Dach und ein Anzeigen auf Steinkohlenslöze oder auf Vitriolslöze, und die gewöhnliche Mutter der Schieferkupfererze; in den beiden ersten Fällen ist er fest und spröde, in dem letztern dünnblättrichter, weicher und theilbarer, daß man ihn mit dem Messer schaben und spalten kann; er findet sich vorzüglich häufig in den königlich preussischen Landen.

Er hat eine dunkle, bläulicht schwarze Farbe mit einem Glanze; diese hat er dem eingemischten Erdharze zu danken, daher brennt er im offenen Feuer, und wird darinn zuletzt röthlicht oder weiß; brennt man ihn in verschlossenen Gefässen, so behält er seine schwarze Farbe, wird, wenn er auch zuvor weich war, hart, und glänzt, wenn er geschaben wird, wie Schieferbley, nur daß er etwas blasser ist; man kann ihn dann auch statt des Schieferbleys zum Malen gebrauchen. Im Feuer ist er sehr strengflüßig, nur das stärkste Feuer verwandelt ihn Glas.

c) Grober Schiefer, *Fissilis rudis*.

Er ist grob, hart und fest, meistens grau, zuweilen auch schwärzlicht; im Feuer schmelzt er zu einem dichten Glase, das fast gar nicht lochericht ist; er hat zwar immer sichtbare Lagen, zuweilen auch

sichtbare Scheiben, aber er bricht nicht nach denselben, oder doch nicht nach einer geraden Linie, sondern mehr muschelförmig, wie ein Feuerstein.

d) Knopffstein, Lapis globulorum.

Man finde ihn am Fichtelberge in der brandenburgischen Marcgraffschaft Bayreuth. Er ist sehr leichtflüßig, so daß man ohne allen Zusatz Kollknöpfe, Kugeln, Messerschalen und dergleichen daraus gießt. Sollte dieses wohl ein Schiefer und eine eigene Art Schiefer seyn? ich finde keine Nachricht davon, als diejenige, die uns Vogel am angeführten Orte, neue Ausgabe. S. 180. davon aufgezeichnet hat.

---

 Der ersten Classe,

## II. Ordnung.

 Kalkarten. Calcariae.
 

---

**S**ie sind alle weich, so daß sie am Stahle gerieben, kein Feuer geben a). Alle werden, wenn man sie im Feuer brennt, locker und zerfallen, wenn man sie dann an die freye Luft bringt, zu einem weissen Staube, der sich wenigstens zum Theil in Wasser auflöst. Sie sind alle an sich äusserst strengflüßig, und erfordern, wenn sie ohne Zusatz in das Feuer kommen, ein anhaltendes sehr strenges Feuer, bis sie zu Glase schmelzen; aber mit Borax, Hornsalze, Flußspat und Thon im Feuer getrieben, gerathen sie leicht und größtentheils in einen sehr dünnen Fluß.

---



---

a) Ich nehme hier den Feldspat und einige mit ihm verwandte Arten aus, welche Linne unverdienter Weise unter dem Kalkspathe gelassen hat.

## Zweytes Geschlecht.

## Kalkstein. Marmor LINN.

Kalkstein und Marmor bey Wallerius. Kalkstein  
 und Marmorstein bey Vogelst. Marmor  
 und Kalkstein bey Walch. Calcareus  
 Cartheuseri. Marmor bey Gerhard.

**E**s ist sehr wahrscheinlich, was Linne als eine entscheidende Wahrheit annimmt, daß diese Kalksteine ihren ersten Ursprung aus dem Thierreiche haben; so viel ist wenigstens gewiß, daß der Stoff, der ihnen wesentlich ist, ich meine die Kalkerde, sich in allen drey Reichen der Natur, und in dem Thierreiche in vorzüglich großer Menge findet, und es ließe sich daraus vermuthen, daß die Kalkerde, wo nicht ihre erste Grundlage, doch ihre gegenwärtige Gestalt den belebten Körpern zu danken hat; diese Meinung bekommt auch noch dadurch einen neuen Schein von Wahrheit, da man in keiner Art von Steinen häufigere Verwandlungen von Thieren, vornehmlich von Schaalthieren antrifft, und da oft ganze Kalkberge aus solchen in Stein verwandelten Körpern zu bestehen scheinen.

Sie sind meistens halbhart, härter als die Gypsarten, aber weicher, als die meisten übrigen Steine; im Bruche sind sie matt, ihre kleinen Theilchen gemeiniglich fein, und mit bloßen Augen kaum zu erkennen,

fennen, zerschlägt oder zerbricht man sie, so springen sie zwar in eckige Stücke, die aber keine bestimmte Gestalt haben. Sie zerfallen an der Luft, einige geschwinder, andere langsamer; ihre Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers, wie 2700 höchstens wie 2810 zu 1000; oder ein Kubikfuß wägt ungefähr neunzig bis sechs und neunzig Pfunde.

Sie enthalten die Kalkerde ziemlich rein, wenigstens so, daß sie ihre Eigenschaften ungehindert äußern kann; oft ist ihnen etwas Erdharz, von welchem einige eine schwarze im Feuer vergängliche Farbe haben, zuweilen Sand, Leim, Thon, oder Eisentheile bengemischt; in den letztern liegt bey den meisten der Grund der Farbe, und ihr Gehalt beträgt oft am Centner vier bis fünf Pfunde. Sie brausen alle mit allen Säuren, wenn die letztern flüßig und nicht zu sehr verdünnt sind, auf; sie lösen sich auch in allen Säuren, wenn sie gänzlich rein sind, vollkommen auf, und, wie reiner sie sind, desto weniger bleibt davon unaufgelöst; gießt man zu ihrer Auflösung in jeder andern Säure Vitriolsäure, so bildet sie damit ein Salz, das in weissen Blättchen oder viereckigen Prismaten niederfällt, wenig Geschmack hat, im Wasser schwer vergeht, zwischen den Zähnen knirscht, und im Feuer mit Knistern zerspringt. Kocht man ihre Auflösung in Salpetersäure ein, und brennt sie nachher in offenem Feuer, so erhält man daraus einen Körper, der, wenn er gerieben wird, im Finstern leuchtet, oder den Balduinischen Phosphorus; diese beyden Säuren des Vitriols und des Salpeters

verbin-

verbinden sich so genau damit, daß sie sie auch im stärksten Feuer nicht fahren lassen, wenn nicht ein anderer Körper zugefegt wird. Ihre Auflösung in Salzsäure läßt sich leichter von ihrem Auflösungsmit-  
tel durch ein gewaltsames Feuer scheiden; wenn sie recht übergesättigt ist, so gibt sie gleichfalls einen Körper, der durch Reiben die Eigenschaft bekommt, im Finstern zu leuchten, oder den Hombergischen Phosphorus. Von allen ihren Auflösungen in Säuren können sie durch jedes Laugensalz wieder geschieden und gefällt werden, und fallen als ein weißer Staub daraus nieder. Sie befördern auch durch ihre Vermischung die Abscheidung des Laugensalzes aus dem Weinstein. So wie sie durch Laugensalze von ihren Auflösungsmit-  
teln geschieden werden können, so treiben sie hinwiederum das flüchtige Laugensalz aus seinen Verbindungen mit andern Körpern aus; reibt man sie daher mit Salmiak, so steigt ein starker Geruch auf, der vollkommen, wie flüchtiger Salmiakgeist riecht.

Im gewöhnlichen Feuer, auch im Sonnenfeuer brennen sie sich alle mürbe, oder sie werden zu Kalk; dieser Kalk zerfällt, wenn er an der freyen Luft liegt, zwar ohne Brausen, aber doch mit einiger Erhitzung zu Staube; aber gießt man Wasser darauf, so kocht er heftig auf, erhitzt sich gewaltig, und stößt ganze Wolken von Dünsten aus; gießt man Säuren darauf, so braust er nicht auf, wie die rohe Kalkerde; brennt man ihn mit Laugensalzen im Feuer, oder vermischt man ihn in flüssiger Ge-  
stalt

stalt damit, so erhöht er ihre Schärfe auf die höchste Stufe, und erleichtert ihre Vereinigung mit Oelen, Fetten, Harzen, und Schwefel; er benimmt ihnen aber zugleich die Eigenschaft, mit Säuren aufzubrausen; reibt oder destillirt man ihn mit einem Salze, welches flüchtiges Laugensalz enthält, so treibt er dieses, wie die rohe Kalkerde aus, nur mit diesem Unterschiede, daß er hier niemalen in trockener fester Gestalt erscheint, der Eigenschaft, mit Säuren aufzubrausen, ganz verlustig wird, eine weit größere Schärfe bekommt, und mit höchst gereinigtem Weingeiste nicht gerinnt. Läßt man den Kalk lange an der freyen Luft liegen, oder aus seiner Auflösung ins Wasser niederfallen, so verliert er diese auszeichnende Eigenschaften, und verhält sich wieder, wie Kalkerde, erhält aber alle jene Eigenschaften wieder, wenn er wieder von neuem gebrannt wird. Er löst sich im Wasser vollkommen auf, nur erfordert er zu seiner Auflösung vieles Wasser, und fällt, wenn die Auflösung an freyer Luft steht, von selbst als Kalkerde, wieder daraus nieder; bey den Fällungen der metallischen Körper aus ihren Auflösungen verhält er sich, gerade, wie ein feuerbeständiges Laugensalz. Mit Sand oder mit gestoffenen Backsteinen vermischt, wird er so hart, als Stein. Oele, welche darüber abgezogen werden, von welcher Art sie auch seyen, werden dadurch ungemein verfeinert, heller, durchsichtiger und flüchtiger.

Wenn der Kalkstein einmal zu Kalk gebrannt ist, so leidet er in dem gewöhnlichen Feuer keine Veränderung mehr; und die meisten Mineralogen vorflössener und unserer Zeiten behaupten einstimmig, daß dieses die letzte Veränderung seye, so lange kein Zusatz zu dem Kalk komme. Ich würde ihrer Meinung beypflichten, wenn es nicht einem Pörner gelungen wäre, in einem äußerst heftigen, lange in dem gleichen Grade anhaltenden Feuer auch ohne Zusatz Kalkstein und Kalk zu einem schönen, durchsichtigen, grünen und so dünnen Glas zu schmelzen, daß es durch zween Lügel durchfloß.

Leichter geschieht diese letztere Verwandlung der Kalksteine, wenn ihnen andere Steine und Salze zugesetzt werden. Mit Borax und Harmsalz kommen sie sehr leicht in Fluß, und werden damit zu einem Glase, das in einer weniger als glühenden Hitze auch bleibt und allerley Eindrücke annimmt; eben so leicht fließen sie mit feuerbeständigen Laugensalzen, metallischen Gläsern und Flußspat; mit dem letztern fließen sie sehr dünn und werden zu einem harten schmelzenden Glase; sie befördern, wenn sie etwas brennbares Wesen halten, den Fluß glimmerichter Erden und Steine, und auch ohne dieses den Fluß des Thons, der Kieselarten, vornämlich wenn sie eisenschüßig sind, und der strengflüssigen Eisenerze oder der Dünnsteinerze; mit Glimmer, und Kieselarten geben sie eine dünne löcherichte Schlacke, und bey dem Quarz hält das Schmelzen noch am schwersten. Sie haben sowohl roh, als gebrannt, eine be-

sonde,

sondere Verwandtschaft mit dem Schwefel, und scheiden ihn leicht von andern Materien ab, mit welchen sie verbunden sind. Das ist der Grund, warum sie mit Vortheil zum Ausscheiden des Quecksilbers aus dem Zinnober und anderer Metalle aus ihren schwefelhaltigen Erzen gebraucht werden. Sie äusern auch gegen einige metallische Kalk die Kraft, ihnen ihre metallische Gestalt wieder zu geben; das bemerkt man vornämlich bey Blei und Wismuth, auch in einem geringern Grade bey Eisen und Kupfer.

Die meisten Arten findet man gemeiniglich voll versteineter Seethiere; sie machen gemeiniglich die niedrigsten Berge und die Hügel. Diese Kalkberge sind meistens auf die Schiefergebirge, theils in den Thälern, theils höher aufgesetzt. Sie sind vornämlich in Flözgebürgen zu Hause, wenigstens finden sie sich immer in solchen Gebürgen; die Flöße selbst sind von verschiedener Mächtigkeit, von einigen Zollen bis zu mehreren Lachtern. Bald sind sie ganz rein, bald wechseln sie mit andern Lagen, vornämlich mit Schiefer, ab, und so machen sie oft das Dach der Steinkohlen, des Kupferschiefers und des Steinsalzes, und führen dann an verschiedenen Orten den Namen Zechstein. Diese abwechselnde Lage der Kalkschichten und die Menge von Versteinerungen, welche man darinn, und zuweilen in jeder Schichte wieder von verschiedener Art, findet, zeigen ganz offenbar, daß die Kalkberge keine ursprünglichen Gebürge, sondern erst nach und nach durch mehrere auf einander folgende Ueberschwemmungen entstanden, und an und auf die zuvor  
vorhan,

vorhandene angeschwemmt worden sind. Inzwischen findet man doch auch, vornämlich in Ungarn und Oesterreich in Ganggebürgen, und selbst in Schlesien, Sachsen und auf dem Harze trifft man ihn in sanften Mittelgebürgen an, die beynahе unmittelbar an die Flossgebürge anstossen. Hier macht er hin und wieder das Hangende der Gänge aus, die aber doch selten eine beträchtliche Mächtigkeit haben, sich sehr oft abschneiden und niemals in eine große Tiefe niedersehen. In Brabant, Flandern und Frankreich machen sie größtentheils die Hügel aus. Bey der vermuthlichen Entstehungsart der Kalksteine ist es sehr unwahrscheinlich, daß sie jemalen den innwendigen Kern der Ganggebürge ausmachen, und es ist zu zweifeln, ob Schriftsteller, welche das letztere gesehen zu haben vorgeben, wahre Ganggebürge vor sich hatten. Zuweilen laufen sie als Adern durch andere Steine, vornämlich durch Schiefer.

Eigentliche Gänge findet man nicht in Kalkstein, Abßen, aber desto häufiger Steinkohlen, Schwefel, Kiese, Alaun, und Vitriolerze, schwarzen und grauen Kupferschiefer, auch nesterweise Nierenstein, Amianth, gediegenen Schwefel, Arsenik und verschiedene feiner Erze; sehr oft Eisenerze, gelb, blau, grau und grün Kupfererz auch Kupferglas, und Blenglanz, auch Zinnober, und bey Annaberg in Sachsen verlarvtes Silber.

Der Nutzen, den die Kalksteine schaffen, ist von einem sehr weiten Umfange. Schon die Kalksteine, welche bloß hin und wieder auf Feldern, vornämlich  
auf

auf dürren Feldern, liegen, machen sie fruchtbar, indem sie auf ihrer Oberfläche verwittern, die Feuchtigkeit an sich ziehen und länger behalten, und dadurch den Feldern mittheilen.

Den größten Nutzen leisten sie wohl in der Baukunst; nur Schade, daß sie größtentheils zu weich sind, und sich zu bald abreiben und abnutzen; daß sie an der freyen Luft nicht so lange ausdauern, sondern zu bald verwittern, oder sich auch, wenn man in der Wahl nicht behutsam ist, und die dicksten Lagen zu groben Arbeiten, die dünnern Schichten aber zum Pflaster des Estrichs und dergleichen gebraucht, sich schiefern. So kann man ihn zu Gestellen an Oefen, zu Fundamenten, und vorzüglich gut zu Schleusen, und überhaupt zum Wasserbau gebrauchen, wenn anderst das Mauerwerk beständig unter Wasser ist. Der schönern hochgefärbten Arten, welche durch die Politur einen Glanz annehmen, bedient man sich in der schönen Baukunst und in der Bildhauerkunst. Vornämlich aber dienen die Kalksteine um Kalk daraus zu brennen; dazu taugen diejenigen am besten, welche bey ihrer Auflösung in Scheidewasser am wenigsten unaufgelöste Materie zurücklassen, bey dem Auskochen mit Weinsteinöl die meiste Fettigkeit zeigen, im Feuer nicht zerplätzen, und keine oder doch wenige Eisentheilschen haben, von denen der Kalk grau wird. Ob sie hart oder weich sind, das bestimmt ihre Güte in dieser Absicht nicht immer, und wenn alle übrige Umstände gleich sind, so kosten die harten mehr Holz und Zeit zum Brennen.

Man kann den Kalk mit Holz oder mit Steinkohlen brennen. Wählt man das erstere, so geschieht es am besten in einem elliptischen Ofen, der etwa zehn bis elf Pram hält, den Pram zu  $427\frac{7}{8}$  Cubiffus, oder zu zweihundert und zehn Centnern gerechnet, so gewinnt man aus einem dergleichen Pram zweihundert und dreißig Scheffel Kalk, und diese erfordern zwischen vier und fünf sechsfüßige Cubikflaster Holz. Brennt man mit Steinkohlen, so wählt man am besten einen trichterförmigen Ofen, der oben weit und ganz offen, unten aber eng und mit gehörigen Zuglöchern versehen ist, legt darein die Kalksteine schichtenweise mit Steinkohlen, und so hat man, statt hundert und zwanzig Cubiffus Holz, fünfzehn bis zwanzig Cubiffus Glanzkohlen nöthig. Ein solcher trichterförmiger Ofen kann beständig gehen, weil man den guten Kalk immer unten herausnehmen kann, und der Kalk, den man auf diese Art erhält, ist zwar nicht so weiß, als der andere, weil ihm Steinkohlenasche bengenemicht ist, aber er ist desto bindender, und taugt desto besser zum Rütt; und will man ihn zum Weissen in Zimmern recht blendend weiß haben, so darf man nur unter einem Centner ein halbes Pfund guten Grünspan mischen. Wenn der Kalk nicht gleich ausgebrannt ist, so zerfällt er nicht gleichförmig und fein genug, und hat vermuthlich, weil er nicht genug von dem flüchtigen Weesen in sich gezogen hat, daß ihm seine bindende Kraft mittheilt, nicht genug bindende Kraft; überhaupt erkennet man daran, daß er genug gebrannt ist, wenn

man

man den dunkeln Dampf, der anfänglich über dem Steinen schwebt, verschwinden, und an dessen Stelle hin und wieder phosphorische oder electriche Funken schnell aufsteigen und verschwinden sieht.

Dieser Kalk hat nun einen vielfachen Nutzen; er tödtet das brandichte Korn, und nur in so ferne hindert er den Brand im Getraide, wenn er mit dem Saatkorne vermischt wird. Der Scheidekünstler und Arzt gebrauchen ihn zum Kalkwasser, einem sehr guten äusserlichen und innerlichen reinigenden Mittel, das besonders in dem Steine nicht ohne Erfolg gebraucht wird, zum caustischen Steine, einem der stärksten Arzneymittel, zu einer eigenen sehr scharfen Art des flüchtigen Salmiakgeistes, zur Scheidung des groben Oels von andern Oelen, oder zur Verfeinerung und Reinigung der brandichten, schmierigen und wohlriechenden Oele. So gebraucht ihn der Gerber als ein fressendes Mittel, der Zuckersieder, um die groben färbenden Theile aus dem Syrup einzuziehen, und einen desto weissern Zucker zu machen, der Seifensieder, um Fett und Laugensalz desto genauer mit einander zu vereinigen. Vorzüglich aber bedient man sich seiner zum Mauern. In dieser Absicht muß er gelöscht werden, und da ist ein alter Kalk besser, als ein frischgelöschter, (vielleicht ist auch aus diesem Grunde das Mauerwerk der Alten so fest.) Man gießt also dem Maase nach eben so viel Wasser, als es Kalk ist, und zwar kaltes, am besten aber weiches Wasser, geschwind auf den Kalk; frenzlich erfodert ein harter Kalk öfters mehr, ein weicher weniger;

nimmt man zu wenig Wasser, so zerfällt der Kalk nicht genug, nimmt man zu viel, so wird er zu stark ausgelaugt; nimmt man heißes Wasser, so wird er zu mager, und gießt man zu langsam auf, so verfliegt zu viel von dem flüchtigen Wesen; das zur bindenden Kraft nöthig ist. Ist er einmal gelöscht, so vermischt man ihn nun mit Sand, am besten mit grobem Kieselgries, oder auch mit anderm geschlemmten Sande. Ueberhaupt ist der Kalk desto besser, wie geschwinder er bey dieser Vermischung erhärtet und wie mehr er Sand annimmt und verträgt. Gelöscht kann man ihn auch, wenn man ihn mit gestossenen Backsteinen und brennbaren Körpern ver setzt, statt der Puzzolanerde gebrauchen, und so gibt er auch einen sehr guten Mörtel, wenn man ihn mit einer Fettigkeit und Eisen, oder einer eisenhaltigen Erde vermischt; zu dieser Absicht muß der Kalk kurz vor dem Gebrauch mit heißem Wasser gelöscht werden; wie mehr er Eisen hat, desto bindender ist er; auch der Hammerschlag einer Schmelze gibt mit Kalk und gutem Sande gemischt, einen ziemlich guten Mörtel. In ähnlichen Absichten und Mischungen wird der Kalk zum Verleimen der Gefäße in den chemischen Werkstätten gebraucht.

So können die Kalksteine, grob zerstoßen, auf kaltem, saurem, eisenschüssigem und thonichtem Boden von sehr guter Wirkung seyn; indem sie Säure und Feuchtigkeit in sich schlucken, dabey sich gelinde erhitzen, die dichten Theile auflösen, und die Erde überhaupt mürbe machen; aber im kalkartigen, sandigen,

digen, lockern, auch guten schwarzen Grunde werden sie eher schaden.

Auch in Schmelz- und Hüttenwerken leisten die Kalksteine sehr gute Dienste; sie befördern den Fluß an sich strengflüssiger Erze, und kommen vornämlich den Eisenerzen, auch andern schwefelreichen Erzen, selbst bey dem Verfrischen des Roheisens, sehr gut zu statten, nur muß man, besonders bey Wiesenerzen, wenn das Roheisen nicht zu grell werden soll, niemals zu viel, und nicht anderst, als wenn man wegen Strengflüssigkeit der Erze dazu genöthiget ist, mehr als den zehnten Theil, in Verhältniß zu den Erzen, davon zusetzen; überhaupt muß man sie bey dem Verfrischen des Roheisens nicht gebrauchen, wenn man sie nicht sehr nöthig hat, weil das Eisen trocken und mürbe wird; und bey den Kupfererzen, wenn sie nicht sehr schwefelreich sind, scheint ihre Benmischung überhaupt schädlich zu seyn, weil die Schwefelleber, welche hier erzeugt wird, etwas Kupfergehalt hinwegnimmt, und die Benmischung selbst den Niederschlag des Eisens verhindert, dadurch die Röstkosten des Kupfersteins sehr vermehrt, und selbst die Schwarzkupfer zuweilen unartig macht.

Die kinnaischen Arten des Kalksteins sind:

1. Schwarzer Kalkstein. Schwarzer Marmor mit weißer Schrift. Marmor schistosum Linn. Fliessten oder Fulsebe in Schweden. First Limestone in England.

Man findet ihn in Schonen bey Tomarp und auf

dem Mosselberge bey Aschford, und Saittertoul in Derbyshire. Er spaltet sich nach einer Horizontal- linie in dicke Platten, und Linne schließt daraus, er sey sichtbarlich aus dem Schiefer entstanden. Da, durch, und durch sein feineres Korn, scheint ihn Linne vom andern schwarzen Marmor zu unterscheiden. Zuweilen ist er sehr hart, bald aber auch ziemlich weich, und dann gemeiniglich voll Verstei- nerungen. Er ist bis fünfzig Ellen und darüber mächtig, und enthält zuweilen Nieren oder Trüm- mer vom schwarzen Feuersteine. Seine Farbe hat er von einem bengemischten Erdharze, daher hat er einen starken Geruch, wenn man ihn reibt, und brennt sich im Feuer zu einem weissen Kasse; wozu er vornämlich gebraucht wird. Man benutzet zu- weilen auch den rohen Stein zu Grabmählen und Pfla- stern, auch zu Probiersteinen. Zu der letztern Ab- sicht tauget er aber nicht, weil er vom Scheidewas- ser angegriffen wird. Man verarbeitet ihn wohl auch, wenn er hart genug ist, wie Marmor.

2. Edler Marmor bey Gerhard. Marmor bey Vogel, Wallerius, Baumer und andern.  
 : Marmorstein. Marmor nobile Linnaei.  
 Marmor in Schweden. Marble in Eng-  
 land. Marlie in Frankreich. Marmore in  
 Italien.

Man findet ihn in allen Gegenden der Welt, selbst in den mitternächtlichen Eilanden Vogelsang und Clovercliff unter 79 Grad. Breite, aber in Absicht auf  
 seine

seine Härte, auf seine Farbe, auf sein Gewebe, und auf den Glanz, den er durch die Politur annimmt, von unendlicher Verschiedenheit und Mannigfaltigkeit. Er ist feinkörnig, so daß sich seine Theilchen mit bloßem Auge nicht unterscheiden lassen; er ist härter, als der gemeine Kalkstein, und bekommt durch die Politur einen sehr schönen Glanz; dadurch vornämlich zeichnet er sich von dem gemeinen Kalkstein aus; auch hat er immer höhere Farben: aber an der freyen Luft hält er eben so wenig aus, vornämlich wenn man nicht die dicken und dichten Lagen nimmt, die in der Tiefe liegen; anfangs erhärtet er zwar an der Luft, aber wenn er derselbigen eine Zeit lang ausgefetzt ist, so fängt er an zu verwittern. Seine Schwere ist gemeiniglich geringer als die Schwere des gemeinen Kalksteins, und also niemalsen sonderlich beträchtlich; er fühlt sich kalt und ehe er geschliffen ist, rauh an, und ist zwar in großen Stücken ganz undurchsichtig, aber bey kleineren meistens an den Kanten durchscheinend. Gemeiniglich ist er so weich, daß er sich mit dem Messer schaben läßt, und hat keine Spur von Schnellkraft, aber doch gibt es Arten, die, wenn sie lange an der freyen Luft sind, und dadurch und durch die Mitwirkung der Sonne einen Theil ihres natürlichen Leims verlohren haben, und zu dünnen Tafeln geschnitten werden, eine Art von Federkraft zeigen. So ist wenigstens die Pietra elastica, die man zu Rom im Palazzo Borghese zeigt, nichts anders, als ein antiquer weißer Marmor, der offenbar mit Scheidewasser braust, und

wenn man ihn mit der Glaslinse betrachtet, aus f6r-  
nigen, durchsichtigen und cristallinischen Theilchen be-  
steht. Man zeigt davon eine Tafel, die ungef6hr  
vier Spannen hoch, eine Spanne breit, und zweien  
Quersfinger dick, und aus einem Blocke gehauen ist,  
der lange an einem alten Geb6ude zu Corniche gedient  
hatte; stellt man sie mit dem einem Ende nach der  
Breite auf die Erde, und bewegt sie hin und her, so  
schl6gt sie wechselsweise an beyden Seiten einen Bruch,  
richtet sich aber nachher von selbst wieder gerade, und  
daben h6rt man ein kleines Knistern oder Reiben der  
Theile, als wenn ein Korn 6ber das andere rollte.

Den Namen Marmor verdienen aber durchaus  
nicht alle Steine, welche ihn insgemein f6hren: die  
Unwissenheit vieler Sammler, und der Eigennuz  
vieler Steinschneider hat manches darzu gemacht,  
was doch nichts weniger ist, und vielleicht nichts von  
dem Marmor hat, als den Glanz, den es durch die  
Politur annimmt. Viele Steine, die offenbar zu-  
sammengesetzt, oder Felssteine sind, Serpentinsteine,  
sogar Jaspisarten, die am Stahle Feuer geben, ste-  
hen zum Beyspiel in den Verzeichnissen italienischer  
Marmorarten; man bringt uns andere schlechtere  
Arten des Kalksteins, die weder den Glanz noch die  
hohe Farbe des wahren Marmors haben, statt Mar-  
mor auf, und weil viele von denen, welche Mar-  
morarten sammeln, in der unbetr6chtlichsten Verschie-  
denheit der Farben, B6nder und Flecken neue Sor-  
ten zu f6nden glauben, so h6rt die Gewinnsucht auch hier  
nicht auf. Man macht durch die Verschiedenheit des  
Schnitts

Schnitts neue Manigfaltigkeiten, oder färbt ungefärbte Arten durch Beizen mit gefärbten Säuren.

Ein geübtes Auge wird sich leicht aus diesen Verwirrungen heraus zu helfen wissen. Wenn ein Stein schon bey dem ersten Anblick Theilchen von verschiedener Art zu erkennen gibt, wenn er keine hohe Farbe, und nach der Politur keinen Glanz hat, wenn er mit Säuren nicht aufbraust, oder auch bey der Auflösung in Säuren viele Materie unaufgelöst zurück läßt, und wenn er am Stahle Feuer gibt, so ist es gewiß kein echter Marmor.

Der Marmor gibt sehr guten Kalk; er wird aber selten darauf benutzt, sondern vielmehr zu Bildhauerarbeit und Werken der schönen Baukunst zu Säulen, Vasen, Statuen, Brustbildern, Einfassungen, offenen Caminen, Särgen, Altären und Verzierungen derselben, Fußgestellen und Tischplatten, gebraucht. Zu Rom machen die Marmorarbeiter aus weißem und durch die Kunst roth, gelb, blau und grün gefärbtem Marmor Eyer, Früchte, Äpfel mit Blättern u. d. oder auch aus ungefünteltem Marmor Nachahmungen der alten Chamaen, die in dicken Schalen von Schnecken ausgeschnitten sind, an welchen der Grund von Natur bläulich oder röthlich, die erhabene Arbeit des Kopfes hingegen weiß ist.

Der Marmor wird gemeinlich durch Keil und Hammer losgehauen, oder durch Bohren und Schießpulver losgeschossen, bey großen Gruben, wo nicht die abhängige Länge diese Erleichterung überflüssig

macht, durch Hebel und andere mehr zusammengesetzte Werkzeuge an den Ort seiner Bestimmung gebracht, durch Sägen, oder in eigenen, meistens durch das Wasser getriebenen Sägmühlen in Tafeln geschnitten, oder in die Gestalten gebracht, die man ihm geben will, mit Feile und Meißel bearbeitet, und dann mit Smirgel oder Sand und Wasser, nachher mit Bimsstein und zuletzt mit Kohlen oder zuerst mit Tripel, und dann mit zart geschabnem Röthel, größtentheils mit der Hand polirt.

Aber das ist doch nicht alles, was die Kunst bey der Bearbeitung des Marmors thut. Betrüger, welche unangesehene Marmorarten für solche verkaufen wollten, die man höher schätzte, und andere, denen die unendliche Mannigfaltigkeit, in welchen uns die Natur den Marmor darstellt, noch kein Genüge leistete, waren sinnreich genug Kunstgriffe zu erfinden, durch welche sie ihre Absichten erreichten, ungeachtet der Erfolg ihrem Geschmacke nicht viele Ehre machte.

Schon unter der Regierung des römischen Kaisers Claudius farbte man die Marmorarten und Plinius erzählt, daß man sich dazu einer Farbe aus Kräutern bedient hätte; diese Erfindung schreibt sich von den Egyptiern her. Die alten Griechen bestrichen zuweilen ihre Bildsäulen gerade zu mit Zinnober; aber ihre Nachfolger lernten diese Kunst besser; sie ließen ihren Marmor warm werden, damit er die Farbe desto besser in sich schlucken könnte, legten ihn dann in die Farbe, und wenn er sich genug gefärbt hatte,

hatte, so überzogen sie ihn noch mit etwas, damit die Farbe desto besser halten möchte. Unter der Regierung des Kaisers Nero fieng man an, Stücke von dem einem Marmor in den andern einzusetzen, um seine Farbe bunter zu machen; und die Eyzener zogen durch die Fugen des Marmors Goldfäden. Zu Boyles Zeiten war eine rothe Flüssigkeit bekannt, mit welcher man weisse Marmor färbte. Zu unsern Zeiten gebraucht man in Italien zum Färben des weissen Marmors nichts, als daß man ihn in gefärbten Säuren beizt. Man wählt darzu am besten weissen, harten, gut polirten Marmor, der weder Flecken noch Adern hat, und erhitzt ihn, so daß zwar das Wasser darauf kocht, daß er aber doch nicht glüht. Will man die Farbe trocken darauf bringen, so reibt man sie nun darein, zur rothen Farbe das allerreinste Drachenblut, zur gelben Gummitgut, zur grünen, grünes Wachs, zur braunen, Schwefel, Pech oder Terpentin; zur Goldfarbe ein Gemenge von gleichen Theilen rohen Salmiaks, weissen Vitriols und Grünspats, die man zu einem sehr feinen Staube zerreibt. Will man lieber eine weisse Beize, so nimmt man zur blauen Farbe eine Auflösung des Lakmus in sechsmal so viel Weingeist oder Weinlauge; will man die Farbe, welche die Engländer Litmos nennen, so löst man sie in gemelter Lauge von Holzasche auf; will man sie gelb, so löst man Meanna in Terpentinöl, oder Safranextrakt in Weingeist oder Harn mit ungelöschtem Kalk auf; will man sie grün, so löst man das Saftgrün

von Kreuzbeeren; will man sie hochroth, so löst man Zimober oder feines Cochenillenpulver in einem oder dem andern der leßtern Auflösungsmitel auf; will man dunkelroth, so zieht man die Farbe mit Weingeist, oder Campechenholz, oder Drachenblut, oder wenn das leßtere in Tropfen (in lacrymis) ist, blos mit Wein aus; die leßtern Farben vergehen leicht wieder, wenn man statt des Weingeistes oder Weins zerfloßenes Weinsteinöl nimmt. (einen solchen Marmor, dessen Farben vornämlich über dem Feuer leicht wieder vergehen, nennt man in Italien abrusciato). Will man den Marmor in allen Schattirungen roth und gelb fleckig färben, so reibt man fein zerriebenes Drachenblut oder Gummigut in einem gläsernen Mörser mit Weingeist und löst es darinn auf, oder hält eines dieser Pulver mit Weingeist in einem silbernen Löffel über glühende Kohlen, taucht den Pinsel hinein, und zeichnet auf den Marmor, wenn er kalt ist, und erhitzt ihn nachher auf heißem Sande oder in einem Backofen; will man sie dunkler haben, so macht man ihn stärker, und will man sie noch dunkler haben, so gebraucht man etwas mehr Wärme, oder setzt etwas Pech hinzu; und will man einige Stellen weiß lassen, so bemahlt man sie entweder mit einer weißen Farbe, oder bedeckt sie mit doppelt oder dreifach über einander gelegtem Papiere. Will man blau auf Marmor zeichnen, so löst man Lakmus in einer Kalk- und Urinlauge, oder im flüchtigen Weingeiste; oder wenn es canarischer ist, welcher am besten darzu taugt, nur in Wasser auf, trägt die  
 Farbe

Farbe auf den kalten Marmor öfters mit dem Pinsel auf und läßt den Marmor kalt, faßt aber die Ränder der Linien mit Wachs oder einer andern ähnlichen Materie ein. Man kann auch sehr leicht erhabene Figuren auf Marmor zeichnen, wenn man die Figuren, welche man haben will, mit Kreide zeichnet, dann mit einem Firniß aus gemeinem rothen Siegellack, das in Weingeist geschmolzen ist, bedeckt, und dann eine Vermischung von gleichen Theilen Salzgeist und destillirten Eßig über den Marmor hergießt; diese beißt den Grund aus, und läßt die Figuren erhabener stehen, so wie das Scheidewasser, mit welchem die Marmor schnitzler ihre Fehler bey ihren Arbeiten verbessern, ein ähnliches thut.

Um die Stücke des Marmors zusammenzuhalten, bedienten sich die Griechen eines Kütts aus parischem Marmor und den Leim, der aus Stierfellen ausgekocht war; andere blos eiserne Klammern, oder auch des Bleys, welches sie heiß zwischen die Fugen gossen; am besten bedient man sich eines oder des andern Kütts, dessen ich oben gedacht habe.

Schon sehr alte Völker, die Egyptier, die Ebräer, Griechen und nach ihnen die Römer, hatten eine Menge Marmorbrüche, die sie durch Selaven, oder durch solche Unglückliche, welche sich durch schwere Verbrechen der härtesten Strafen schuldig gemacht hatten, bearbeiten ließen; sie bezeugten sogar dem Erfinder des ersten Marmorbruchs noch Jahrhunderte nach seinem Tode ganz vorzügliche Ehre; in ihnen haben sie uns einen großen Theil der schönsten und

und prächtigsten Denkmäler ihrer Kunst, und das Ungedenken großer Männer und merkwürdiger Thaten hinterlassen und erhalten. Man sollte also vermuthen, die Kenntniß dieser Steine, die so lange der Gegenstand und das Augenmerk der gesittetsten und aufgeklärtesten Völkerschaften waren, müste zu einer hohen Stufe von Vollkommenheit gestiegen seyn; allein davon nichts zu sagen, daß man viele gekünstelte Steine für reine Geschöpfe der Natur ausgibt, so belegte man unverdienter Weise eine Menge Steine die nichts weniger als Marmorarten, nicht einmal Kalksteine, oft nicht einmal kalkartig, so gar zuweilen nicht einmal einfache Steine waren, mit dem glänzenden Namen des Marmors; der sogenannte salinische Marmor gehört wenigstens nicht unter diese künstliche Art, von welcher ich hier rede; viele teutsche und nordische Marmorarten sind bloß schimmernde Kalksteine und die italienischen Künstler zählen sogar Jaspisarten, Serpentinsteine und Felssteine vornämlich Porphyrarten und zusammengeleitete Felssteine, so wie einige Aste den Basalt, darunter.

Der wahre Marmor findet sich in verschiedenen Gegenden der Welt in einer unbeschreiblichen Verschiedenheit: I.) Einfärbig. II.) Gefleckt, Broccatello. III.) Geädert. IV.) Bandirt, Bandmarmor. V.) Durchzogen. VI.) Durchzogen und gefleckt zugleich. VII.) Durchzogen, gefleckt und bandirt zugleich. VIII.) Bandirt oder geädert und gefleckt. IX.) Durchzogen und gestreift oder geädert. X.) Be-

X.) Bemalt, dendritischer Marmor, Alberese, Alberino oder Albazzano in Italien. XI.) Marmor mit Versteinerungen. XII.) Zusammen geleimter Marmor, Breccia marmorea.

I.) Der einfärbige Marmor ist:

- 1) Weiß. Marmore Palombino, kommt bey Altären vor. Aus den württembergischen Oberämtern Steuffen und Blaubeuren, von Krottendorf bey Scheibenberg, von Kalkgrün bey Zwickau in Sachsen, und von Slivenez in Böhmen.
- 2) Schwarz. Μαγνησον ταιναριον, λυδιον, αλαβανδικον der Griechen, der thebaische Marmor aus Egypten. Marmor Luculleum der Römer. Marmo Paragone und Marmo Paragone di Bergamo. Marmo nero antico, den man im Capitolio und der Villa Albana zu Rom an einigen Köpfen und Fußgestellen, auch bey Verzierungen an Altären antrifft. Marmo nero di Lago di Como. Die schwarzen Marmor aus Semtesland, vom Zoptenberge in Schlesien, aus der Marggrafschaft Bayreuth, aus dem Herzogthum Bremen, von Harzburg und aus der Baumannshöle in Niedersachsen, von Hagen in der Grafschaft Mark, von Borna, Gieshübel und Wilsdorf in Sachsen, von Neustättlein, Gutenberg, Cantstatt, und Waihingen an der Enz im Herzogthum Württemberg. Auch findet man kleine einzelne Trümmer von ganz schwarzen Marmor in dem Blankenburgischen Bandmarmor.

3) Licht

- 3) Lichtgrau oder aschgrau. Marmo bigio antico, Bardiglio oder Marmo bigio di Carrara, Bardiglio di Valle di Jeri und di Paesana, beide aus Piemont. Einige venetianische Arten. Die Marmor aus Derbyshire, von Crummondorf in Schlesien, von Borna in Sachsen, und in den Württembergischen Oberämtern Blaubeyren, Steuffen, Waiblingen und Kirchheim.
- 4) Dunkelgrau. Von Naumburg in Sachsen, von Wildberg und Herrenberg in Württemberg, vom Heimberg bey Göttingen.
- 5) Gelbsichtgrau. Von Thalheim im Württembergischen Oberamte Lübingen.
- 6) Gelb. *pepyros* der Alten. Marmor hierosolymitanum (feurgelb). Marmo giallo antico, (wie Endotter), zeigt sich in Tischtafeln und an Altären. Marmo giallo pagliocco, (eine strohgelbe antique Marmorart). Marmo giallo di Siena. Marmo giallo di Verona. Die gelben Marmor von Algier, aus Spanien, von dem Kübelande im Blankenburgischen, von Siebichenstein bey Halle, aus dem Erfurtischen Gebiete, aus der Marggrafschaft von Bayreuth, von Welmslingen in der Marggrafschaft Badendurlach, und von Neuffen, Urach, Felsstetten, Guttenberg, Hendenheim, vom Teckberge bey Kirchheim, und vom Rotenberge bey Untertürkheim im Württembergischen.
- 7) Roth. Marmo rosso della Macaoma. Marmo de sangue di Dracone, ist gemeiniglich gefün,

gefünfelt. Rothcr Marmor aus China, aus dem veronesischen Gebiete; einzelne kleine Trümmer von ganz rothem Marmor von Michelstein, von Regensburg, bey Tetic im Berauner Kreise in Böhmen (braunroth); fleischroth und durchsichtig aus Italien, von Hof im Bayreuthischen, von Feldstetten in Württemberg.

- 8) Der aus dem Weissen in die Fleischfarbe spielt, von Sappingen in Württemberg.
- 9) Grün. *Μαρμαρον γαιωχρον νεωτερον, Καρυσεων.* Marmo verde pagliocco, grüngelb. Marmo verde di Genova, Marmo verde Firenze, blas meergrün. Der grüne Marmor von Nörköping in Schweden, und der seltene vom Rube-lande.
- 10) Zimmetbraun. Marmo canello.
- 11) Fahl. Aus dem Bayreuthischen, und von Uppingen in Württemberg.

Unter die acht folgenden Abtheilungen gehören der corinthische, äginetische, atracische, der Marmor von Chio und Hierapolis, der scyrische und deucalische, der tauromenitanische, syracusanische und molosische Marmor, die meisten spanische, französische, flandrische, blankenburgische, nassauische, salzburgische und sehr viele andere teutsche, schweizerische und italienische Arten.

## II.) Den gefleckten Marmor, (Brocatella), findet man:

- I) Roth und blas. Der *Audios* der Griechen.
- Linne Mineralr. I. Th.                      A a                      2) Feuer,

- 2) Feuerroth, purpurroth und weiß. Der syrenitische Marmor.
- 3) Gelb mit purpurrothen und weissen Flecken. Der numidische Marmor.
- 4) Schwarzlicht und etwas dunkelröthlicht mit weissen Flecken. Marmo occhio di pernice.
- 5) Fahlgelb mit dunkelgelben Flecken. Marmo giallo brecciato, eine Art von dem Rückfelsen bey Blaubeuren in Würtemberg.
- 6) Gelb mit schwarzen Ringen oder Flecken. Marmo giallo annulato, Marmo giall'e nero, in Italien.
- 7) Bräunlicht mit helleren Flecken. Marmo rosso brecciato.
- 8) Mit großen gelben Flecken auf rothem, zuweilen weiß gesprengtem Grunde, Breccia dorata.
- 9) Weiß und violet. Marmo cipolazzo.
- 10) Weiß und grau, mit carmesin oder pfirsingblutrothen Flecken. Marmo Perfechino oder Fior di persico. Ein Marmor von Kaufungen in Schlesien.
- 11) Hellroth mit weissen Flecken. Marmo di porta santa non fiorito. Eine Marmorart aus Niederösterreich.
- 12) Mit großen rothen und weissen Flecken, und hin und wieder weissen Ringen. Marmo Pecorello, oder Pecorella.
- 13) Dunkelroth mit kleinen dreieckigen weissen Flecken. Marmo arlechino, oder Marmo di seme santo, oder Breccia di seme santo.

14) Pur

- 14) Purpurroth mit weissen Flecken. Marmo di seme santo di sette basi, oder Breccia di seme santo di sette basi.
- 15) Schwarzlicht mit weissen runden Drusen. Breccia pavonazza.
- 16) Roth, weis und gelb. Marmo occhio di pavone, Brocatello di Spagna. Der portugiesische Marmor, der Marmor von Chio und von Kaufungen in Schlesien, wiewohl der letztere nur nesterweise bricht.
- 17) Purpurroth mit weissen Flecken und schwarzen Zwischenräumen. Marmo africano.
- 18) Roth mit weissen Flecken. Marmo rosso annulato, Marmo Brocatellone. Marmo Purichiello, Marmo Vendurino.
- 19) Weis und mennigroth. Marmo Cotonello.
- 20) Grün und weis mit schwarz grünen Flecken. Marmo verd antico.
- 21) Weis und purpurroth gemischt oder gefleckt. Marmo di Seravezza, Breccia di Seravezza. Einige Arten aus Piemont und Languedock.
- 22) Gelb und schwarz. Marmo di Porto venere, im Genuesischen, eine Marmorart vom Zopfenberge in Schlesien.
- 23) Aschgrau mit runden rosenrothen Flecken. Breccia rosata, aus Italien.
- 24) Roth mit gelben Flecken. Marmo diaspro di Sicilia, Mandolato di Verona, der Marmor von Aleppo.

- 25) Bleichgelb mit schwarzgrauen Flecken. Marmortartufato d' Urbino, ein Marmor von Chio und Lesbos.
- 26) Schwarz und weiß. Eine Marmorart aus Jemteland und Blankenburg, und von Kalkgrün und Borna in Sachsen, aus dem Bayreuthischen, (mit sehr kleinen wenigen weissen Flecken.)
- 27) Weißlicht mit grünen Flecken, von Erottendorf in Sachsen.
- 28) Weiß, roth und grau gefleckt, von Kalkgrün in Sachsen.
- 29) Weiß, schwarz und gelb gefleckt, von Kalkgrün in Sachsen.
- 30) Lichtgrau und gelb gefleckt, von Borna und Weisensfels in Sachsen, u. von Berghülen in Württemberg.
- 31) Lichtgrau mit weissen Flecken, von Borna in Sachsen, aus dem Bayreuthischen und Wildberg im Württembergischen.
- 32) Lichtgrau mit rothen Flecken, von Nossen in Sachsen.
- 33) Lichtgrau, ziegelroth und weiß gefleckt, von Wildensfels in Sachsen.
- 34) Dunkelgrau mit röthlichten Flecken, von Maxen in Sachsen.
- 35) Schwarz mit dunkelgrauen Flecken, von Borna in Sachsen.
- 36) Schwarz mit lichtgrauen Flecken, von Gieshübel in Sachsen und aus Bayreuth.
- 37) Dunkelroth, weiß und erbsengrün gefleckt, von Maxen in Sachsen.
- 38) Fleisch,

- 38) Fleischroth, purpurroth und grünlicht gefleckt, von Maxen in Sachsen.
- 39) Fleischroth mit ziegelrothen Flecken, von Maxen in Sachsen.
- 40) Ziegelroth mit grünen und weissen Flecken, von Kalkgrün in Sachsen.
- 41) Ziegelroth mit weissen und lichtgrauen Flecken, eben daher.
- 42) Fahl mit weissen und schwärzlichten Flecken, von Maxen aus Sachsen.
- 43) Strohgelb mit weissen Flecken, eben daher.
- 44) Erbsengrün mit lichtpurpurrothen Flecken, eben daher.
- 45) Grün, roth, weiß und bräunlicht gefleckt, eben daher.
- 46) Dunkelgrau mit braunen Flecken, von Wildberg in Sachsen.
- 47) Weis und gelb, von Urach und vom Teckberge in Württemberg.
- 48) Hellgelb mit dunkelrothen Flecken, auf der Blaubeur Staig in Württemberg.
- 49) Dunkelgelb mit hellgelben Flecken, von dem Ruffenschlosse bey Blaubeur in Württemberg.
- 50) Weisröthlicht und blau, von Suppingen in Württemberg.
- 51) Schön dunkelblau mit hellrothen Flecken, von Berghülen in Württemberg.
- 52) Gelb mit perlengrauen Flecken, von Blaubeur und Kirchheim an der Teck in Württemberg.

- 53) Schwarz mit kleinen weissen und grauen Flecken, von Waiblingen in Württemberg.
- 54) Gelb mit braunen Flecken, vom Teckberge und vom Rotenberge bey Untertürkheim in Württemberg.
- 55) Dunkelgrau mit kleinen lichtgrauen und schwarzen Flecken, eben daher.
- 56) Gelb mit rothgelben und weißlichten Flecken, am Teckberge in Württemberg.
- 57) Hellgelb mit rothen und grauen Flecken, von Blaubeuren in Württemberg.
- 58) Lichtgrau mit dunkelgrauen Flecken, eben daher.
- 59) Gelb und braunroth, vom Teckberge in Württemberg, und von Pfortsheim im Durlachischen.
- 60) Weiß mit gelben und braunen Flecken, vom Teckberge in Württemberg.
- 61) Grün mit rhomboidalischen weissen Spatwürfeln, in der Schweiz.
- 62) Dunkelroth und weiß mit hellrothen Ringen, von Bettingen in Württemberg.
- 63) Blasroth mit dunkelrothen Ringen, von Gutenbergs in Württemberg.
- 64) Chocoladebraun mit ochergelben und weniger grünen Flecken, von Bissingen in Württemberg.
- 65) Blasröthlicht und weiß, eben daher.
- 66) Weißlichtblau mit großen theils grauen, theils dunkelbraunen, theils rothen Flecken, von Seiffen in Württemberg.
- 67) Grau und roth, von Görslingen in Württemberg.

68) Weiß

- 68) Weiß und hellgrau, von Herrenberg und Kayh in Württemberg.
- 69) Weiß und perlengrau, vom Bopsen bey Stuttgart.
- 70) Röthlicht mit schwärzlichten Flecken, von Oberhasli in der Schweiz.
- 71) Gelblicht mit eingesprengten dunklern rostfarbigen Flecken, bey Büren in der Schweiz.

III.) Den geaderten Marmor findet man:

- 1) Weiß mit rothen Adern, Marmo di sette bassi, von Waldheim in Sachsen.
- 2) Schwarz mit weissen Adern, Marmo bianco e nero di porto Ferrajo, von Erottendorf, Wilddorf und Kalkgrün in Sachsen, von Blankenburg aus dem Bayreuthischen, vom Mählacker, Holzgerlingen, Bebenhausen und dem Rothenberge in Württemberg.
- 3) Schwarz mit weißgrauen gleichsam gedüpfelten Adern, als wenn ein weißer Staub darauf läge. Marmo pulveroso di Pistoja.
- 4) Schwarz mit lichtgrauen Adern, von Borna in Sachsen.
- 5) Schwarz mit weissen Adern und inliegenden Riesen, von Gieshübel in Sachsen.
- 6) Schwarzgrau mit rothen und weissen Adern, von Mauern im Voiglande.
- 7) Schwarzgrau mit weissen Adern, von Erottendorf in Sachsen, und von Bebenhausen in Württemberg.

- 8) Schwarzgrau mit weißlichten Adern, von Borna in Sachsen.
- 9) Schwarzgrau mit gelben Adern, von Kalkgrün in Sachsen.
- 10) Dunkelgrau mit gelblichten Adern, von Maxen in Sachsen.
- 11) Lichtgrau mit gelben Adern, von Borna und Erottendorf in Sachsen.
- 12) Lichtgrau mit dunkelgrauen Adern, von Borna in Sachsen, von Kirchheim in Württemberg, und aus dem Bayreuthischen.
- 13) Lichtgrau mit weißen Adern, von Kalkgrün und Borna in Sachsen.
- 14) Lichtgrau mit weißen und schwarzgrauen Adern, von Maxen in Sachsen.
- 15) Lichtgrau mit weißen und schwarzen Adern, von Kalkgrün in Sachsen.
- 16) Lichtgrau mit schwarzen und gelblichten Adern, von Erottendorf in Sachsen.
- 17) Lichtgrau mit weißen grünlichten und röthlichten Adern, von Maxen in Sachsen.
- 18) Lichtgrau mit dunkelrothen und grünlichten Adern, eben daher.
- 19) Silbergrau mit weißlichten Adern, von Erottendorf in Sachsen.
- 20) Weißlicht mit silbergrauen Adern, eben daher.
- 21) Röthlicht mit weißen und schwarzen Adern, von Kalkgrün in Sachsen.
- 22) Fleischroth mit grünen Adern, eben daher.
- 23) Fleisch,

- 23) Fleischroth mit grünlichten, weissen und rothen Adern, von Maxen in Sachsen.
- 24) Leberroth mit schwärzlichten Adern, von Chemnitz, und aus der Marggrafschaft Bayreuth.
- 25) Leberroth mit gelblichten Adern, von Zwickau.
- 26) Dunkelroth mit grauen und gelben Adern, von Maxen in Sachsen.
- 27) Braunroth mit schwarzen und weissen Adern, von Kalkgrün in Sachsen.
- 28) Braunroth mit weissen Adern, ebendaher.
- 29) Braunroth mit grünlichten Adern, ebendaher.
- 30) Braun mit schwärzlichten Adern, ebendaher.
- 31) Braun mit weissen und schwärzlichten Adern, ebendaher.
- 32) Grünlicht mit grauen und rothen Adern von Maxen in Sachsen.
- 33) Grün mit rothen, grauen und weissen Adern, ebendaher.
- 34) Grün mit weissen und rothen Adern, von Ondran in Sachsen.
- 35) Grün mit weissen Adern, von Plauen im Voigtlande.
- 36) Dunkelgrau mit rothen Adern, von Herrenberg in Württemberg.
- 37) Hellfleischroth mit schönen rothen Adern, von Kleinengstingen und Bissingen in Württemberg.
- 38) Hellgelb mit rothen Adern von dem Klosterberge bey Blaubayern und bey Ochswangen in Württemberg.

- 39) Weisgelblich mit schwarzen Adern, von Bissingen in Württemberg.
- 40) Gelb mit rothbraunen Adern, bey Schwangen und Krebsstein in Württemberg, und aus dem Bayreuthischen.
- 41) Lichtgrau mit schwarzen Adern, vom Berge Teck in Württemberg, und aus dem Bayreuthischen.
- 42) Fahl mit starken schwarzbraunen Adern, von Seeburg bey Urach in Württemberg.
- 43) Röthlich mit schwarzen und dunkelrothen Adern, von Bissingen in Württemberg.
- 44) Aus dem lichtgrauen in das dunkelrothe spielend mit starken weissen und feineren dunkelgrauen Adern, aus dem Bayreuthischen.
- 45) Hell fleischroth mit weissen und schwärzlichten Adern, aus dem Bayreuthischen.
- 46) Gelb oder purpurroth mit schwarzen Adern, Brocatello di Siena.

IV.) Den Bandmarmor, bandirten oder streifigen Marmor, der viele parallele meistens gerade, zuweilen krumme, bald stärkere, bald feinere Streifen und Bänder von andern Farben hat, (Marmor zonatum) findet man:

1) Mit abwechselnden weissen und schwarzen Streifen M. ner' e bianco antico, im Brandenburgischen.

2) Weiß

- 2) Weis mit gelben Streifen oder Bändern, M. rezziato, einen andern bey Dapfen in Würtemberg.
- 3) Weis mit rothen Bändern, oder Streifen, M. Pavonazzo, serpentelo, oder Serpetiela, oder Serpariolo, einen andern bey Bettingen in Würtemberg.
- 4) Mit gelb und rothen Streifen, in der Türken.
- 5) Hellbraun mit dunkelbraunen Streifen im Venetianischen.
- 6) Aschgrau mit rothen und grünen Streifen bey Danemora in Schweden.
- 7) mit weissen und bläulichten Streifen, bey Borna in Sachsen.
- 8) D. mit blauen, röthlichten, gelblichten und weissen Streifen, bey Maxen in Sachsen.
- 9) Mit grünen, dunkelrothen und weissen Streifen, ebendafelbst.
- 10) Mit bläulichten, fleischrothen, dunkelrothen und gelblichten Streifen, ebendafelbst.
- 11) Mit rothen, schwarzen und weissen Bändern, im Blankenburgischen.
- 12) Lichtgrau und dunkelroth gestreift, im Bayreuthischen.
- 13) Weis mit lichtgrauen Streifen, bey Ochswang in Würtemberg.
- 14) Mit bluthrothen und weisbläulichten Streifen, Μαμαγορ Ιασοριδος.
- 15) Gelbsicht mit schwarzbraunen Bändern am Sonntagsberg in Niederösterreich.
- 16) Gelb

16) Gelb mit grünen und rothen Bändern, in Italien.

Dahin rechne ich auch die geflammte Marmor, oder die *M. fioriti*, der Italiäner, deren Steifen immer frumme Linien machen.

17) Mit Striemen, die wie die Züge auf gewässertem Camelot laufen, *M. Augusteum* der Römer.

18) Mit Striemen, welche langen, theils geflochtenen, theils in einander gekräuselten Haaren gleichen. *M. Tiberianum* der Römer.

19) Mit rothen und weissen Flammenzügen. *M. fiorito*.

20) Weiß oder grau mit purpurrothen Flammenzügen. *M. di Porta santa fiorita*.

21) Schwärzlich mit weissen, purpurrothen und gelben Flammenzügen. *M. africano fiorito*.

Dahin könnte man auch die unreinen Marmorarten zählen, bey welchen die anderst gefärbten Bänder aus einer ganz verschiedenen Steinart bestehen.

So beschreibt Hamilton einen gestreiften Marmor, bey welchem die Bänder nicht kalkartig sind, aus den Gegenden der Vulkane.

So ist der *M. Cipolino*, ein weisser griechischer Marmor mit grünlichten, glänzenden, zuweilen durch eine Thonerde unter einander verbundenen, Glimmerstreifen durchzogen, der zu Säulen von geringerem

ringern Werthe und an der auswendigen Seite der Kirchen und Palläste gebraucht wird.

So ist ferner der M. Cipolinaccio di Carrara weiß oder grau mit Glimmerstreifen.

V.) Durchzogen oder durchflossen, so daß sich eine Farbe in die andere verliert, oder verläuft, M. Mistio der Italiener.

Dahin gehören viele schweizerische, französische, italienische, schlesische und teutsche Marmorarten, selbst von denen, die ich bereits angeführt habe, vornehmlich aber:

- 1) Mischio di Seravezza, roth und weiß; auch der Marmor von St. Ivan in Böhmen gehört hieher.
- 2) Gelb und weiß mit grau durchflossen, am Teckberg in Württemberg.
- 3) Dunkelroth, gelb und weiß, ebendaher.
- 4) Dunkel ochergelb, hellbraun und schwarz, ebendaher.
- 5) Hellbraun und dunkelbraun, ebendaher.
- 6) Hellgrau und roth von Ochswangen, Heppisan und Guttenberg, in Württemberg.
- 7) Dunkelgrau, röthlicht und gelblicht, von Söllingen im Badendurlachischen.
- 8) D. dunkelgrau und hellbraun, aus dem Badendurlachischen.
- 9) Dunkelgrau und hellgrau und röthlicht durchflossen, aus dem Bayreuthischen.

- 10) Leberbraun und weiß, eben daher.
- 11) Licht, und dunkelbraunroth durchzogen, von Plauen im Voigtlande.
- 12) Gelbgrün und aschgrau durchzogen, von Maxen in Sachsen.
- 13) Erbsgrün, weiß und purpurroth durchzogen, ebendaher.
- 14) Erbsgrün, licht, und dunkelroth durchzogen, ebendaher.
- 15) Bläulich, grün und weiß durchzogen, ebendaher.
- 16) Aschgrau, fleischroth und erbsgrün durchzogen, ebendaher.
- 17) Lichtblau und weißlicht, von Hermanomierstiz in Böhmen.
- 18) Roth und gelb; von St. Joan in Böhmen.

VI.) Durchzogen und gefleckt zugleich findet man den Marmor:

- 1) Dunkelroth und gelb durchflossen mit kleinen schwarzen Flecken, bey Söllingen im Badendurlachschen.
- 2) Weißlicht und blaßroth durchzogen mit hochrothen Düpfelchen, Blaubeuren in Württemberg.
- 3) Weiß und dunkelgelb durchzogen mit schwarzen Flecken, bey Wildenfels in Sachsen.
- 4) Weiß und erbsgrün durchzogen mit lichten und dunkelrothen Flecken, bey Maxen in Sachsen.
- 5) Grünlicht, dunkelroth und purpurroth durchzogen, mit weißen Flecken, eben daselbst.
- 6) Bläu,

- 6) Bläulich, strohgelb, roth und grün, durchzogen mit blutrothen Flecken, ebendasselbst.
- 7) licht- und dunkel zeisiggrün und purpurroth durchzogen mit weissen Flecken, ebendasselbst.
- 8) M. tigrato di val di Rati, in dem Gebiete von Siena.

VII.) Durchzogen, gefleckt und bandirt oder geädert zugleich findet man den Marmor.

- 1) Leberroth mit grau durchlossen mit weissen Adern und Flecken, bey Namur.
- 2) Rothfahl und weißlicht durchzogen mit rothen Flecken und lichtgrauen und grünlichten Adern, bey Wildenfels in Sachsen.
- 3) Ziegelroth und braunroth, durchzogen mit röthlichen und blaßgrünen Flecken und Adern, ebendasselbst.
- 4) Dunkel- und lichtgrün auch schwarz durchzogen mit rothen und weissen Flecken und lichtgrauen Adern, ebendasselbst.
- 5) Gelbgrün, weiß und purpurroth durchzogen mit lichten rothen Flecken und schwarzgrünen Adern, bey Maxen in Sachsen.
- 6) Bläulich, röthlicht und dunkelgrün durchzogen mit weissen Flecken und Adern, ebendasselbst.
- 7) Bläulich und weiß durchzogen mit blutrothen Flecken und Adern, ebendasselbst.
- 8) D. grau und roth durchzogen mit weißlichten Flecken und sattergrauen Adern, aus dem Bayreuthischen
- 9) Schwarz

- 9) Schwarz und grau durchzogen mit weißlichten Flecken und weißen Adern, bey Blankenburg.
- 10) Gelblicht und grau durchzogen mit röthlichten und schwärzlichten Flecken und gelblichten Adern, ebendasselbst.
- 11) Grau und dunkelroth durchzogen mit weißlichten und röthlichten Flecken und grünlichten Adern, ebendasselbst.
- 12) Grünlicht und grau durchlossen, mit weißen und röthlichen Flecken und feinen weißen und schwärzlichten Adern, ebendasselbst.
- 13) Schwarz und grau durchlossen mit grauen und weißen Flecken und weißen Adern, bey Canstatt in Württemberg.
- 14) Gelblicht mit braun durchlossen mit dunkeln kleinen Flecken und Adern, bey Kirchheim an der Teck.
- 15) Lichtgrau und dunkelgrau durchzogen, mit braungelben Flecken, und theils eben so gefärbten, theils dunkelgrauen Adern, in dem Bayreuthischen.
- 16) Fleischroth mit weiß unterlossen mit graugrünlichten Flecken, und theils eben solchen, theils weißen Adern, eben daselbst.
- 17) Grau mit roth durchzogen mit rothen Flecken und braunen Adern, eben daselbst.
- 18) Grau mit roth unterlossen mit weißen und grauen Adern und großen rothen und kleinen weißen und schwarzen Flecken, ebendasselbst.
- 19) Gelb

- 19) Gelb und grau unterlossen mit schwärzlichten Adern und kleinen röthen Flecken, bey Oberleiningen in Würtemberg.
- 20) Röthlicht und weis durchzogen mit rothen Flecken und grünlichten Adern, in dem Bayreuthischen.
- 21) Grau und schwarz durchzogen mit kleinen gelben und weissen Flecken und weissen Adern, eben daselbst.
- 22) Schwarz und roth unterlossen, weis gedünfelt, mit großen und braunen Flecken und feinen schwärzlichten Adern, eben daselbst.
- 23) Aschgrau und gelbroth durchlossen mit wenigen schwarzen Streifen, und vielmehr weissen Flecken und Adern, bey Roche in der Schweiz.

XIII.) Bandirt und geadert und gefleckt zugleich findet man den Marmor:

- 1) Lichtgrau mit weissen Flecken und solchen Adern, bey Borna in Sachsen.
- 2) Lichtgrau mit schwarzen Flecken und solchen Adern, eben daselbst.
- 3) Lichtgrau mit dunkelgrauen und weissen Adern, und rothen und grünlichten Flecken, bey Wildenfels in Sachsen.
- 4) Grau mit weissen Flecken und schwarzen Adern, eben daselbst.
- 5) Fahl mit gelben Flecken und weissen und gelben Adern, bey Kalkgrün in Sachsen.

- 6) Strohgelb mit weissen, rothen und lichtgrauen Flecken und weissen Adern, bey Maxen in Sachsen.
- 7) Rothfahl mit weißlichten und grünlichten Adern und rothen Flecken, bey Wildenfels in Sachsen.
- 8) Blastroth mit rothen Flecken, und weissen, grünlichten und graulichten Adern, bey Kalkgrün in Sachsen.
- 9) Fleischroth mit weissen Adern und gelben Flecken, bey Wildenfels in Sachsen.
- 10) Fleischroth mit grünen und weissen Adern und gelben Flecken bey Kalkgrün in Sachsen.
- 11) Ziegelroth mit rothen Flecken und weissen und grünlichten Adern, bey Wildenfels in Sachsen.
- 12) Ziegelroth mit weissen und grünen Adern und blasrothen Flecken, ebendasselbst.
- 13) Ziegelroth mit weissen und lichtgrauen Flecken und purpurrothen Adern, ebendasselbst.
- 14) Roth mit gelben und grauen Adern, und weissen Flecken, bey Plauen im Voigtlande.
- 15) Bläulich mit gelben Flecken und Adern, ebendasselbst.
- 16) Blaufahl mit gelben Flecken und Adern, ebendasselbst.
- 17) Lichtgrün mit weissen Flecken und fleischrothen Adern, bey Maxen in Sachsen.
- 18) Lichtgrün mit erbsgrünen Flecken und schwarzen und rothen Adern, ebendasselbst.
- 19) Lichtgrün mit röthlichten Flecken und schwarzen und weissen Adern, ebendasselbst.
- 20) Gelb,

- 20) Gelblicht, weiß mit hellgelben Flecken und kleinen röthlichten Adern, an dem Meßgerfelsen bey Blaubeuren in Württemberg.
- 21) Dunkelgrau mit höher gefärbten Adern und Flecken, bey Waiblingen in Württemberg.
- 22) Weißer mit röthlichten und schwärzlichten Adern, eben daselbst.
- 23) Weißlicht mit starken gelben Adern und Flecken, bey Ochswangen in Württemberg.
- 24) Gelb mit dunklen und hellgelben Flecken und Adern, bey Blaubeuren in Württemberg.
- 25) Schwarz mit weißen Adern und Flecken, in dem Bayreuthischen, bey la Roche und bey Belsberg in der Schweiz.
- 26) Weiß, schwarz, röthlicht und gelblicht gefleckt, und gestreift, bey Maxen in Sachsen.
- 27) Weiß erbsgrün und dunkelgrün gefleckt mit lichtgrünen und röthlichten Adern, eben daselbst.
- 28) Schwarz und weiß gefleckt mit gelben Adern, bey Kalkgrün in Sachsen.
- 29) Grau und roth gefleckt mit grünlichten Adern, bey Wildenfels in Sachsen.
- 30) Lichtgrau und roth gefleckt mit blasgrünen Adern, bey Maxen in Sachsen.
- 31) Gelbgestreift mit fleischrothen Flecken, ebenda, selbst.
- 32) Gelb und weiß gefleckt mit schwarzen Adern, bey Kalkgrün in Sachsen.
- 33) Erbsengrün, weiß und lichtgrün gefleckt mit röthlichten Adern bey Maxen in Sachsen.

- 34) Erbsgrün roth und weiß gefleckt mit weissen und dunkelrothen Adern, eben daselbst.
- 35) Lichtgrün, fleischroth und roth gestreift mit purpurrothen Flecken, ebendasselbst.
- 36) Dunkel, und lichtroth gefleckt, mit weissen Adern, bey Wildenfels in Sachsen.
- 37) Röthlicht, blau, weiß und gelblicht gestreift und gefleckt, bey Maren in Sachsen.
- 38) Hell, und dunkelroth, auch weiß und graulicht gefleckt und gestreift, eben daselbst.
- 39) Weißlicht mit röthlichten Flecken und grünlichten und grünlichtgelben Adern, bey Oberhasli in der Schweiz.
- 40) Bleichroth mit grünen Flecken und vielen feinen grünlichten und ochergelben Adern, in dem Grindelwalde in der Schweiz.
- 41) Grau mit rothen Adern und Flecken bey Uchford in Derbyshire.

IX.) Durchzogen und gestreift oder geadert  
fühlt man den Marmor.

- 1) Hellgrau und schwarz, mit dunkelgrauen feinen Adern, in dem Bayreuthischen.
- 2) Fleischroth und bläulicht durchzogen mit weissen Adern, bey Maren in Sachsen.
- 3) Ziegelroth und purpurroth durchzogen mit weissen Adern, ebendasselbst.
- 4) Purpurroth und lichtgrau durchzogen mit weissen Adern, ebendasselbst.
- 5) Weiß

- 5) Weiß und aschgrau durchzogen mit rothen und erbsgrünen Adern, bey Maren in Sachsen.
- 6) Erbsgrün, weiß und blaulicht durchzogen, mit dunkelrothen und schwarzen Adern, eben daselbst.
- 7) Grünlicht und fahl durchzogen mit weißgrauen Adern, bey Plauen im Voigtlande.

X. Bey dem dendritischen Marmor ist die Zeichnung gemeiniglich schwarz oder doch dunkel. Man findet ihn:

- 1) grau, bey Sondershausen in Thüringen und im Großherzogthum Florenz, vornämlich bey Rümacio, wo er, wie überhaupt, keine eigene Berge ausmacht, sondern dünne Schichten in dem dichten Kalksteine bildet, und häufig zu einem schönen Kalk gebrannt wird.
- 2) Grün, bey Waldheim in Sachsen.
- 3) Isabellgelb, bey Esringen im Badendurlachischen.
- 4) Roth, bey Sällingen, im Badendurlachischen.
- 5) Gelblicht, bey Ochswang und Bislingen in Württemberg.
- 6) Gelb, bey Michelstein.

Dendritischen Marmor findet man auch in dem Canton Uri, in dem Gebiete der Stadt Erfurt, zu Siebichenstein bey Halle, und in Hessen.

XI.) Marmor mit Versteinerungen findet sich in Italien und Deutschland in großer Menge. Man hat:

- I) Marmor, mit Rädersteinen und Säulensteinen,

aus Derbyshire, vom Haimberge bey Göttingen.

- 2) Marmor mit versteinten Korallen und dergleichen, Nitra stellaria in Italien, in Derbyshire.
- 3) Marmor mit Belemniten, bey Utedorf in Franken, und bey Kosors in Böhmen.
- 4) Marmor mit Orthoceratiten, bey Blankenburg.
- 5) Marmor mit versteinten Schalenthiereu, Κορυλλίτης der Griechen, Lumachella der Italiener, Muschelmarmor der Deutschen.
  - a) Schneeweiß, in Megara.
  - b) Roth, in Messila.
  - c) Grau, in Derbyshire, bey Ruppin in der Mark Brandenburg, und zu Gassino bey Turin.
  - d) Gelb und grau, bey Blaubeuren und Würtemberg.
  - e) Schwarz bey Holzgerlingen und Boll in Würtemberg, bey Kosors in Böhmen.
  - f) Weiß und gelb, bey Baldurberge in Schweden.
  - g) Graubraun mit weissen durchsichtigen und agatähnlichen Adern, in Italien.
  - h) Graubraun mit vielen rosenrothen Streifen, eben daselbst. (Castracana in Italien.)
  - i) Gelbbraun mit sehr kleinen, dicht an einander liegenden und schwarzen Muscheln, in Italien.
  - k) Schmutzig schwärzlich mit aschgrauer Zeichnung, bey Merligen in der Schweiz. So findet man noch mehrere Arten in Sicilien, Calabria abruzzo, bey Bergen in Norwegen,

gen, bey Offerdal in Zemteland, und auf Gothland.

- 6) Schwarzer Marmor mit weissen Kakabumuscheln, (Entomolith paradox.) bey Kosors in Böhmen.
- 7) Marmor mit versteinten Ammonshörnern, Ammonitenmarmor, bey Altdorf und auf dem Haimberge bey Göttingen.

XII.) Zusammengeleitete Marmorarten oder Braccie, in welchen lose Stücke von Marmor wieder durch Kalk zusammengefügt zu seyn scheinen.

Diese findet man am häufigsten in Italien, vor, nämlich schön und mannigfaltig in dem Herzogthum Mailand. Oft hat der Marmor glänzende Adern und Flecken von Schwefelkies, wie ein schwarzer bayreuthischer, zuweilen ganze Dunsen von Feldspat eingeschlossen, wie der Blankenburgische.

Wir schreiten nunmehr zu der dritten Linneischen Art der Kalksteine.

3. Florentinischer Marmor, Landschaftmarmor, Ruineustein, Marmor florentinum Linn. Marmor paesano in Italien.

Man findet ihn in Italien, vornämlich bey St. Casciano zwey welsche Meilen von Florenz, in dünnen Schichten zwischen dem dichten Kalksteine, auch bey Goslar, in dem Carlsbade, und auf dem Berge Sinai. Kaum verdient diese Art als eine ei-

gene Art des Kalksteins angeführt zu werden; wenigstens können uns die Merkmale, die Linne als unterscheidend angibt, noch nicht berechtigen, sie von dem edlen Marmor zu trennen; sie ist eben so undurchsichtig, als dieser, und nimmt, wie er, durch die Politur einen Glanz an, nur ist sie etwas derber und feinförniger, und hat auf gelblichem oder graulichem Grunde braune Zeichnungen, welche ganz durch den Stein gehen, und Landschaften oder Trümmer von Städten, Schlössern, Thürmen, Häusern, Berge und dergl. vorstellen, aber oft durch die Kunst, wo nicht ganz nachgemacht, doch erhöht und verbessert werden. Man verkauft die schönsten Tafeln davon in der florentiner Galerie. Man kann ähnliche Zeichnungen auf gemeinen einfarbigen Marmor bringen, wenn man die Figuren, die man verlangt, mit einer Farbe, die aus Vitriol, Kochsalz, Wasser, destillirtem Bergöle und Alaun besteht, oder auch mit bloßer Dinte, welche viel Vitriol hat, auf Papier zeichnet, dieses Papier zwischen zwei Marmorplatten legt, die Marmorplatten fest zusammen bindet, und mit Wachs verleimt, und sie nachher einige Monate lang an einem feuchten Orte in den Keller legt.

#### 4. Schiefermarmor, Kalkschiefer, Pappenheimer Schiefer. Marmor fissile Linn.

Man findet ihn in großen Flözen in Bayern, in der Grafschaft Pappenheim, in dem Bisthume Eichstett, in der Marggrafschaft Anspach bey Solnhofen,

in der Graffschaft Hohenlohe bey Dehringen, und in Schlesien bey Altwasser in dem Fürstenthum Schweidnitz, in der Pfalz bey Oberhausen, in Thüringen bey Nobels und Eisleben, in Niederösterreich und bey Kostensky Maidan in Croatien. Am häufigsten ist er weißlicht; man findet ihn aber auch grau, gelb und braun; er ist aber so feinkörnig, als der edle Marmor, nimmt aber durch die Politur keinen Glanz an, und läßt sich nach der Horizontallinie, wie der Schiefer, in Tafeln spalten. Sehr oft ist er mit Zeichnungen von Bäumen und Buschwerk, oder auch von Landcharten bemahlt; er trägt auch oft Abdrücke von Farenkräutern und andern Pflanzen und ihren Theilen, auch thierische Versteinerungen und Spurensteine, votnämlich von Fischen und Krebsen, zuweilen auch von Schaafenthiere; nicht selten enthält er Kalkspatßkristallen, und bey Traunstein in Oberösterreich findet man in einer Art erhärteten Mergels Basalt.

Dahin scheinen auch der Alberesse coltellino der Italiener, der in dünnen Blättern bricht, und worauf gerade Linien in Winkeln über einander gezogen sind, wie wenn man sie mit dem Messer geritzt hätte; ihre Galestri, oder dünnere Kalksteinschichten, die sich zwischen den Lagern von dichtern Kalksteinen finden, und aus lauter kleinen Brocken bestehen, oder bey dem Anrühren in dieselbige zerfallen; und ihre Sassi matti, die sich von selbst in noch kleinere Stücke zertheilen, zu gehören.

5. Kalkstein von Nordberg. Marmor tar-  
dum Linn.

Er hat einige Aehnlichkeit mit dem Quarze, ist hart, und braust auch nicht sogleich, sondern erst nach einigen Minuten, mit Scheidewasser auf; er ist übrigens eben so feinförnig, als der edle Marmor, weiß und durchscheinend.

6. Körniger Kalkstein, schimmernder Kalkstein,  
Pfefferstein. Saltlag Kalkberg in Schwe-  
den. Marmor rude Linn.

Man findet ihn sehr häufig in Schweden bey Sahlberg und Persberg, aber auch in Schlesien bey Nimptsch, bey Neurode in der Grafschaft Glas, bey Seeburg in der Grafschaft Mansfeld, und in andern Gegenden Deutschlands, auch bey Neuschatel und Iverdun in der Schweiz; und er macht fast alle Berge zwischen Siebenbürgen und Nagenban in Oberungarn, auch das Hängende in den Kupfergängen bey Saska im Temeswarer Banat. Zuweilen ist er fein, oder feinförnig, aber oft so grobförnig, daß man dem ersten Anblicke nach glauben sollte, er gehöre unter die zusammengeleimten Steine, deren Theilchen durch eine Kütte zusammengefügt sind; allein er löst sich ganz in Säuren auf und nimmt auch gemeinlich eine matte Politur an. Seine gewöhnlichste Farbe ist weiß oder weißlicht; man findet ihn aber auch grau, braun, röthlicht gelb, gelb, gelblicht grün, überhaupt fast von eben den hohen Farben, wie den edlen Marmor, auch bunt, weiß und grün,

grün, oder weiß und schwarz, oder gewässert, oder bandirt. Zuweilen ist er halbdurchsichtig; so zeigt er sich in der Solfatara in Italien, und da findet man öfters gediegenen Schwefel darinnen. Sollte der Marmo bianco o bigio di Lago maggiore, aus welchem die ganze Mailändische Domkirche erbaut ist, nicht hieher gehören? Er gibt sehr guten, weissen und festen Kalk, und wird häufig dazu gebraucht, den Fluß der Erze zu befördern. In Iwerdun und Neuschatel gebraucht man ihn als Baustein.

7. Glanzmarmor, salinischer Marmor, Bernstein, schimmernder Kalkstein, schuppenartiger Kalkstein. Marmor micans Linn. Marmo salino in Italien. Salieres in Frankreich.

Er macht in dem Temeswarer Bannat öfters das Hangende der Kupfergänge, und bey Orpes in Böhmen der Eisengänge aus; er zeigt sich in den Kupfergruben bey Cornudilfa im Temeswarer Bannat und in den Stollen bey Ehrenfriedrichsdorf in Sachsen, wo er auf den Felsstein aufsitzt. Er bestehet aus vielen schichtigen, aber feinen, dicht auf einander liegenden, glänzenden und schimmernden, unbestimmt krummen Blättchen oder Schuppen, die zuweilen das Ansehen von feinen glänzenden Salztheilchen haben, bald größer, bald feiner sind, und sich vornämlich im Bruche zeigen. Er ist ziemlich dicht, und nimmt daher meistens eine gute Politur an; deswegen gebraucht man auch die schönern und feineren Arten in  
der

der schönen Baukunst, zu Verzierungen, Tischblättern, Statuen, Säulen und Brustbildern, die schlechtern brennt man zu einem Kalk, der weniger Holz erfordert, aber sonst schlecht ist, oder setzt sie Erzen zu, um sie geschwinder in Fluß zu bringen. Weit seltner, als in jeder andern Kalkart, findet man in dieser Versteinerung, so daß viele Schriftsteller gänzlich geläugnet haben, daß man sie jemalen darinnen finde. Er wird meistens in ordentlichen mächtigen Gängen und Flözen angetroffen, und ist wieder nach seinen Farben verschieden.

a) weiß, der parische und arabische Marmor, *Μαρμαρα πεντελικου, δοκιμειου oder συναδικου λυχνητης, προκουνησιου, θασιου, παριου, μυλασσεικου, εφρεσιου* der Griechen; coralliticum, tyrium und Lunense der Römer; Marmo statuario antico, M. di Carrara, der zuweilen durchscheinend ist; Marmo di Montagnuola (im Gebiete von Siena); der weisse Marmor aus Derbyshyre, aus Norwegen, aus Ostgothland, aus Dalekarlien, aus Mexiko und von Kimito und Kargas in Finnland, von Orpes in Böhmen, von Kalkgrün in Sachsen, aus der Marggrafschaft Bayreuth, aus der Grafschaft Glas und Heidenheim, aus dem Herzogthum Württemberg, von Prihorn, von Oberhasli aus der Schweiz, und von mehreren Orten des Temeswarer Bannats. Auch findet man einen grobschuppigen, der vierzig pro Cent im Feuer von seinem Gewichte verliert und  
durch

durch seine bräunlichte Vermittelung sein Eisengehalt verráth, auch roh mit Säuren aufbraußt, in Schweden bey Garpenberg und Lönaberg, und in Südermannland.

- b) Grau, in einzelnen Stücken auf den Felsern bey Schwedt; dieser hat zuweilen Versteinerungen; flözweise bey Moldava im Temeswarer Bannat, bey Hallstadt in Oberösterreich, bey Rothenberg unweit Salfeld in Thüringen.
- c) Weißgelb, bey Hassenrode in dem Wernigerodischen; dieser nimmt keine Politur an.
- d) Röthlicht gelb mit sehr großen Schuppen, in Finnland.
- e) Schwärzlich, bey Liebethal im Fürstenthum Zauer; er enthält zuweilen Versteinerungen.
- f) Grünlicht.
- g) Bläulich, in Gothland.
- h) Schwarz, im Bayreuthischen; wenn er grobschuppig ist, so heist er zuweilen fälschlich Hornstein.
- i) Röth, im Badendurlachischen und Blankenburgischen.
- k) Bunt, in Italien, bey Namur, bey Altenburg, bey Maxen, bey Blankenburg, grün und weiß in Tyrol und bey Kolmarthen in Schweden.
- l) Gewässert.
- m) Bandirt; schwarz mit weissen Adern, bey St. Moritz im Walliserlande.

## 8. Gottländischer Kalkstein, Marmor decussatum Linn.

Man findet ihn in Gothland und bey Warnas. Er ist weiß, grobsplittericht und feinstralicht; seine Theilchen sind sachelich, länglicht, etwas prismatisch, ziemlich plattgedrückt, und büschelweise beyammen, fast wie bey dem Topfsteine; nicht immer, aber doch gemeiniglich löst er sich im Scheidewasser auf; durch die Sublimation gibt er ein flüchtiges Laugensalz; in einem gelinderen Feuer schmelzt er zu einem himmelblauen Glase, aber in einem stärkeren nicht.

## 9. Lappländischer Kalkstein, Marmor acerosum Linn.

Er zeigt sich auf den lappländischen Alpen. Er ist schneeweis, und fast, wie ein Spiesglaserz, gestaltet; er besteht ganz aus länglichten, glänzenden, und schneeweissen Spiesen, welche der Länge nach ohne bestimmte Ordnung untereinander liegen.

Sollte hieher nicht der Bündelstein gehören, dessen Gerhard gedenkt? Er ist ein wahrer Kalkstein, der sich sehr leicht zu Kalk brennt, und in allen Säuren auflöst; er besteht aus Fäden von ungleicher Länge; diese sind in Bündel zusammengewachsen, die in der Mitte zusammengezogen sind, und an beyden Enden weiter aus einander gehen, und daher mit einem Bund Stroh die größte Aehnlichkeit haben; er ist sehr selten und liegt immer nur auf andern Steinen, auf dichtem Marmor, auf Topfstein, auf  
Berg,

Bergkristalldrüsen auf ; so fand ihn Gerhard bey Blotho in der Graffschaft Ravensberg, bey Wettin, und auf dem Oberharze.

10. Gemeiner Kalkstein, dichter Kalkstein, grober Kalkstein, Marmor stratarium Linn. Taelgsten, Alwarsten, Goltsten, Celandstien, in Schweden; Pierre calcaire, Pietra d' Istria in Venedig; Lime-stone in England.

Man findet ihn in allen Gegenden der Welt, wo er vornämlich die Hügel ausmacht; bey nahe in allen Flößgebürgeu, zuweilen auch in Ganggebürgeu, seltener in Geschieben oder los und einzeln zuweilen in runden Flößen auf Feldern. Er findet sich in den Quecksilber-Gruben zu Idria, in den Kupferbergen zu klein Cornudissa und in den Kupfergruben bey Coscheviß in dem Temeswarer Banat; an dem letztern Orte ist er grau und macht das Hangende der Gänge aus. Seine Theilschen sind sehr fein, und lassen sich mit bloßen Augen nicht unterscheiden; er ist ganz dicht und bricht oft in muschelförmige Stücke, wie ein Kieselstein, aber Feuerstahl und Scheidewasser können ihn leicht unterscheiden; sonst ist er fein splittericht und im Bruche erdig. Sehr oft brechen Eisen, und Bleerze, und Schwefelkiese darin, und in keiner Steinart findet man häufigere Versteinerungen. Er liegt gemeiniglich in parallelen horizontalen Schichten, die entweder dicht auf einander liegen, oder mit Thonschiefer abwechseln; die  
obern

obern Schichten sind immer härter, als die untern, und gegen Südost und Nordwest nach wagerechter und senkrechter Richtung Risse bekommen; wenn ein Regen bevorsteht, so wird er feucht; zuweilen bemerkt man Kreide oder Kegel an der gleichen Steinart darin, und sehr oft Adern, oder Kristalle, oder Drüsen von Kalkspat, oder auch kleine Quarzkristallen. Er hat niemals keine hohe Farben, oder, wenn er sie auch hat, so bekommt er durch die Politur keinen Glanz. Im Feuer springt er mit einem grossen Knall aus einander, gibt aber einen guten, obgleich grauen Kalk; sonst wird er auch häufig zum Bauen und Pflastern gebraucht. Man findet ihn:

- a) Weiß, in Istrien, im Vicentinischen und Veronesischen, in der Grafschaft Glas, im schlesischen Fürstenthum Münsterberg, und anderwärts; dieß ist eigentlich Pietra d' Istria, die man in Venedig zu Kirchen und Pallästen gebraucht.
- b) Bläulich, pietra columbina oder türchigna in Italien.
- c) Blau, in der Mark Brandenburg bey Rüdersdorf; er ist sehr hart, verwittert aber leicht an der Luft, und zerfällt in schieferartige Theile; er brennt schwer zu Kalk; der Kalk wird aber sehr gut, und schneeweiß.
- d) Grün, bey Reichenstein in Schlesien, und bey Prag; gibt einen schlechten Kalk; grünlicht in der Schweiz bey Zverdun.

e) Roth/

- e) Roth, bey Conradswoldau im schlesischen Fürstenthume Zauer, auch in Oeland, und bey Kinnekulle in Schweden.
- f) Braun, unweit Tarnowitz, bey Mößingen in Würtemberg und im Osmundsberge in Daleland; der letztere schmelzt in einem gewissen Grade des Feuers zu Glase.
- g) Grau, alberese oder albazzano in Italien, ist allenthalben die gemeinste Art, auch in Derbyshire, und in den Kupfergruben zu Coschowitz; schwärzlicht in einem Thonlager auf dem dänischen Eylande Bornholm.
- h) Schwarz bey Prag und im ganzen Herzogthum Crain, auch bey den Salzwerken zu Gmündert Oberösterreich.
- i) Adericht und gereift.
- k) Dendritisch, bey Reichenstein in dem schlesischen Fürstenthum Münsterberg.

## II. Gorftein, Marmor strumosum Linn. Gorfstein in Schweden.

Man findet ihn vornehmlich in Kinnekulle gemeinlich über den andern Kalksteinschichten, mit welchen er überhaupt sehr viel übereinkommt. Nur ist er nicht so dicht und fest, und besteht aus apfelförmigen Kugeln, welche inwendig hohl, und mit ganzen Kristalldrusen angefüllt sind; er wird auch bey bevorstehenden Reggen feucht; taugt aber nur zum Kalkbrennen.

Vielleicht gehören einige der Salieres, die Guettrud in verschiedenen Gegenden Frankreichs gefunden und beschrieben hat, auch hieher.

12. Rogenstein, Erbsenstein, Linsenstein, Mohnsamenstein, Marmor hammites Linn. Oolithus - Pisolithus, Orobias, Achyrites, Phacites, Meconites, Cenchrites, Ammites, Monorchis, Diorchis, Friorchis.

Man findet ihn sowohl in unterirdischen Hölen bey andern Tropfsteinen, vornämlich in den carpathischen Gebürgen, als auch in ganzen Schichten zwischen andern Kalksteinlagern oder Sandsteinlagern, vornämlich in Gothland bey Burswicken, und im Vicentinischen und Veronesischen Gebiete; sonst findet man ihn auch in Schlesien, Böhmen, Ungarn, in der Mark Brandenburg, im Canton Basel, im Halberstädtischen, u. a. Gemeinlich ist er grau, zuweilen ziemlich weiß, oder gelb; oft von aussen weiß, und innwendig gelb; immer besteht er aus rogenförmigen Kugeln durch und durch schaaligen und blätterichten Körpern, welche dicht und fest in einander gedrängt, und bald größer bald kleiner sind. Viele der alten Naturforscher hielten ihn wirklich für versteineten Fischrogen, oder für versteinete Erbsen, Linsen, Erven, Mohn, Lein, Hirsen, oder Ruchersaamen, wie nachdem die Körner in ihrer Gestalt und Größe mit diesen oder mit jenen mehr Ähnlichkeit zeigten. Wenn auch einige wenige Körper dieser Art, würckli,

würkliche Versteinerungen von Fischrogen oder Saamen sind, so sind diese einmal äusserst selten, und alle, welche vollkommen mit dieser Linneischen Beschreibung übereinstimmen, gehören sicherlich nicht dahin. Das schaalige Gewebe dieser Kogensteine ist ganz wider den angegebenen Ursprung, und zeigt zu offenbar, daß sie, wie andere Tropfsteine, aus Wasser entstehen, welches mit Kalktheilchen geschwängert ist; davon belehrt uns der Augenschein bey dem Entstehen des Carlsbader Sprudelsteins, den Linne, vielleicht wider die Natur der Sache unter ein ganz anderes Geschlecht von Steinen gezählt und von diesen Kogensteine sehr weit getrennt hat, weil nach seiner Meynung dieser Kogenstein aus Kalkerde entsteht, die zusammengeleimt, und durch die Meereswellen abgeründet wird. Offenbar aber sind die Körner des Kogensteins im Grunde nichts anders, als incrustirte Sandkörner; der erste Tropfen des kalkhaltigen Wassers, der niederfällt, setzt seine Erde um das Sandkorn herum an, der zweyte läßt sie wieder fallen, und bildet die zweyte Rinde u. s. f. Aus diesem Kogensteine kann man durch das Feuer einen ziemlich guten Kalk gewinnen; zuweilen ist er so hart daß man ihn zum Bauen gebrauchen kann.

### 13. Lockerer Kalkstein, Marmor testaceum Linn.

Man findet ihn in Schonen, in dem mittägigen Frankreich und bey Cadix. Er besteht ganz aus sichtlich grob zermahlten Schaaln von Schaaln,

thieren, welche so locker unter sich zusammenhängen, daß man den Stein zwischen den Fingern zerreiben kann. Sollte dieser wohl seine Stelle unter dem Geschlechte des Kalksteins verdienen?

#### 14. Abfärbender Kalkstein, Marmor sectile Linn.

Man findet ihn in Frankreich, Dännemark, Siesland und Schonen, vornämlich bey Herrestad und Malmö. Er ist so weich und locker, daß er, wie Kreide abfärbt, erhärtet aber an der freyen Luft; betrachtet man ihn genau, so besteht er aus feinen, dem bloßem Auge unsichtbaren Quarz, oder Sandkörnern, die durch Kalk zusammengefüttet sind. Er gehört also eigentlich nicht unter dieses Geschlecht. Er kann zu Bausteinen gebraucht werden, und wird in Paris häufig zu dieser Absicht gebraucht.

#### 15. Mergelartiger Kalkstein, Marmor margaceum Linn.

Er findet sich nicht in ganzen Hügeln oder Flößen, sondern loß in kleineren Stücken auf Feldern, welche einen nassen Thonboden haben, in Flandern, Upland, Westgothland und Deland; sonst ist er mit dem gemeinen Kalksteine ganz nahe verwandt, und hat auch ungezweifelt, ob er sich gleich nur in einzelnen losgerissenen Stücken zeigt, mit ihm den gleichen Ursprung. Er ist grob, hart, sehr dicht und feinkörnig; gemeiniglich ist er mit einer weißlichten, thonartigen Rinde bekleidet, und hat eckige von außen rothe Spatadern; meistens ist er gelblicht, zuwei-

weilen grau. Man gebraucht ihn in Flandern, um die Heerstrassen zu pflastern. Sollte der weißlichte Kalkstein nicht hieher gehören, den Herr Andread bey Baden und Püterken in der Schweiz, in dem Bösberge hinter Brugg, bey Solothurn und Waldenburg gefunden hat? Er zeigt bisweilen Zeichnungen von Baucachen, und wird zu Baden und Solothurn als Baustein gebraucht. Auch der wilde Marmor, der zu Bern, Aelen und Frenburg zu Ecksteinen und Unterlagen an Säulen und Thürpfosten gebraucht wird, auf schwärzlichtem Grunde weisse Spatadern hat, sich schwer poliren läßt, und seiner ungemeinen Härte ungeachtet, sich schiefert, scheint unter diese Art zu gehören.

#### 16. Filtrirmarmor.

Er findet sich, wiewohl selten, nesterweise in den Kalkbrüchen bey Rüdersdorf in der Mark Brandenburg, ist voll kleiner Löcher, und kann, wie der beste Filtrirstein, gebraucht werden. Da in den gleichen Brüchen die Kalkarten öfters mit Riesaugen durchzogen, und die kleinen Löcherchen des Steins einen ocherartigen Ueberzug haben, so ist es sehr wahrscheinlich, daß diese Löcher durch die Verwitterung des Kiefes entstanden sind.

#### 17. Pietra forte der Italiener.

Er ist mit Thon gemischt, und bricht stößweise im Garten zu Boboli, bey St. Francesco di Paola, alla Campora um Florenz, und zu S. Margarita a Montici in Toscana. Man nennt ihn Pietra turchina, wenn er bläulich, pietra bigia, wenn er gelblich ist. Zu Florenz werden die Strassen damit gepflastert.

## Drittes Geschlecht.

## Gyps. Gypsum LINN.

Einige Arten von Gyps bey Wallerius. Dichter und schuppenartiger versteinter Gyps bey Cronstedt. Selenitische Steine bey Vogeln. Gyps und Alabaster bey Woltersdorf. Alabaster bey Gerhard.

**W**enn der Kalkstein die Kalkerde ziemlich rein, wenigstens so rein enthält, daß sie ihre Eigenschaften, vornämlich ihr Verhalten zu den Säuren und im Feuer ungehindert äußern kann, so ist sie in dem Gyps so mit Vitriolsäure gesättigt, daß sich diese Verhältnisse ändern, so innigst damit vereinigt, daß sie keine Gewalt des Feuers, ohne Zusatz von einem andern Körper, wieder davon scheiden kann. Schmelzt man daher den Gyps mit Kohlenstaub, so erzeugt sich ein Schwefel, welcher abbrennt, sich dabey durch seinen Geruch offenbahret, und die Kalkerde rein zurüchläßt; schmelzt man ihn mit Pottasche, und laugt nachher das Gemische mit reinem Wasser aus, so erhält man aus diesem Wasser tartarum vitriolatum, und hat man ihn auf die gleiche Art mit mineralischem Laugensalze behandelt, Glaubersches Wundersalz. Der meiste Gyps hat überdies etwas Thonerde und Eisentheilschen, zuweilen findet man auch Glimmer, oder ungesättigte Kalkerde darinn.

Sie

Sie sind leicht und weich, noch weicher, als die Kalksteine, und nehmen daher durch die Politur keinen oder doch nur einen matten Glanz an; sie fühlen sich etwas kalt an, und vielleicht tragen sie zu der Kälte der Höhlen etwas bey, in welchen sie sich finden. Sie brechen in unbestimmt eckige Stücke, die meistens keine gewisse, zuweilen eine keilformige Gestalt haben. Man findet sie am häufigsten in Flossgebirgen, gemeiniglich in einzelnen Flossen zwischen und unter den Kalksteinschichten, oder sie machen auch ganze Gebürge aus, die mit Sand und Letten bedeckt sind, und in welchen sie zuweilen zwanzig Lachter hoch anstehen. Selten machen sie Erzgänge, und bis jetzt hat man noch selten ächte Versteinerungen und auch Spurensteine nicht sehr häufig darinn gefunden. Sie brausen gemeiniglich, auch wenn sie gebrannt sind, mit Säuren nicht auf; nur brausen zuweilen einzelne Stücke, vornemlich vom Alabaster, wenn sie nicht recht mit der Vitriolsäure getränkt und vollkommen damit gesättigt sind. Noch weniger lösen sie sich, ohne besondere Handgriffe anzuwenden, darinn auf; hingegen äusert das Wasser eine auflösende Kraft auf sie, obgleich sehr vieles Wasser zu ihrer Auflösung erfordert wird. Gießt man zu dieser Auflösung zerflössenes Weinstein Salz oder Salmiakgeist, so wird sie trübe und milchig, und die Kalkerde setzt sich mit weißer Farbe nieder.

Ohne Zusatz kommen die Gypssteine nur sehr schwer in Fluß, doch erfordern sie kein so heftiges Feuer, als die reinen Kalksteine, ehe sie zu Glase

schmelzen, welches vollkommen durchsichtig und grün ist, ob es gleich nicht so dünne fließt, als das Kalkglas; schmelzt man sie mit Borax, so brausen sie im Feuer auf. Diese sowohl, als Kochsalz, feuerbeständiger Arsenik und metallische Gläser bringen sie leicht in Fluß; noch dünner aber wird er durch den Zusatz von Flußspat, der selbst, so wie der Thon, ein Gemenge von Gyps, und Kieselsteinen zum Fluß bringt; mit Thon erhärten sie stark, nur in einem heftigen Feuer schmelzen sie damit, und wenn auch das Verhältniß nicht so gut getroffen ist, so ist der Fluß dick und musig. Brennt man sie (aber dann müssen sie nur sehr wenige Eisentheilchen bey sich führen, zwischen glühenden Kohlen, so bekommen sie die Eigenschaft, im Finstern zu leuchten. Röset man sie, ohne sie glühen zu lassen, bey einem schwachen Feuer in einem eisernen oder andern reinen Gefäße, so verwandeln sie sich in eine fast flüssige Masse, walt etwas auf und sinkt wieder nieder, und läßt man von dieser das Wasser nach und nach abrauchen, so erhält man ein lockeres weißes Pulver, wie Meel; dieses Pulver treibt so wenig, als die rohen Gypssteine, etwas flüchtiges aus dem Salmiak aus, es erhitzt sich auch nicht, wie der gebrannte Kalkstein, mit Wasser, sondern es wird damit zu einem Teige, der an der Luft geschwind trocknet, und eine beträchtliche Härte annimmt. Bey dieser Vermischung zeigt sich gemeinlich der Geruch von Schwefelleber.

Wiee unserer neuern Landwirthhe empfehlen den grob zermalmten Gyps zur Verbesserung des Bodens  
und

und führen eine Menge glücklicher Erfahrungen dafür an; aber gewiß wird er nicht auf jeden Boden auch für die Folge die gerühmte Wirkung leisten, wenn er gleich anfangs gut anzuschlagen scheint. Andere preisen den fein zerriebenen Gyps statt des Haarpuders an. Bey Schmelzwerken ist er lange nicht so gut zu gebrauchen, als der Kalkstein. Das Eisen wird durch den Schwefel, der sich dabey erzeugt, weiß und kaltbrüchig, und das beste Roheisen gibt bey einem auch noch so geringem Zusatze von Gyps ein sprodes unbrauchbares Staleisen und sehr starken Abgang; selbst bey dem Verschmelzen stark eisenschüssiger Kupfeterze raubt die Schwefelleber, die dabey entsteht, zu viel von dem Gehalte. Nur dann kann der Gyps nützlich gebraucht werden, wenn sich die Eisensäuren zu sehr auf die Sole des Ofens ansetzen, und wenn etwas davon durch die Forme anwirft. Dem G. se giebt er, wenn er unter die Glasfritte kommt, eine schöne gelbe Farbe. Am häufigsten gebraucht man den gebrannten Gyps, der übrigens innerlich genommen für alle Thiere giftig ist, zu Estrichen, Gypsdecken und anderer Stuccadurarbeit, zu Bildsäulen, Gypsbildern, zu nachgemachtem Marmor, zu Formen bey Porcellanfabriken, und bey den Manufacturen des englischen Steinguts, wie auch zum Mauren in Grubengebäuden; nur muß er, in diesen Fällen, von recht reinem Gypse gebrannt seyn, wenn die Arbeiten fein und schön und das Gemayer dauerhaft seyn soll.

Der viele Schwefelkies und gediegene Schwefel, den man in den Gypssteinen antrifft, macht es übr-

gens sehr wahrscheinlich, daß aller Gyps, vormals reiner Kalkstein gewesen, und erst durch die Säure dieses Schwefels in Gyps übergegangen sey, um so mehr, da man den Gyps sehr oft in Kalkgebürgen antrifft, und nicht selten die stufenweise Verwandlung in Gyps mit Augen sehen kann. Vom brennbaren Wesen und Laugensalz findet man in reinem Gypse keine Spur.

I. Grobkörniger Gyps, Gyps mit großen Schuppen, grober Mabaſter. Gypsum argilloſum Linn.

Er ist weich und undurchſichtig, und ſieht im Bruche, wie ein getrockneter Thon, aus; nur ist er etwas härter und hat gemeiniglich glänzende Punkte auf ſeiner Oberfläche; ſchleifen läßt er ſich durchaus nicht; die Theilchen, aus welchen er beſteht, ſind grob; ſeine Farbe meistens weiß, weißlicht oder grau, zuweilen auch röthlicht, braun oder ſchwärzlich. Er ist ſelten ganz rein, und gibt auch keinen ſo guten Kalk, als der gemeine Gyps, von welchem er übrigens nicht wesentlich verſchieden ist. Man findet ihn auch oft zwischen demſelbigen in zünlich mächtigen Lagern und Flözen. Bey Ordal in Norwegen brechen Kupfererze darinnen. Man trifft ihn auch häufig in Polen, in Schlefien, in der Mark Brandenburg, in dem Fürſtenthum Minden, in Oberöſterreich bey Ebenſee und Hallſtadt, und in andern Gegenden Teutſchlands an.

2. Gemeiner Gyps. Gypsum usuale Linn.  
Gips in Schweden. Plâtre in Frankreich.

Man findet ihn häufig in Sibirien, in England bey Chellaston drey englische Meilen von Derby, in Italien, in der Schweiz, vornämlich bey Beveux, in Frankreich bey Montmartre, (und in diesem zuweilen Versteinerungen) und Naugirard in Ungarn, bey Schennis und in dem Temeswarer Banat bey Oraviza, wo er, so wie in der Grafschaft Ravensberg bey Mittelstadt und in Tirol bey Vogel, besondere Kupfergänge macht, und in vielen Gegenden Deutschlands, in Oberösterreich bey Smünden, in der Mark Brandenburg bey Spremberg und Müdersdorf, im Salkreise bey Rotenburg, in Chursachsen bey Erölpä, in der Grafschaft Mannsfeld bey Verbstatt und Eisleben, in dem Herzogthum Würtemberg bey Tübingen, bey Schwenningen im Dettlinger Oberamte, bey Hennenberg, im Mühlbach bey Rosenfeld u. a. gemeiniglich flogweise und sehr oft in der Nachbarschaft von warmen Bädern und Salzquellen. Er besteht aus weichen, etwas beugsamen Schuppen, die eine Kugelfläche, sonst aber keine bestimmte Gestalt, und bald die Größe eines Nohusamens, bald die Größe einer Karpfenschuppe, bald eine mittlere Größe, und eben so einen verschiedenen Grad der Durchsichtigkeit haben; er knistert im Feuer nicht; zuweilen ist er so weich, daß man ihn zwischen den Fingern zerreißen kann, oder er fühlt sich an, wie wenn er aus lauter Sandkörnern bestünde, (dies ist Brückmanns Lapis arenarius) manchmal ist er, vornämlich der fleinaugige, so hart,

hart, daß er eine matte Politur annimmt, (so ist es ein weißlicher und rothgeaderter, den ich bey Lübingen gefunden habe) zuweilen ist er mit Sand, Thon oder Mergel gemischt, und überzieht sich im Feuer mit einem weissen Glase, wie derjenige, den man im Bruche zu Charonne bey Paris findet. Dahin rechnet Wallerius das Lüneburger Porcellan. Sehr oft findet man diesen Gyps schneeweiß, wie bey Devieux und Lübingen, und dieser ist am reinsten und gibt den besten Kalk. Man findet ihn aber auch grau, röthlicht, fleischroth, gelblicht (in Derbyshire, wo er Glasköpfe in sich schluckt) gelb, braun und schwarz; zuweilen schön marmorirt, wie bey Schwenningen; der letztere kann bearbeitet werden. Manchmal findet man Selenit darinnen, oder der ganze Stein spaltet sich, wie ein Schiefer, bald in größere bald in kleinere Tafeln und Scheiben von unbestimmter Gestalt, aber meistens nach geraden Linien, darum nennet man ihn Schiefergyps, den man häufig auf den schweizerischen und pyrenäischen Alpen findet. Diese Scheiben sind ganz flach, bald mehr schuppenartig, bald dicker, bald dünner, bald grau, bald gelblicht, bald ganz weiß, bald weiß und grau geädert, bald undurchsichtig, bald durchsichtig; von der letztern Art findet man ihn bey dem Gypsbruche in Thüringen am Neckar, und zu Rongensstock in dem Leutmerischer Kreise in Böhmen, wo Weisgülden, Blenglanz, Blende und Kieß darinn brechen. Er ist so weich, daß man ihn mit dem Nagel schaben, und zwischen den Fingern zerreiben kann. Sollte der gestreifte und

undeut,

undeutlich oder feinstralichte, meelige und halb erhärtete Gyps, den man in Italien Afroselino und in England Chaulk, Caulk, Calk, Cawk, Kewel, Keble, vielmehr hieher, als unter das folgende Geschlecht gehören? Er findet sich vorzüglich häufig in Derbyshire in England, und scheint eher unter die Erden, als unter die Steine zu gehören. Alle diese Abänderungen einer Art, so wie auch die erste Art, gebraucht man, vornämlich gebrannt, zu den Absichten, die ich angeführt habe.

3. Alabaster (in Teutschland und Schweden) Gypsum alabastrum Linn. Albâtre (in Frankreich), Alabastro (in Italien).

Er bricht meistens stößweise in Ostindien, Persien, und andern Morgenländern, in Spanien, in Sicilien und dem festen Lande von Italien, in der Schweiz, in Schlesien in dem Fürstenthume Schweidnitz bey Freyburg, und bey Neuland ohnweit Gottesberg, und in Teutschland, vornämlich in der Graffschaft Hohenstein am Kohnstein, zu Sachse, Ellrich, Ober- und Niedersachswerfen, und im Herzogthume Würtemberg bey Entzreichingen, bey Stuttgardt, Freudenstedt, (wo Zinkkupfererz darinn bricht,) bey Blauenbeuren, und auf dem rothen Berge, in Hohenstein findet man auch ganze Berge davon, die dreßsig Lachter hoch sind. Er hat ein weit feineres und dichteres Korn, als der gemeine Gypsstein, und kann daher gesägt, gehauen und geschliffen werden, ob er gleich niemalen den hellen Spiegelglanz des Marmors annimmt; auch muß die Politur immer feuchter gehalten

halten werden, als bey dem Marmor; seine Theilchen sind auch feiner, sanfter und kugeliglicher, als bey dem Marmor; und wenn sich ein guter Marmor mit dem Messer nur schaaalen läßt, so kann man von dem Alabaster, vornämlich von dem bunten oft ganze Stückchen herausschneiden. Ueberdies braußt der Alabaster nicht, wie der Marmor, mit Scheidewasser, und der Künstler kann der alabasternen Statue nicht so mit Scheidewasser nachhelfen, wie der marmornen. Inzwischen braußt doch mancher Alabaster, vornämlich nachdem er gebrannt ist, wenigstens an einigen Stellen, mit Säuren auf. Der Alabaster hat immer einen mäßigen Grad der Kälte, und es ist sehr wahrscheinlich, daß, wo nicht aller, doch ein großer Theil desselbigen, auf eine ähnliche Art, wie der Tropfstein, entstanden ist; auf seiner Oberfläche ist er in den Brüchen gemeiniglich knotig. Seine Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers ungefähr wie 1872 : 1000. Meistens ist er durchscheinend, oft nur halbdurchsichtig, oder auch ganz undurchsichtig. Man hat ihn

#### A. Einfärbig.

##### a) Weiß.

a) Durchscheinend von Castell nuovo dell' Abbate im Gebiete von Siena, aus Persien, von Bipp aus der Schweiz, von Entzwehningen in Würtemberg; auch gehört dahin der meiste Alabastro orientale der Italiener.

b) Undurchsichtig, von einer Milchfarbe, von Trapa

Trapa in Sicilien und andern Gegenden Italiens, auch im Temeswarer Bannat, wo Kupferkies darinn bricht.

- b) Röthlicht, Onychites. Wird vom Scheidewasser grün, und von Eßig gelb.
- c) Gelb.
  - a) Durchscheinend, in den Morgenländern.
  - b) Undurchsichtig, in Spanien.
- d) Braun, wie eine Schildkrötenschaale, Alabastro tartarucato.

B. Bunt.

- a) Weiß und roth in Württemberg.
- b) Weiß mit schwärzlichten Flecken.
- c) Weiß und roth gesprengt mit feinen Mergeladern, bey Chellaston in England.

C. Gestreift, geadert, oder bandirt, Bandalabaster, häufig in der Grafschaft Hohenstein.

- a) Weiß mit dünnen, parallelen, milchweißen Streifen, vielen orientalischer.
- b) Weiß mit halbdurchsichtigen, braunen Bändern, bey Entzweyhingen in Württemberg.
- c) Braun, wie eine Schildkrötenschaale, kaum halbdurchsichtig, geadert und gewässert, ein großer Theil von Alabastro tartarucato, und pietra puruchina.
- d) Mit abwechselnden, theils geraden, theils wellenförmig laufenden, parallelen, weißen und braunen Bändern, die mit braunen und weißen Linien gestreift sind; Alabastro fiorito, vornämlich von Castell nuovo dell' Abbate im Gebiete von Siena.

D. Dent

## D. Dendritisch.

Eine Art von Alabastro fiorito an einigen Fußgestellen von Bruststücken in dem Vorsaale des kleinen Hauses mitten im Garten von der Villa Albani.

Der Sand ist ein sehr zufälliger Bestandtheil des Abasters, obgleich viele Schriftsteller ihn darinn gefunden haben, und daraus seine Erhärtung erklären wollen; allein erhärtet die Kalkerde nicht auch mit dem Weissen im Ey u. a.? Sehr oft trifft man Stückchen von Selenit, auch wohl Speckstein, Thon, Kalkstein, und Amianth darinn an. Der Abaster wird zuerst mit Tripel und dann mit recht fein zerriebenem, gebranntem Hirschhorn polirt. So dient er vornämlich zu Bildhauerarbeit und Verzierungen in der Baukunst, zu Gesimsen, Kamin-, Einfassungen, Fliesen in Fußböden, Treppen, Säulen, Tischblättern, Aschentröpfen u. d. und wird bey einigen seiner Bestimmungen auch wohl in Metall eingefast, allein zu Wassergebäuden und Fundamenten ist er längenicht so gut, als der Marmor, und da er an der freyen Luft leicht verwittert, auch nicht wohl zu äussern Verzierungen der Gebäude.

Billig sollten die gypsischen Arten des folgenden Geschlechts, der Selenit, der Gypsspat und die Gypsdrußen, auch die gypsartige Sinter unter ebelt diesem Geschlechte stehen, da sie ganz die gleiche Bestandtheile haben, und also hier angeführt werden; da sie aber Linne unter andere Geschlechter zertheilt hat, so werde ich ihrer unter jenen gedenken.

**Viertes**

## Viertes Geschlecht.

Federspat. *Stirium* LINN.

Inolitho, in Italien. Inolithus et *Stirium*,  
Fadenstein und *Stralgyps* bey Gerhard.

Dieser Stein ist leicht, und besteht deutlich aus Fäden, welche zwar gemeiniglich parallel, doch zuweilen auch wie Strahlen aus einem Mittelpunkte, oder ohne bestimmte Ordnung laufen, oder sich einander kreuzen. Es scheint allerdings, daß er aus dem Wasser entstanden ist, in welchem er zuvor aufgelöst war, und bey dem Niederfallen aus demselbigen ein solches fadenartiges Gewebe angenommen hat.

I. Gemeiner *Stralgyps*, *Stralgyps*, *Goldschmidtspat*, *faserichter Gyps*, *Federgyps*, *Federweiß*, *Stirium gypseum* Linn. *Inolithus Cartheuseri*, (fälschlich bey vielen) *Alumen plumosum*. *Gypsum fibrosum* Born.

Man findet ihn in Sina, in Liefland, Curland, (bey Baldon) bey Jabun in Dalekarsien, in Schonen, Deland, Westgothland, bey Chellaston in England drey englische Meilen von Derby, bey Gmünden in Oberösterreich, in Thüringen bey Jena und Erfurt, im Salkreise bey Lieskau, Kösen und Döslau

Linne Mineralr. I. Th. D d in

in Magdeburg bey Saasfurth und auf dem Arninſchen Berge bey Rüdersdorf, bey Weinsheim, in Württemberg bey Jefingen im Clofteramte Vebenhauſen, im Roſenfelder Oberamte am Fuße des untern Heubergs, und bey Stuttgardt, bey Waldenheim ſechs Meilen von Strasburg, und in Spanien in dem Berge zu St. Claude. Er bricht theils flözweiſe in einer Thonlage zwiſchen Kalkſteinflözen, oder zwiſchen Schieferen, deren Schichten er gleichſam zuſammenlöthet, in Maungruben aber ſetzt er trümmerweiſe durch Gyps, und Alabaſterflöze hindurch. Er braußt nicht mit Säuren auf, und zeigt ſich überhaupt in allem, wie eine wahre Gypssart; er iſt leicht, im Bruche wenig glänzend, und ſo weich, daß man ihn gemeinlich zwiſchen den Fingern zerreiben kann. Er beſteht aus ziemlich langen, dicht an einander ſtoßenden Fäden, welche bald gröber bald ſehr fein, bald durchſichtig, bald undurchſichtig ſind, und zwar immer parallel, aber bald gerade, bald krumm, bald ganz ſenkrecht, bald wagerecht, bald etwas ſchief laufen; er gleicht darinn oft ſo ſehr einem Amianth oder Asbeſt, daß man ihn wirklich dem erſten Anſehen nach dafür halten ſollte, aber ſein Verhalten im Feuer zeichnet ihn deutlich davon aus. Gemeinlich iſt er weiß; man findet ihn aber auch röthlich, fleiſchroth, roth, gelb und braun, oder auch geädert; dieſe Farben verlieren ſich alle im Feuer und der Stein brennt ſich im Feuer ſo weiß, als Kreide, und färbt auch alsdann, wie dieſe, ab. Er gibt durch das Brennen einen trefflichen Gyps, und wird nicht

nur darzu, sondern auch mit großem Vortheil von den Goldschmidten zum Formen gebraucht; in Thüringen gebraucht man ihn roh und zerrieben als Streusand. Zuweilen bilden diese Fasern, aus welchen der Stein besteht, dichte rhomboidalische Blättchen und Scheiben, und der Stein läßt sich darnach spalten, dann führt er bey einigen Schriftstellern den sehr uneigentlichen Namen: Schieferalaun oder Alumen scissile. Dahin scheint auch der klare, dichte und durchscheinende Gyps zu gehören, aus welchem Wallerius eine eigene Art macht; er läßt sich vielmehr in Fäden als in Scheiben theilen.

2. Fadenstein, *Stirium marmoreum* Linn.  
*Inolithus* bey Gerhard. *Spatum calcarium fibris* &c. Born. Albâtre calcaire bey Daubenton.

Man findet ihn in Schonen und andern schwedischen Provinzen, in Schlesien in dem Marmorbruche bey Kaufungen, in der Grafschaft Glas bey Reinerz, in den brandenburgischen Kalkbrüchen bey Lieskau, Seeburg und Rüdersdorf, bey Idria in Crain, in der Christinagrube bey Schemnitz in Niederrungarn, auch bey Magdeburg im Sandstein. Er löst sich ganz in Säuren auf und hat überhaupt ganz die Natur des reinen Kalksteins. Seine Fasern sind fein; seine Farbe bald einfach, schneeweiß, weiß, gelb, oder grau, bald gemischt, roth und weiß, oft auch roth und gelb. Er ist nicht selten ganz undurchsichtig, zuweilen halb durchsichtig,

oder undurchsichtig. Bald laufen seine Fasern ganz parallel, daß man ihn dem ersten Ansehen nach für einen Amianth oder Asbest halten sollte, wenn die Fäden nicht spröder, trockener, und magerer anzufühlen wären, bald bündelweise, bald wie Stralen aus einem Mittelpunkte, wie bey dem Glaskopfe und Malachit, von welchen er vielleicht den Grund ausmacht (sehr selten sind sie sternförmig). Im letztern Falle nimmt der Stein eine gute Politur an, ob er gleich den Glanz des Marmors nicht erreicht. Ungezweifelt verdient der Alabastrit oder unächte Alabaſter, den man an vielen Orten in Teutschland und in der Schweiz findet, vieler teutscher und italienischer Alabaſter, der mit Säuren aufbraust, der Alabaſter aus der Höle bey Arcy in Frankreich und von Antiparos, hier seine Stelle. Die meisten von diesen entstehen auf die gleiche Art, wie die Tropfsteine.

### 3. Federspat von Jura, *Stirium alabastrinum* Linn.

Schon die teutsche Benennung zeigt sein schweizerisches Vaterland an. Man findet ihn aber auch bey Chellaston in England, in den siebenbürgischen Salzgruben zu Marmoros, und bey den durrenbergischen Salzwerken in Sachsen. Er ist so nahe mit dem Stralgyppse verwandt, daß man ihn vermuthlich mit größerem Rechte für eine bloße Spielart desselbigen, als für eine eigene Art hält; doch sind seine Fasern dicht und gedrängt beisammen; der Stein selbst durchsichtig, wie ein Edelstein und schneeweiß:

er läßt sich der Länge nach in Stücke spalten, in welchen man kaum Streifen gewahr wird.

#### 4. Aehrenförmiger Stralgyps, *Stirium basaltinum* Linn.

Man findet ihn in Mexicien Verelno zu über dem übrigen Kalkgebürgsketten, und bey Riga. Ein eigener Stein, der zwischen mehreren Geschlechtern gleichsam in der Mitte ist, der sich im äußerlichen Ansehen, wie Kalkstein, mit den Säuren, wie Gyps, und in seinem Gewebe, wie Stralgyps verhält. So lange er ganz ist, gleicht er Holzsplittern, die ohne Ordnung unter einander, und nicht dicht beisammen liegen, und sich oft kreuzen; jeder Splitter ist länglicht ohne bestimmte Gestalt, und an beyden Enden gleichsam abgebrochen; sie besteht aus Fasern, welche fest unter sich vereinigt sind, und parallel laufen. Vermuthlich ist es eben der, den Gerhard unter dem Namen *Stirium acerosum* beschreibet. Das Stück, das er untersuchte, war weiß; die Fäden waren, wie abgebrochen, stunden übereinander, und einige liefen kreuzweise durch einander.

## Fünftes Geschlecht.

## Spat. Spatum LINN.

Kalkspat und Feldspat bey Cronstedt. Die meisten Arten des Spats bey Wallerius. Mehrere Arten des Spati alcalini oder Kalkspats bey Woltersdorf. Viele Arten des Wassersteins oder Pori bey Gerhard. Spat oder Spar in England.

Keine teutsche Benennung ist von Kennern und Unwissenden so willkürlich gebraucht, und selbst von großen Mineralogen Körpern von so verschiedener Natur, die oft nichts als ihr blätterichtes Gewebe, oft nur einige Aehnlichkeit in ihrer Gestalt mit einander gemein haben, bengelegt worden, als der Name Spat. Ich halte es für nöthig, um meine Leser gegen diese Verwirrungen zu sichern, ihnen die vorzüglichsten dieser Benennungen anzuführen, und auf die Linneische Benennung zu verweisen.

Spate sind bey Gerhard die meisten Arten des Natri lapidosi und das Nitrum besalt. bey Linne. Kalkspat, Spatum alcalinum oder calcareum, sind die Arten des Spati und Nitri lapidosi bey Linne, welche sich im Feuer und zu den Säuren eben so verhalten, wie reine Kalksteine. Körniger Spat ist eine Art des Kalkspats oder Spatum confusum bey Linne. Schieferspat gehöret eben,

ebenfalls dahin, Spatum fissile bey Linne. Doppelspat, isländischer Spat, ist von dem gleichen Geschlechte, Spatum duplicans bey Linne. Durchsichtiger Spat von eben demselbigen Geschlechte, Spatum speculare bey Linne. Würfelspat, wieder eine Art des Kalkspats, bey Gerhard eine Abänderung des Selenits, oder eine nahe damit verwandte Art. Stinkspat, ein Stinkstein vom blätterichten Gewebe, Nitrum suillum bey Linne. Federspat, Stirium bey Linne. Glasspat bey Wallerius, Muria Chrysolampis bey Linne, bey Gerhard mehrere Quarzarten, Edelgesteine und Kristallen, unter den Linneischen Geschlechtern Quarzum, Nitrum, Borax und Alumen. Spatartiger und geformter Glasspat, Arten des Linneischen Geschlechtes Quarzum. Pyramidal, und Cellularglasspat, Arten des Linneischen Geschlechtes Nitrum. Salzspat, ein blätterichter Salzstein, der mit Vitriolsäure ganz zu Bittersalz wird. Leichter Spat, ein Gypsspat, und nach Linne ein Nitrum lapidosum. Schwere Spat, von dem gleichen Geschlechte. Glanzspat oder Spiegelspat aus dem gleichen Geschlechte. Schuppenspat, von eben diesem Geschlechte, bey Linne Natrum cristatum. Scheibenspat, Rhomboidal, spat, Pyramidal, spat, abgestumpfter Spat, fünfeckiger, vierkantiger, gezählter, sechseckiger, salpeterartiger, vierzehnhseitiger Säulenspat und auch der Kristallspat sind alle Arten des Natri lapidosi. Feldspat, eine Kieselart, die aber Linne noch unter dem Geschlechte seines Spati in der Verbindung mit

Kalkspat hat. Flußspat, *Muria Chrysolampis, lucida* und *rhombea* bey Linne. Silberspat gehört eben dahin. Schörlspat, ein fetter blätterichter Stein, der aus der Erde des Bittersalzes besteht. Zeolithspat, eine Abänderung des *Stalactitae Zeolithi* nach Linne, deren Bläschen eine unbestimmte Lage haben. Zinkspat, ein Gesicht des Herrn von Justi, das nach ihm keiner gesehen hat. Zinnspat, ein weißes Zinnerz oder *Stannum spatofum* nach Linne. Bleispat, ein Bleierz in Gestalt von Kristallen und ohne metallischen Glanz, *Plumbum virens, rhombeum, spatofum* und *pellucidum* bey Linne. Eisenspat, oder bey Linne *Ferrum spatofum*.

Wenn ich den Feldspat, den Schörlspat und diejenigen Spate ausnehme, welche einen so starken Gehalt an Metall haben, daß sie davon benannt zu werden verdienen, so zeigt bey den übrigen das blätterichte Gewebe ziemlich deutlich, daß sie aus dem Wasser niedergefallen sind, mit welchem ihre Theilchen zuvor durch die Vermittlung eines feinern unsichtbaren Weßens vereinigt waren; und daß sie bey diesem Niederfallen einen größern Theil des Wassers mit sich behalten haben, als wir bey andern Steinen bemerken, die einen ähnlichen Ursprung haben. Die Steine, welche Linne unter diesem Namen begreift, sind meistens grobblättericht, und haben glänzende Flächen; sie lassen sich alle leicht in kleine Blättchen spalten, die gemeinlich viereckig sind und schiefe Winkeln haben. Im Feuer knistern sie, und zerspringen in eben solche Blättchen. Die

Die Arten dieses Geschlechts theilen sich von selbst in solche, welche sich in Säuren auflösen, oder in Kalkspat; und in solche, welche den Säuren widerstehen, oder in Feldspatarten.

### A. Kalkspatarten, Phengiten in Sachsen. Solubilia LINN.

Sie sind meistens im Bruche glänzend, zerspringen oft in keilförmige Stücke, sind zum Theil halb hart, zuweilen auch ganz weich, und verhalten sich zu den Säuren und im Feuer wie die Kalksteine, nur knistern sie im Feuer, und verwandeln sich geschwinde und leichter in Kalk. Dieser Kalk wird aber sehr oft grau, und taugt zum Mauren lange nicht so gut, als der Kalk, der von Kalksteinen gebrannt ist, hingegen desto besser zu Cupellen. Der Kalkspat hat immer weniger brennbaren Grundstoff bey sich, als der gemeine Kalkstein, und taugt daher nicht so wohl, als dieser den Bleykalken ihre metallische Gestalt wieder zu geben; er enthält aber desto mehr Wasser, welches wenigstens den achten Theil seiner Schwere ausmacht, und wie lockerer sein Gewebe ist, desto größer ist sein Antheil am Wasser. Aber ausser Wasser und Kalkerde hat er fast immer noch etwas brennbaren Grundstoff und Eisentheilchen, und diesen oder jenem seine Farbe zu danken.

Hill glaubte, der Kalkspat entstehe, indem der noch flüssige aus Säure und Erdpech erzeugte Schwefel den Kalkstein durchdringe, einen guten Theil der

feinen Kreide auflöse, mit den letztern sich vereinige, und langsam in geschobene Würfel anschiese; allein warum findet man denn keine Spur dieses Schwefels in einem Kalkspate, und wenn sich auch in einigen Arten offenbar brennbares Wesen zeigt, welcher Scheidekünstler hat durch geltende Versuche Schwefelsäure oder ein anderes Salz darinnen erwiesen?

Ueberhaupt, wenn wir die Bildung der feinen Blättchen auf dem Kalkwasser, die Bildung des Kalkframs auf natürlich warmen Wassern nach ihrer Erkaltung, die erdige Rinde, die sich aus dem Harn ansetzt, und andere ähnliche Erscheinungen in der Natur und Scheidekunst zu Rathe ziehen; ist es nicht weit wahrscheinlicher, und die Entstehung des Kalkspats fast eben so wie die Entstehung des Tropfsteins zu denken? Das Wasser ist mit einer Menge von Kalktheilchen geschwängert, die durch die Vermittlung eines feinen flüchtigen Salzwesens innigst damit vereinigt sind; dieses Salzwesen dünstet nach und nach aus, die Kalktheilchen, die nun nicht mehr in dem Wasser aufgelöst bleiben können, weil das Vereinigungsmittel davon ist, fallen noch mit einem Theile Wassers verbunden, und nehmen dadurch das krystallinische Wesen und die bestimmte Gestalt an, die wir gemeiniglich bey dem Spate bemerken.

So erzeugt sich der Kalkspat noch täglich gleichsam unter unsern Augen, vornämlich in den Tropfsteinhöhlen; so füllt er sehr oft die Buchstaben, die in Stein gegraben sind, so die Ritzen und Höhlen in andern Steinen und Gebürgen, vornämlich in  
Kalk,

Kalksteinen, aus. So bildet er in Kalksteinen, Mergelsteinen, Marmor, Serpentinsteinen und andern Adern, Drüsen und Flecken, so kütet er oft die Korner anderer Steinarten zusammen. Er findet sich in Nestern, Schnüren, Trümmern, Stockwerken und Gängen, vornämlich in andern kalkartigen Steinen und Gebürgen; aber auch auf Quarz, Kristalldrüsen, und selbst gang- und nesterweise, oft in einer beträchtlichen Tiefe, in Gebürgen, welche ganz aus glasartigen Steinen bestehen. Sehr oft macht er mächtige und edle Gänge, und man findet Quecksilber, Zink, Nickel, Kobalt, Eisen, Bley, und Kupfererze, auch gediegen Kupfer und Silber, Silbergläser, Rothgülden, Schwarzgülden und Weißgülden darinnen, daher sind ihm die Bergleute sehr gut, und nennen ihn eine der freundlichsten und höflichsten Bergarten. Nicht selten schließt er auch andere Erd- und Steinarten, wie zum Beweis der vom Vesuv, Glimmer und Schörlkristallen in sich. Bey Eibenstock in Sachsen steht der Basalt darinn, der ungarische von Felsobánya Braumstein, der böhmische von Schlackenwalde Wolfram. Rechte Versteinerungen bildet er nicht leicht; aber Nindensteine und Steinkerne öfters. Ausser der Benutzung seines Kalkes zu Cupellen kann man ihn auch, wie andere reine Kalksteine, in dem Schmelzhütten gebrauchen.

**I. Durchsichtiger Spat.** Porus rhombeus pelucidus bey Gerhard. Androdamas bey Scheuchzern. Spatum speculare Linn.

Man findet ihn meistens nesterweise, zuweilen nierenweise in den schwedischen, württembergischen und elsässischen Gruben, auch in dem Kauffungischen Marmorbruche in Schlessien, in der Schweiz, in den Bleigruben bey Matlof und Castleton in Derbyshire, in mehreren Gruben von Niederrungarn, vornämlich bey Windischleiten und Roniz, auch in der Einigkeit bey Joachimsthal in Böhmen, und an dem letzten Orte zuweilen in schwarzem erhärtetem Thon. Er ist sehr weich, und bald mehr, bald weniger, oft vollkommen durchsichtig. Die Gegenstände, die man dadurch sieht, erscheinen ganz einfach. Er zerbricht in tafelförmige Stücke, und diese wieder in sehr kleine geschobene Würfelchen. Man findet ihn weiß, oder ganz matt gefärbt auf der Väreninsel bey Archangel in Rußland, und diesen zuweilen schwarz, roth oder andersst geadert, bey Voitzza in Siebenbürgen und bey Andreasberg auf dem Harze hat er zuweilen weisse undurchsichtige, gleichlaufende Streifen, ferner findet man ihn schwärzlicht, bläulich, grünlicht, brandgelb oder gelblicht; den letztern, der im Finstern leuchtet, findet man bey Tornea in Lappland.

**2. Doppelspat, Doppelstein, isländischer Kristall, Spatum duplicans Linn. Crystallus islandica vulgo.**

Man findet ihn meistens nesterweise in Island, Norwegen, Wermeland, auf dem Harze bey Andreasberg;

berg, in Kärnten, und in der Schweiz, vornämlich in einigen Kristallgewölben des Kantons Uri. Er ist ganz durchsichtig, und verdoppelt durch eine gedoppelte Brechung der Lichtstrahlen, die von der besondern Lage seiner Theilchen abhängt, Buchstaben und andere Gegenstände, die man dadurch ansieht. Er fühlt sich kalt an, und ist nicht sonderlich schwer; seine Schwere verhält sich ungefähr zur Schwere des Wassers, wie 2720:1000. Er hat einen starken Glanz, und ebene gleichlaufende Blätter. Er bricht in rautenförmige Stücke, und zerspringt auch im Feuer in kleine geschobene Würfelchen; wird er in einem Tigel geglüht, so riecht er nach Schwefel, und bekommt zugleich die Eigenschaft, im Finstern zu leuchten; durch Reiben erhält er eine electriche Kraft; diese verliert er aber in der Wärme, und bekommt sie in der Kälte wieder. Es sind öfters Zeolithstücke daran angewachsen, und in dem, der zu Andreasberg bricht, ist Blenglanz. Gemeiniglich ist er wasserhell oder ganz matt gefärbt; man hat ihn aber auch gelb, und in der Grube Samson zu Andreasberg blaß amethystblaue; zuweilen verliert sich an einem Stücke das Blaue nach und nach durch eine Schattirung nach der andern in das Wasserhelle.

### 3. Schieferspat, blätterichter Spat, dünnschieferichter Kalkspat, Spatum fissile Linn.

Man findet ihn in den norwegischen Gruben zu Kungsberg und in der Skaragrube auf dem Eger, in den Gruben zu Andreasberg, in den Kohlengruben  
bey

bey Löbegün , in dem Stahlsberge bey Moschel , in dem Mühlensteinbruche bey Siebkerode u. a. meistens bricht er nester , und schnurenweise , zu Andreasberg hingegen macht er Gänge. Er besteht aus feinen Blättchen , die oft so dünn , als Postpapier sind , und wie Lagen von diesem , auf einander liegen , aber niemalsen eine ganz bestimmte Gestalt haben. Er ist so weich , daß man mit den Nägeln davon abreiben kann , und springt in tafelförmige Stücke ; gemeinlich ist er milchweiß , und beynahe halbdurchsichtig. Sollte dahin nicht der Rosenspat , der zu Joachimsthal die Mitternächlichen und Morgengänge macht , und unter die freundlichsten Bergarten gerechnet wird ? Er ist offenbar Kalkspat , und besteht aus dünnen , auf einander liegenden , runden , gewundenen , weissen Blättern , und kommt vornämlich auf dem Gange der Rose von Jericho vor.

#### 4. Blätterspat , Spatum undiatum Linn.

Man findet ihn in Dalekarlien bey Kopmannefall im Sande. Er ist weiß , und besteht aus feinen Blättchen , welche , wie eine Wolle , aufgeworfen sind. Sollte er nicht eine bloße Abänderung des Schieferspats seyn ? Sollte dieses nicht eben der Spat seyn , der bey Eula in Böhmen , und bey Bakabanyas in Ungarn verlarvtes Gold mit sich führt ?

#### 5. Undurchsichtiger Kalkspat. Spatum compactum Linn.

Man findet ihn häufig hin und wieder in Gruben und Felsen bey Matlock und Eastleton in England, in  
den

den Blenigruben, bey Schemnitz in Niederrungarn auf dem Pacherstolln, auch bey Wietrin in den Kohlengruben, wo er sich in dem Dachs, welches ein schwarzer Thonschiefer ist, in schmalen Trümmern und Schnüren zeigt. Er ist oft so hart, daß er sich schleifen läßt, und gemeiniglich ganz undurchsichtig, höchstens an den Kanten durchscheinend. Seine Blättchen haben keine bestimmte Gestalt und liegen so dicht auf einander, daß man sie nicht eher erkennt, als bis der Stein geglüht und im Wasser abgelöscht wird. Man findet ihn am häufigsten weiß, doch auch ganz matt, oder ungefärbt röthlichtweiß, gelblich, grünlich, gräulich, grau, bläulich, violenblau, braungelb bey Sahlberg, und bey Kongsberg schwarz.

6. Schuppiger Spat. Spatum calcarium  
Linn.

Man findet ihn bey Mondberg und Dreche in Dalmatien, bey Hammar in Mexicien. Er scheint nicht sehr von dem undurchsichtigen Kalkspat verschieden zu seyn, nur hat er einen noch geringern Grad der Durchsichtigkeit, und gröbere merklichere Blättchen, welche sich in kleine, kaum sichtbar geschobene Würfelchen theilen. In Schweden setzt man ihn den Kupfererzen zu, um sie leichter und geschwinder in Fluß zu bringen.

Sollte der schuppige Kalkspat, den der Besiro in Stücken von der Größe eines Menschenkopfs bis zu der Größe einer Erbse, oft zum Theil schon verkalkt,

aus,

auswirft, von dem man auch Stücke in den Aschenhügeln und in der Lava eingeschlossen findet, hieher gehören? Und gränzt der grünlichweiße kalkähnliche Kalkspat, dessen Werner am angeführten Orte gedenkt, nicht an diese Art?

### 7. Basaltartiger Spat. Spatum basalticum Linn.

Linne weist ihm Westra Silfberget und Swartzberg zu seinem Standorte an. Obgleich Linne behauptet, daß er sich in Säuren auflöst, so muß ich doch zweifeln, ob er seine Stelle unter dem Geschlechte des Kalkspats verdient; wenigstens gränzt er sehr nahe an den Feldspat, und ist so hart, daß er am Stahle Feuer gibt; übrigens ist er ganz undurchsichtig, grün oder weiß, seine Theilchen stellen geschobene Würfel vor.

### 8. Angeflogener Spat. Spatum fugax Linn.

Er ist selten, und zeigt sich nur auf der Oberfläche anderer Steine, vornämlich auf dem Kristallapfel. Er ist undurchsichtig und entsteht aus einer unansehnlichen Spatrinde, deren Theilchen alle mit ihren Winkeln nach einer Seite sehen; daher kommt es, daß in einer bestimmten Lage seine Theilchen alle glänzen, in einer andern aber nicht.

### 9. Gefärbter Spat. Spatum tinctum Linn.

Er zeigt sich in den schwedischen und sächsischen Gruben, und ist dicht, fest und so durchsichtig und klar,

klar, als Glas; bald ist er gelb, und heißt bey einigen unächter Topas, bald grünlicht, und heißt unächter Smaragd, bald aber bläulich, und dann nennen ihn einige unächten Sapphir. Er scheint übrigens bloß eine Spielart des durchsichtigen Spats zu seyn.

### 10. Körniger Spat. Spatum confusum Linn.

Linne und Wallerius fanden ihn in den Eisen- gruben zu Urdon, Ferber in der Teufe des Besuws mit an, und einsitzendem Glimmern und Schörkristallen, Gerhard in den Kohlengruben bey Wettin und Delau, in den Oberbergen der Mansfelder Kupfer- schiefer und häufig nester, und schnurenweise in dem Müdersdorfer und anderen Kalkstein, und Marmor- brüchen; Herr von Born in den Niederungarischen Gruben zu Schemnitz, wo er auf dem Pacherstollen und Viberstollen die allgemeine Metallmutter macht. Den Bergleuten ist seine Gegenwart sehr erwünscht, denn er macht häufige, mächtige und ergiebige Erz- gänge aus, Silber, und Bleigänge in mehreren Gän- gen bey Silberberg, und einen Eisengang bey Kolb- nitz und Conradswalde im schlesischen Fürstenthum Sauer. Er ist undurchsichtig, seine Blättchen lassen sich zwar mit bloßen Augen unterscheiden, aber sie haben keine bestimmte Gestalt, liegen in keiner ge- wissen Ordnung, und sind so fest mit einander ver- bunden, daß sie sich nicht einzeln absondern lassen. Gemeiniglich ist er mischweiß; man findet ihn aber

Linne Mineral. I. Th. E e auch

auch grau, gelblich, rosenroth, röthlich, fleischroth, braun und gelb.

**11. Schwarzer Spat.** Spatum rhomboideum  
Linn.

Man findet ihn in den Eisengruben bey Norberg und Nyakoppelberg in Schweden. Er ist schwer, und so hart, daß er an dem Stahle bennaher Feuer gibt; er braust nur wenig mit Säuren auf, und verräth durch seine dunkle, gemeiniglich schwarze Farbe seinen Eisengehalt. Er ist ganz undurchsichtig, und die Flächen der Theilchen, in welche er zerspringt, stellen ordentliche länglichte Rauten vor. Sollte dieser auch ein wahrer Kalkspat seyn? Unter diese Kalkspaten gehören noch:

**12. Würfelspat.** Spatum rhomboidale opacum Bornii.

Er zeigt sich hin und wieder in Gruben, und macht häufig Gänge. Vornämlich häufig zeigt er sich in den Gruben bey Schemnitz in Niederrungarn, und bey Kapnick in Siebenbürgen. Man muß ihn ja nicht mit dem schweren Spate verwechseln, wie einige Schriftsteller gethan haben; er hat zwar in seiner Gestalt viele Aehnlichkeit mit ihm; allein der eigentliche Würfelspat ist eine reine Kalkart, und zeigt dieses im Feuer und bey der Vermischung mit Säuren; der schwere Spat hingegen verhält sich, wie Gyps. Der eigentliche Würfelspat ist ganz undurchsichtig, und besteht deutlich aus Blättchen, deren Flächen

klingliche Kauten sind, und zerspringt auch in solche Blättchen, wenn er zerschlagen oder in das Feuer gebracht wird. Am häufigsten findet man ihn milchweiß, aber auch grau, perlengrau, schwärzlich, schwarz, braun, roth, gelblich, gelb, bläulich und grün; der gelbe verliert seine Farbe im Feuer, die übrigen aber behalten sie, und haben sie allerdings Efsentheilchen zu danken; selbst der milchweiße zeigt durch die braunrothe Farbe, die er öfters im Feuer annimmt, offenbar einen Eisengehalt.

### 13. Würfelichter Kalkspat.

Gerhard sah ihn auf einer rothen Dnuse von Pyramidalkristallen von dem Kuhshachte zu Frenberg. Er ist ganz undurchsichtig und gelblich, und besteht aus Würfeln, deren Flächen geradewinklichte Vierecke sind.

### 14. Kalkblume, Kalkram.

Sie schwimmt, wie ein Kalkram, auf warmen Bädern und andern Quellen, auch zuweilen auf Grubenwassern, und erwirbt sich durch ihr blätterichtes Gewebe einigen Anspruch auf dieses Geschlecht. Ihre Blättchen sind übrigens los, und von unbestimmter Gestalt. Sie ist nach aller Vermuthung die Grundanlage der übrigen Kalkspatarten.

Sollte die englische Kreide, die sich auf den Wassern zu Bach findet, nicht auch hieher gehören? Gewalt muß ich mir anthun, hier den Kalkspat, der eine ordentliche Kristallengestalt hat, zu übergehen;

allein da ich mich einmal an die Linneische Ordnung gebunden habe, so werde ich ihn unter dem Linneischen Geschlechte, Natrum, beschreiben.

### B. Feldspatarten. Fixa *LINN.* Quarz- ichter Flußspat bey Vögeln.

Sie sind gemeiniglich so hart, daß sie am Stahle Feuer geben, und zuweilen so sehr, daß sie sogar gegen eine gemeine Feile bestehen. Sie brauen auch, wenn sie rein sind, nicht mit Säuren auf, und widerstehen ihrer Verwitterung länger, als alle Kalkarten; überhaupts weichen sie so sehr von den letztern ab, und stimmen so sehr mit den Kieselarten überein, daß es in der That zu verwundern ist, wie sie große Mineralogen mit dem Kalkspate in ein Geschlecht zusammenwerfen konnten. Was sie noch entschuldigen kann, sind die äußerliche Gestalt dieses Feldspats, dessen Flächen gemeiniglich länglichte Rauten sind, und sein blätterichtes Gewebe; doch will ein neuerer Schriftsteller, Herr Brünnich bemerkt haben, daß er öfters gebrannt und wieder gelöscht Kalk gibt, daß er mit Kalkerde im Feuer getrieben, nur zusammenbäckt, aber mit Thon in Fluß kommt; er will sogar Arten gesehen haben, die auf der einen Stelle Feuer geben, auf der andern aber mit Scheidewasser aufbrausen. Sie enthalten nicht selten andere Steinarten; in Steyermark und bey Platte in Böhmen findet man zuweilen Basalt darinn; bey Chemnitz Schwefelkies; an dem letztern Orte führet er

er zuweilen gediegen Gold oder Blende, bey Kapnick in Siebenbürgen Weißgülden, bey Schneeberg in Sachsen, und bey Nagyai in Siebenbürgen Scherbenkobl.

**I. Gemeiner Feldspat.** Faeltspat (in Schweden). Spatum pyrimachum, Spatum campestre Linn.

Man findet ihn allenthalben sehr häufig, nur nicht in Gängen, auch macht er nie ganze Berge aus. Er macht den größten Theil des Vorphyr und Granits aus, von welchen ich unter den Felssteinen sprechen werde. Den röthlichten zählt Ferber unter die Gangarten bey Bergstädtel im Taborkreise in Böhmen; der rosenrothe ist bey Nagyai in Siebenbürgen öfters die Mutter des daselbst brechenden berühmten Golderzes; in dem meisten bricht bey Schemnis in Ungarn Silbergläser; der fleischrothe ist die gewöhnliche Gangart zu Kapnick in Siebenbürgen. Seine Flächen sind glänzend, und stellen länglichte Rauten vor; er bricht auch in rautenförmige Stücke, und ist größtentheils undurchsichtig, und nur an den Kanten durchscheinend. Er ist offenbar keine Kalkart, das zeigt seine Härte, welche zwar Linne von der Vermischung der Eisentheilen herleitet, ob ich gleich kein Beyspiel weis, daß blos diese in der Menge, wie sie in dem Feldspate sind, einer Kalkart eine solche Härte verschaffen können; allein er ist eben so wenig eine reine Kieselart; das läßt schon die abweichende Gestalt, das lassen die angeführten Bemerkungen ei-

nes Brinnichs vermuthen, und das zeigt noch mehr seine Leichtflüßigkeit im Feuer, die Cronstedt schon längst an der grünlichten Spielart, und nach ihm Engeström an den übrigen bemerkt hat; eine Eigenschaft, die uns allerdings auf die Beymischung von Kalkerde schließen läßt, mit welcher die Kiesel Erde leicht in Fluß kommt. Man findet ihn am häufigsten fleischroth, aber auch röthlicht (bey Westerwick in Schweden), röthlichtbraun, milchweiß, grau, bey Schemnitz in Niederdungarn bleichgelb und grünlicht: zuweilen, wie in der Mosgrube zu Morberg in Schweden drusenförmig in einzelnen Kristallen, deren Seitenflächen länglichte Rauten sind.

## 2. Kieselapat. Spatum filiceum Linn.

Linne fand ihn bey Utden in Quarz. Er scheint eine bloße Spielart des Feldspats zu seyn; nur ist er durchscheinend, und weiß, oder er spielt in eine matte grünlichte Farbe.

## 3. Schonischer Spat. Spatum mutum Linn.

Tidström fand ihn in Schonen. Er braust mit Säuren nicht auf, gibt aber auch am Stahle kein Feuer.

---

 Der ersten Classe,

## III. Ordnung.

 Thonartige Steine. *Petrae argillaceae.*


---

**N**icht, weil ich glaube, daß diese Steine wirklich aus Thon entsprungen sind, sondern vielmehr bloß aus Achtung für die Linneische Ordnung behalte ich diesen Namen bey. Die ältern Mineralogen nannten diese Steine wegen ihrer größern Beständigkeit im Feuer *lapides apyros*, oder feuerfeste Steine. Bogel, Cartheuser und Cronstedt haben sie unter mehrere Ordnungen, der erstere unter seine thonichte, glimmerichte, talkichte und faserichte; der zweyte unter seine thonichte, blätterichte und faserichte, und der dritte unter seine Thonarten, Glimmerarten und Asbestarten, zertheilt.

Wenn gleich einige Arten dieser Ordnung Thon, oder vielmehr Mauererde, den einen Bestandtheil des Thons, in sich haben, wenn gleich alle, so wie der Thon, im Feuer erhärten, und spröde werden, wenn sie gleich, wie dieser, so lange sie vollkommen rein sind, ein äußerst heftiges Feuer erfordern, bis sie zu Glase schmelzen, so weichen sie doch alle darinn sehr von dem Thon ab, daß sie sich im Wasser nicht erweichen lassen, und daß sie, wenn sie auch noch

so trocken sind, niemals an der Zunge kleben a). Was die Bestandtheile dieser Steine, und das darauf beruhende Verhalten zu den Säuren betrifft, so sind diese so sehr verschieden, daß es einem chemischen Mineralogen kaum zu verzeihen ist, sie alle unter eine Ordnung zu bringen. In allen findet sich zwar Kieselerde; aber die andern Bestandtheile sind verschieden; bey einigen ist die Kieselerde mit der Alaunerde, bey andern mit der Erde des Bittersalzes vereinigt; und ausser diesen haben viele unter ihnen brennbaren Grundstoff oder Eisentheilen, und die letztern oft in ziemlich beträchtlicher Menge bey sich. Sie sind alle nicht sonderlich hart, wenigstens niemals so hart, daß sie am Stahle Feuer geben; viele sind hingegen sehr weich, und ihre Theilchen hängen ganz locker unter sich zusammen. Ihre Schwere ist gleichfalls niemals sehr beträchtlich, und einige schwimmen sogar auf dem Wasser. Man findet niemals Versteinerungen darinn. Linne theilt sie in drey Geschlechter, 1. Talk. 2. Amianth. 3. Glimmer.

---

### Sechstes

- a) Nur muß hier die Röthelkreide ausgenommen werden.

## Sechstes Geschlecht.

**Talk.** Talcum LINN.

Talk, Topfstein und Hornfelsstein bey Valerius. Seifenstein und Speckstein bey Gerhard.

Er erhärtet im Feuer und springt gemeiniglich in sehr schiebenförmige Stücke. Er fühlt sich fett, glatt und schlüpfrig an, hat ein unbestimmtes Gewebe und in seiner Mischung immer Maunerde oder die Erde des Bittersalzes, die gemeiniglich mit Kieselerde verbunden ist. Die reinen Arten brausen mit Säuren nicht auf, wohl aber diejenigen, welche Kalkerde, oder viele Eisentheilschen bey sich führen; nur die letztern schmelzen leicht im Feuer zu einem schwarzen glasartigen und schaumigen Schlacke, aber die erstern widerstehen dieser Verwandlung hartnäckig; auch mit Gyps und Kalkstein vermischt, erfordern sie noch ein ziemlich gewaltsames Feuer, bis sie in Fluß kommen, aber mit Borax und Laugensalzen schmelzen sie leicht. Er findet sich am häufigsten in Flößgebürgen; die meisten Arten, auch in Gängen; einige Arten in Felsen und ganzen Gebürgen, oder in Nestern und Stockwerken.

**I. Steinmark.** Lithomarga Cartheuser. Talcum Lithomarga Linn.

Man findet es in der Schweiz, in Schlesien, in Dalekarlien und an mehreren Orten Deutschlands ne-

sterweise zwischen den Rißen und Abfäßen der Steinbrüche und Felsen; in Kalkstein, Speckstein, Serpentinstein, Marmor, und Sandsteinbrüchen, in der Pfalz, in Hessen, in Württemberg, bey Idria in Crain, in der ungarischen Gespanschaft Zemlyn, bey Schlackenwalde in Böhmen, bey Huttenrode auf dem Harze, bey Halle in Sachsen, und vornämlich in Thurfachsen bey Rochlitz, Pirna, Chemnitz, Camnitz, Zwickau, Wiesenburg, Wildenfels, Kalkgrün, Schönau, Chamsdorf und Planitz. Bey Altenberg in Sachsen findet man Basalt darinnen, und in dem Ruhshachte zu Freyberg Arsenickkristallen. Er ist nicht sonderlich schwer, und im Bruche matt; seine Theilchen sind staubartig, und hängen wenigstens an seiner Geburtsstätte so locker unter sich zusammen, daß man das Steinmark eher unter die Erden, als unter die Steine zählen sollte; es läßt sich da auch bequem mit dem Wasser schaben; aber an der freyen Luft werden einige Steine, die hieher gehören, so hart, daß sie eine schöne Politur annehmen und sich gut drehen lassen. Es ist fein, und zeigt in seinem Gewebe nichts schalichtes oder blätterichtes, nur im Bruche ist es etwas schuppig, und seine Guhr fühlt sich ganz schlüpfrig an. Hält man ein Stück davon unter Wasser, so bleibt es trocken, und zieht nicht das mindeste vom Wasser an sich; wenn es rein ist, so färbt es nicht ab. Meistens ist er weiß, man findet es aber auch weißgrünlicht, grau, braun, gelblicht, roth und fleischroth. Er zeigt sich öfters bey Zinnerzen, und zuweilen brechen die schönsten Zinn-  
gänge,

gänge, auch Mispickel darinn; bey Windischleiten unweit Schemnitz in Ungarn gediegen Silber. Von diesem Steinmark scheint die sächsische Erde oder terra miraculosa Saxoniae eine bloße Spielart zu seyn. Sie ist gemeiniglich veilschenblau, zuweilen gelbröthlicht, und sehr oft bunt; im Feuer wird sie so hart, daß sie am Stahle Feuer gibt; sie nimmt eine schöne Politur an, und läßt sich gut drehen und bearbeiten.

## 2. Grünes Steinmark. Talcum viridens. Linn.

Es ist in Deutschland zu Hause, und wahr, scheinlicher Weise nur eine Spielart des gemeinen Steinmarks. Es ist sattgrün, von aussen glänzend glatt, und gemeiniglich ziemlich mürbe; es färbt grün ab; seine Theilchen sind grün und ganz fein, es hat nur einen geringen Eisengehalt.

## 3. Röthel, Röthelkreide, Rothstein. Rubrica oder Rubrica fabrilis. Talcum Rubrica Linn. Roedkrita in Schweden.

Er findet sich in Dalekarlien, bey Conradswalde und Haselen, auch sonst hin und wieder in Deutschland nierenweise in Kalk, und Sandsteinsfözen, vornämlich bey Trichringen im Württembergischen Oberamte Rosenfeld, und in der alten Gabe Gottes Grube, (die nun eingegangen ist,) zu Reinerzau. Er ist immer ziemlich hart, und gränzt durch seine Härte oft nahe an einen Stein, aber er zieht das Wasser stark an sich, wann er darein gelegt wird, ob er sich gleich  
nie,

nie, wie ein wahrer Thon, darinn erweichen läßt; er ist dunkelroth, färbt ab, und knirscht unter den Zähnen, wie Siegellak. Im Feuer wird er noch dunkler und zugleich härter. Er hält immer Eisen, dem er seine Farbe zu danken hat, und das oft in beträchtlicher Menge. Man gebraucht ihn zum Anstreichen und Zeichnen. Er ist von der Eisenocher oft bloß durch die Beymischung des Thons und die größere Härte, und von dem Eisenthon theils durch die letztere, theils durch das Abfärben, theils durch den stärkern Eisengehalt verschieden, und der Eisenthon erhärtet zuweilen augenscheinlich so, daß man Röthelsteine zum Zeichnen daraus machen kann.

#### 4. Seifenstein. Talcum Smectis Linn.

Er findet sich in ganzen Gebürgen, Felsen und Gängen, auch in Flößen, Nestern und Stockwerken in Sina, in Italien, in Graubünden, in dem Walliserlande und in der übrigen Schweiz, in dem Bayreuthischen, in Schlesien, in England, vornämlich in Cornwallis, in Norwegen und in Schweden bey Garpenberg und an andern Orten; zuweilen, wie zu Uzenbach, bekleidet er die Kalkspatnieren in dem Uchat als eine dünne Haut, die sich abschälen läßt. Er gibt einen weissen Strich, und läßt sich mit dem Messer schaben; er fühlt sich mäßig kalt und viel fetter an, hat auch mehr Glanz, als die vorhergehenden Arten. Im Feuer wird er immer hart, und wenn das Feuer recht stark ist, oft so hart, daß er am Stahle Feuer gibt, und eine sehr schöne Posi-  
tur

ter annimmt; gemeiniglich brennt er sich weißlich, in verschlossenen Gefäßen aber gelblich; die gelben Arten hingegen werden dunkelroth und braun, und schleift man sie denn, nachdem sie gebrannt sind, so sehen sie einem dunkeln Jaspis gleich. Das Wasser zieht er nicht an sich, und ist überhaupt nicht so zähe als ein Thon; aber wenn man ihn recht klein stößt, schlemmt, und mit Wasser zu einem Teig macht, so läßt er sich auf der Scheibe drehen. Er hat immer die Erde des Bittersalzes in sich, die sich leicht mit Vitriolsäure ausziehen läßt; doch ist sie oft durch die bengenischte Fettigkeit so gegen die Auflösungsmitel geschügt, daß man den Stein zuvor mit Laugensalze rösten muß; mit dieser Erde ist noch Kiesel-erde und brennbares Wesen vereinigt, und die gefärbten Spielarten sind nie ohne Eisentheilchen. Wenn diese in zu großer Menge vorhanden sind, so braust er zuweilen mit Säuren. Er taugt, zu Pulver gestossen, zu Formen und andern feuerbeständigen Gefäßen, vornämlich wenn er mit Thon vermischt wird. Man vermengt auch sein Pulver mit Del, und gebraucht es zum Poliren der Spiegel.

Linne vereinigt unter dieser Art mehrere, die vielleicht unterschieden zu werden verdienen.

#### A) Specksteinerde.

Sie ist ganz weich und los, bald weiß, bald grün. So fand sie Ferber in den Serpentin-steinbrüchen bey Impruneta im Großherzogthume Florenz.

#### B) Spa-

B) Spanische Kreide, Schneiderkreide, englischer Walkertthon, Seifenstein. Soapstone in England. Creta di sarto in Italien. Skreddarkrite in Schweden. Creta cimolia Linn.

Er ist zwar dicht, aber sehr weich, oft so sehr, daß er zwischen den Fingern zerfällt. Seine Theilchen sind fein und mit bloßen Augen nicht zu unterscheiden; er ist auch undurchsichtig und gleicht überhaupt einem erhärteten Thon gänzlich, läßt sich auch mit dem Messer schaben. Er zieht, wie eine Walkerde, die Fettigkeiten an sich, und wird daher, vornehmlich in England, häufig gebraucht, um Fettflecken aus wollenen und tuchenen Zeugen zu bringen, oder auch die Wolle zu reinigen. Zeichnet man damit auf Glas, und löschet die Striche wieder aus, so kommen sie wieder, wenn man das Glas mit dem Odem oder sonst feucht anlaufen läßt. Man findet sie von verschiedenen Farben.

a) Weiß, bey Nachenstein und auf dem Culengebürge, bey Landsend in Cornwallis, in dem Serpentinsteinbrüchen bey Impruneta, in dem Monte nero zwischen Pisa und Livorno, zu Silvena und in andern Gegenden von Florenz. Diese führt eigentlich den Namen der spanischen Kreide und wird, in länglichte Stangen geschnitten, von den Schneidern als Kreide gebraucht.

b) Gelb oder gelblicht, in Schlesien, in Steiermark, bey Landsend in Cornwallis, und bey Wooburn in Bedfordshire in England.

c) Grün,

- c) Grün, in den Serpentinsteinbrüchen bey Im-  
pruneta; grünlicht bey Roswein unweit Frey-  
berg in Sachsen.
- d) Roth.
- e) Schwarz.
- f) Grau, in Cornwallis.
- g) Marmorirt, im engern Verstande Seifenstein,  
weil sie oft im äusserlichen sehr viele Aehnlich-  
keit mit der venetianischen Seife hat. So fin-  
det man sie grau und grünlicht in der Schweiz,  
weiß und roth, weiß und gelb, weiß und  
schwarz, weiß und grau in Cornwallis.
- h) Dendritisch oder mit Zeichnungen von Bäumchen,  
in Cornwallis.

C) Speckstein, Schmeerstein, Guldenstein,  
Talgstein. Inactites, Steatites, Lardites.

Er ist derb und nicht sonderlich schwer; sehr  
oft ist er halbdurchsichtig, oder scheint an den Kan-  
ten durch. Er dehnet sich unter allen bekannten fe-  
sten Körpern durch die Wärme am wenigsten aus,  
widersteht überhaupt dem Feuer hartnäckig, und dient  
daher trefflich zu Ofensteinen und andern Stücken,  
die ein starkes Feuer auszustehen haben; er fühlt sich  
fetter, als alle übrige Arten dieses Geschlechts an,  
und läßt sich drehen und bearbeiten. Man gebrauchet  
ihn zu Verzierungen in der Baukunst, zu Statuen,  
Gefäßen, allerley Galanteriewaaren und Spielwerk;  
die Sineser schnitzeln auch Tassen und mancherley  
Bilder daraus; im Bayreuthischen macht man große  
Kugeln

Kugeln zu Geschüs daraus, und wenn er nicht zu locker ist, kann man ihn auch zu Röhengefäßen gebrauchen. Man gibt auch öfters den minder durchsichtigen Arten einen größern Grad der Durchsichtigkeit, wenn man sie mit Talg oder einem andern Fett im Feuer glüht; und nach gegründeten Vermuthungen gehört auch die Materie, aus welcher die meerschaumene Tobackspfeifenköpfe gemacht werden, hierher. Man findet ihn:

- a) Weiß, Galactites in Italien in den Serpentinsteinbrüchen bey Impruneta, in Spanien, bey Risör in Norwegen, bey Siskjöberg in Norberke, und bey Thiersheim im Bayreuthischen. Der letztere ist der weichste, und läßt sich daher am besten bearbeiten.
- b) Schwärzlich oder grau, in Spanien.
- c) Roth, oder röthlichweiß, in Sina.
- d) Weilsenblau mit weiß, in den Morgenländern.
- e) Grünlich oder hellgrün, an dergleichen Orten, wo der weisse bricht, auch in Montagna di S. Fiore in dem Großherzogthume Florenz.
- f) Dunkelgrün, Pietra nefitica in Italien, in Schweden bey Sahlberg, Swartwick, Jonaswando und Salwaiso in Fonnela. Dahin scheint der Bildstein zu gehören, der auf dem Gothardsberge eine halbe Stunde vom Hospital bricht; er ist hin und wieder körnig, aber genauer betrachtet, besteht er aus schiefen und unvollkommenen Blättchen, welche bald einem unreifen Amiant, bald einem Glimmer gleichen,

chen, und bald halbdurchsichtig sind; er fühlt sich übrigens fett an, hat etwas Kies einge- sprengt und ist sehr weich und mild; er läßt sich auch gut bearbeiten, und in der Nachbarschaft des Gothards macht man sehr dauerhafte Oefen daraus, welche lange heiß bleiben, ohne zu sengen, und weil sie aus sieben bis neun Stücken bestehen, die ungefehr eine Faust dick sind, auch wenn sie Risse bekommen, leicht wieder zusammen geflickt und mit Leimen versehen werden können.

- g) Gelb, in Sina und Schweden bey Sahlberg und in Gösborn auf dem Torrackeberg.

#### D) Brianzoner Kreide, grüner Talk.

Sie ist weich und besteht deutlich aus kleinen Blättchen, welche dicht in einander verwachsen sind, und sich mit dem Nagel nicht absondern lassen; sie schreibt weiß, und kann daher, wie gemeine Kreide gebraucht werden. Im Feuer wird sie ganz brüchig und spröde, und schmelzt nur in dem allergewaltsamsten Feuer eines sehr guten Brennsiegels oder Brenn- glases. Vielleicht könnte sie auch zu unverbrennlichen Löchern gebraucht werden? Man findet sie meistens nesterweise in Ganggebürgen; selten macht sie eigene Gänge; gemeiniglich ist sie weiß und dann halb- durchsichtig; zuweilen auch gelb oder grünlicht, und dann immer undurchsichtig. Man findet sie in den Serpentinsteinbrüchen bey Impruneta.

## E) Dicker Topfstein. Lapis colubrinus.

Er ist ganz feinkörnig, färbt ab, fühlt sich fett an, und läßt sich zwar bearbeiten, aber nicht poliren. Er hat immer eine graue, bald hellere, bald dunklere Farbe, und einen verschiedenen Grad der Festigkeit und Härte, zuweilen besteht er sichtbarlich aus etwas gleichlaufenden Blättchen. Er zeigt sich in den Sahlbergischen Gruben in Schweden.

## F) Igiada in Italien.

Ist oft ein grünlichter weicher Speckstein, der das Ansehen eines Asbests hat. Man findet sie in den Serpentinsteinebrüchen bey Zöplitz in Sachsen und bey Impruneta in Florenz.

5. Topfstein, loser Topfstein, Labetsstein, Schneidestein, Pfannenstein, Scherbelstein, Mehlspatz. Taelysten in Schweden. Lapis ollaris, Lapis lebetum, Lapis comensis, Talcum ollaris Linn.

Man findet ihn in Norwegen, Finnland, Dale, Carlten, Dal, Carlten, Zemteland und andern schwedischen Provinzen, bey Como in Graubünden und in andern Gegenden der Schweiz, in Thüringen unweit Ilmenau in Sandsteinflöhen, und bey Suhl; auch nesterweise in dem Serpentinsteine bey Dorf bach auf dem Eulengebürge in Schlesien, und bey Ronitz in Niederungarn. Er ist von verschiedener Härte, aber immer ziemlich weich, so daß er sich zuweilen schaben und zu allerley Gefäßen verarbeiten läßt; er ist üb-  
rigens

rigens ganz undurchsichtig, fest und im Bruche schimmernd; die glänzenden Punkte sind aber nicht allezeit Glimmertheilchen; zuweilen aber enthält der Stein kleine Nester von Glimmer; dann gehört er unter die zusammengesetzten Steine, und heißt Schneidestein. Er hält Maunerde ohne Bittersalzerde, und nimmt keine Politur an. Einige Spielarten brennen sich im Feuer weiß, und glänzen alsdann wie Silber, andere werden röthlicht, die meisten sind, so lange sie naß sind, grünlicht, nachher aber weiß, bläulich, grün, grau, oder auch schwärzlicht. Man macht Kessel, Töpfe, Krüge und andere Gefäße davon, die man in blechernen mit Leim verkleibten Büchsen brennt. Er taugt auch sehr gut zu Fundamenten, Mäuren, Stückformen, Schornsteinen und Oefen, und kann nach Cronstedt sehr vortheilhaft in Schmelzhütten gebraucht werden. Man legt ihn in dieser Absicht so lang und breit als der Weite des Heerdbodens gemäß ist, in seiner gehörigen Neigung, und wenn man ihn lang genug haben kann, läßt man ihn, so weit als es angeht, in den Vorheerd oder die Schlacken-grube gehen; ein solches Stück wird oben etwas glatt gehauen, und an den Seiten scharf gemacht, bis an die Spur in der Mitte, so daß der Stein mitten unter der Spur so dick als möglich bleibt. Wann der Stein so vorgerichtet ist, so bringt man ihn auf die Füllung vom Heerdgestübe in eine solche Lage, wie man sie zum Schmelzen des Erzes am besten findet, und schlägt darauf eine Querhand Heerdgestübe in einem Zusammenhange mit dem Vorheerde, so

daß die Auswärmung des Ofens, die vor dem Schmelzen nothwendig vorhergeht, sich auf der Rinde dieses Gestübes verrichten, und der Stein dadurch von allzuschneider Hitze, wovon er springen könnte, verwahren läßt. Wenn während der Arbeit die Rinde des Gestübes angegriffen wird, welches meistens in den ersten vier und zwanzig Stunden geschieht, so bricht man sie mitten über dem Spur bis an den Stein hinunter auf, daß man also den Stein mit geringer Mühe rein halten kann, so lange die Schmelzschicht dauert.

6. Serpentinstein, Serpentinmarmor, Zöplischer Marmor. Gabro in Italien. Serpentin in Schweden. Talcum Serpentinus Linn.

Man findet ihn gemeiniglich flözweise in Schottland, in Dalekarlien, in Sibirien an dem Berge Tschirkai, in Schlesien auf dem Zobtenberge, und bey Dorfbach auf dem Eulengebürge, in Würtemberg bey Blanfenburg, in Sachsen bey Limbach, im Erzgebürge bey Hohenstein und Hartenstein, bey Kamenz an der Elster, bey Dresden im Plauischen Grunde, und vornämlich bey Zöplitz, in Tyrol hinter Brenner, in Oberungarn bey Leutschau, in Italien bey Cecinella Maremma Volterrana, bey Prata, Vallerano, Impruneta und in andern Gegenden des Großherzogthums Florenz, zwischen Rom und Loreto, auf den Gebürgen hinter Genua, welche die sogenannten Bcochetta ausmachen, und an andern Orten des Gebiets

Geblets dieses Freystaates, auch bey Susa in Piemont. Häufig hat er andere Steinarten nester, oder drusenweise in sich eingeschlossen, Glimmer, Asbest, Basalt, Granaten, Nierenstein, Topfstein, Speckstein und Kiesel. Der erstere ist oft würfelig, wie Hornblende, aber er läßt sich mit dem Messer zu einem feinen Meel zerreiben; gemeinlich ist er grünlich und glänzt wie Silber. Der zweyte bildet kleine schmale Adern, mit welchen der Stein dicht und derb durchsetzt ist, und der letzte findet sich vornämlich bey denen Arten, welche die Italiener Serpentino antico, und die Alten Ophites nannten. Oder er ist auch mit Adern von Kalkspat, Marmor oder Kalkstein durchsetzt, und dann nennen ihn die Italiener Polzevera, von dem Thale Polzevera im Gebiete von Genua, wo er vorzüglich schön und häufig gebrochen wird. Selten ist er ganz dicht oder schiefricht, gemeinlich sehr feinkörnig, zuweilen fasericht; im letztern Falle sind die Fasern sehr breit und gewunden, und liegen ganz dicht auf einander, daß sie bey dem Schneiden und Polieren gar nicht bemerkt werden. Er ist fast immer ganz undurchsichtig. Wallerius behauptet von dem schwedischen, daß er halbdurchsichtig sey. Er läßt sich drehen und bearbeiten, nimmt auch eine Politur an, und läßt sich, wie der Marmor, durch mineralische Säuren verschiedene Farben beybringen. Diese Eigenschaften und seine geringe Härte haben vermuthlich den alten Steinbeschreibern, Steinsammellern und Künstlern Anlaß gegeben, ihn unter die Marmorarten zu zählen, da er doch auffer diesen keine

Eigenschaften eines wahren Marmors hat; er braust auch nicht, wie dieser, mit Säuren auf, wenn er nicht eine ihm fremde Kalkart bey sich führt, welche vermuthlich die Ursache war, daß Herr Fr. Kösler eine württembergische Art, die er beschrieben hat, mit Säuren aufbrausen sahe. Sonst enthält der Serpentinstein die Erde des Bittersalzes in der Verbindung mit Kiesel-erde, und die Versuche eines Stange, die Thonerde, die man öfters in der Nachbarschaft der Serpentinsteinslöze findet, selbst die Thonschiefer, schichten, mit welchen, und den Kalksteinslözen, sie nicht selten abwechseln, machen es äußerst wahrscheinlich, daß, wo nicht immer, doch öfters Thon, oder Maunerde in die Mischung des Serpentinsteins kommt, überdis ist der Serpentinstein selten von allen Eisentheilen frey. Er fühlt sich mäßig kalt an, ist nicht sonderlich schwer, und verändert sich zwar in einem schwachen Feuer nicht, nur daß er härter wird, aber in einem etwas stärkern verliert er alle Farbe, oder wird gelblicht, und in einem noch stärkern anhaltenden Feuer schmelzt er zu einem guten Glase zusammen. Die Streitarte vom Serpentinstein, die man unter der Erde gefunden hat, zeigen offenbar, daß der Serpentinstein schon längst bekannt gewesen seyn muß. Die Zöpfliger Brüche sollen im Jahre 1546. entdeckt worden seyn. Da diese Steine meistens am Tage liegen, und selten einen ordentlichen Gang haben, sondern meistens nur flöz, und drusenweise brechen, so werden sie auch nicht bergmännisch gefördert. Man muß ja nicht alles für Serpentinsteine halten,

halten, was uns die Italiener unter diesem Namen zuschicken; ein großer Theil der italienischen Arten gehört unter den Porphyr, und andere wenigstens unter die zusammengesetzten Steine. Man gebraucht ihn in Deutschland zu allerley Gefäßen, und in Italien zu Fußböden und Verzierungen in Kirchen und andern Gebäuden. Vermischt man das Pulver davon in verschiedenen Verhältnissen mit gutem Töpferthon, so gibt es, wenn das Gemische nachher gebrannt wird, sehr leichte und feste Gefäße, welche eine vortrefliche Glasur annehmen.

Man findet ihn von verschiedenen Farben: A) Einfärbig. B) Gemischt. C) Gesteckt. D) Geadert. E) Mit Drüsen von andern Steinarten.

#### A) Einfärbig.

- a) Weiß, bey Zöpliz, bey Prata und bey Impruneta; an dem letztern Orte ist er oft strahllicht wie ein Amianth, bald fein, bald grobstrahllicht.
- b) Gelb, citronengelb oder schwefelgelb, und an der Sonne oder in warmen Zimmern öfters bräunlicht, bey Zöpliz und Impruneta.
- c) Grün, kommt, wenn die Farbe dunkel und das Gewebe des Steins etwas fasericht ist, oft unter dem Namen Lapis nephriticus vor, bey Zöpliz, auf der Bochetta, bey Prata und Impruneta; an dem letztern Orte findet man ihn öfters strahllicht. Hellgrün findet man ihn auch in Schweden auf der Skenohütte und bey

Sahlberg; und dieser wird von den Bleichschneidern statt der Brianzoner Kreide gebraucht.

- d) Grau, bey Zöplitz.
- e) Blau, selten bey Zöplitz.
- f) Braun, selten ebendasselbst.
- g) Roth, fast wie Carneol, sehr selten bey Zöplitz; etwas häufiger bey Prata und Impruneta. Röchlicht, bey Hohenstein in der Grafschaft Schaumburg.
- h) Schwarz, am häufigsten in allen Brüchen; schwarzlicht, bey Sahlberg in Schweden.

B) Gemischt oder durchlossen; der meiste von Zöplitz.

- a) Grün und schwarz auf dem Culengebürge bey Dorfbach in Schlesien.
- b) Grün und gelb, bey Impruneta.
- c) Roth und schwarz, bey Impruneta.

C) Gefleckt oder marmorirt.

- a) Grün mit schwarzen Flecken, Verde di Prato, Marmo di Valleriano, der Serpentinstein vom Zobtenberge in Schlesien, und von Portfaga in Schottland.
- b) Grün mit rothen Flecken, Verde di Prato.
- c) Schwarz mit weissen Flecken, von Cecina nella Maremma Volterrana.

D) Geadert, Polzevera.

Die Adern sind gemeinlich von weissem Kalkspat; der Stein verdiente also eher unter den zusammengesetzten, als hier seine Stelle; allein da ihn

Pinne

Linne nicht unter seinen Saxis anführt, so halte ich es für besser, seiner hier zu gedenken. Die Grundfarbe dieses in Italien sogenannten Marmo di Polzevera ist verschieden.

- a) Schwarz, Nero di Prato; in Tyrol zwischen Brenner und Steinach, und zuweilen im Thale Polzevera.
- b) Roth, im Thale Polzevera.
- c) Grün, ebendasselbst, auch auf der Bocchetta, in Tyrol, und bey Susa in Piemont (Verde di Susa).
- d) Grün und schwarz gefleckt, bey Prata.
- e) Grün und roth gefleckt bey Prata.
- f) Gelb mit rothen Adern, bey Impruneta.
- g) Grau mit schwarzen, braunen und grauen Bändern, bey Blankenburg.

**E) Mit anderst gefärbten Drüsen anderer Steinarten.**

Gehört noch mehr unter die zusammengesetzten oder unter die Felssteine.

- a) Mit eingemischtem Kiesel; scheint der Ophit zu seyn, der am Stahle Feuer gibt.
- b) Weiß mit grünen Drüsen, Kolmordsmarmor.
- c) Weiß mit schwarzen Drüsen, Haraldsee, Marmor, Serpentino antico.
- d) Weiß, schwarz, roth, oder grün mit eingeschlossenem Asbest, bey Prata.

7. Nierenstein, Griesstein, Schröckstein.  
 Kallsbee in den Niederlanden. Ofioda oder  
 Sciatica in Italien. Joda, Sciadre oder  
 Pierre nefretique in Frankreich. La-  
 pis nephriticus, Talcum nephriticus  
 Linn.

Man findet ihn in Amerika, in Sina auf dem  
 Caucasus und in andern Gegenden von Persien und  
 von der Türkei, in Sibirien, Schweden (bey  
 Swartwick), Spanien, Ungarn, Böhmen, Sach-  
 sen (nesterweise in dem Serpentinsteine oder so daß er  
 das Sahlband macht,) in den carpathischen Gebürgen,  
 und in Schlessien auf dem Zobtenberge und bey Ries-  
 chenstein; an dem letztern Orte macht er Stockwer-  
 ke, in welchen Amianth und Arsenikerze brechen,  
 und zuweilen trifft man kleine Nester von durch-  
 sichtigem oder Würfelspat darinn an. Er ist grob,  
 splittericht, und zerbricht in schieferichte Stücke; er  
 fühlt sich sehr fett und glatt an, hat im Bruche we-  
 nig Glanz, und ist halbdurchsichtig oder durchschei-  
 nend; und der sinesische ist es noch am meisten. Er  
 ist sehr weich, so daß er nicht nur am Stahle kein  
 Feuer gibt, sondern sich auch mit dem Messer scha-  
 ben und leicht bearbeiten läßt, nimmt aber doch, vor-  
 nämlich der morgenländische, eine Politur an; legt  
 man ihn in Wasser, das mit Kräutern abgekocht ist,  
 so ändert er zuweilen sein Gewebe, und wird looserer;  
 aber im Feuer wird er härter, so daß er nun am Stah-  
 le Feuer gibt. Seine Farbe ist immer grün, bald  
 heller, bald dunkler; zuweilen hat er auf grünem  
 Grunde

Grunde weisse, bläulichte, gelbe, oder schwärzlichte Streifen oder Flecken oder spielt auch in die gelbe, bläulichte oder weisse Farbe. Zerreibt man ihn zu Staub, so wird dieser Staub grau; und bringt man ihn in das Feuer, so verliert er alle Farbe. Er ist ganz ohne Geschmack und widersteht seinen Auflösungsmitte[n] lange. Wallerius zählt ihn unter die Gypsarten, allein die meisten Säuren lösen einen grossen Theil davon auf; andere verwechseln ihn mit Zaspis, aber er ist viel zu weich, als daß er am Stahle Feuer geben sollte; selbst mit dem Malachit hat man ihn verwechselt, der doch ein stralichtes Gewebe, eine schönere, höhere, grüne Farbe, und einen weit stärkern Kupfergehalt hat. Marcgraf hat es zu deutlich erwiesen, daß dieser Stein die Erde des Bitterfalzes in sich hat, als daß wir ihn nach dem Vorgange der Alten unter den thonartigen Steinen lassen könnten. Diese Erde ist mit Kieselerde verbunden; daß er über, diß oft Erdharz enthält, zeigt das stinkende Del, und das salmiakartige Salz, das Neumann durch die Destillation daraus erhielt; daß er Eisentheilchen mit sich führe, die braungelbe Farbe, die er annimmt, wenn er in verschlossenen Gefässen gebrannt wird, und der gelbe Kalk, der aus seiner Auflösung in Königswasser auf das Zugießen eines Laugensalzes niederfällt; und daß er nicht ganz ohne Kupfer ist, die grüne Farbe, die das Scheidewasser davon bekommt, und das Kupferkorn, das man mit Borax oder Flußspat daraus schmelzen kann. Seine eigene Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers

wie 2894 : 1000. Seine Arzneykräfte haben sich zu unsern Zeiten verloren ; die ältern Aerzte rühmten ihn in Krankheiten der Nieren und der Harnwege, vornämlich in dem Gries. Man kann ihn aber, wie den Serpentinstein bearbeiten, und die Morgenländer machen Brustbilder, große Schaalen, Heste an Dolche, Säbel, und Messer, auch Dolch, und Messer, scheiden, und andere Kleinigkeiten daraus, oder schneiden allerley Figuren darein. Auch die Igiada der Italiener scheint nicht anders als ein Nierenstein zu seyn. Ferber sahe viele dergleichen Stücke, die an dem einen Ende hart, an dem andern weich, wie Speckstein, waren ; er fand sie oft in dem Serpentinstein aus den meisten der angeführten Brüche noch halb erhärtet, und in dem gleichen Gewebe, wie einen Asbest. Auch scheint eine Art des Prasers mit keiner Steinart näher verwandt zu seyn, als mit dieser, ob ihn gleich Wallerius unter die harten Edelfesteine gezählt hat. Man findet ihn in Sachsen bey Eickenstock, und bey Breitenbrunn unweit Schwarzenberg. Er ist durchscheinend, glänzend, und grob, splittricht, zuweilen stralicht, wie ein grober Amianth ; seine Farbe ist lauchgrün, und auf diesem Grunde hat er zuweilen gelbliche Döpfelchen eingesprengt ; er zeigt sich zuweilen in Gestalt von Pyramiden : der wahre Praser aber ist eine Kieselart.

8. Hornschiefer. *Corneus fissilis* bey Wallerius.  
*Talcum lamellare* Linn.

Er macht oft ganze Gebürge, und noch öfters bricht er slossweise ; er gehört unter die guten schneidigen

digen und höflichen Bergarten, welche den Bergleuten viele gute Hofnungen machen; dann er ist häufig eine Metallmutter, oder macht die Salbänder der Erzgänge aus; man findet Gold, sehr schöne Bleyerze, und Zinnzwitter, ferner weiche Kupfer, und Eisenerze darinn. Der Stein selbst bricht häufig in Schweden bey Salberg, Garberg, Rättwick, in Böhmen bey Eula und in den königlich preussischen Landen bey Siren, Lähne, Mauer, Regensberg und Querbach; man findet ihn auch in Ostindien, und da hat er einen starken Glanz. Er fühlt sich ganz fett an, und hat eine glänzende glatte Oberfläche; er ist feinsplittericht, im Bruche matt und an den Kanten durchscheinend; er springt in unbestimmte eckige Stücke, und besteht aus dünnen, steifen und spröden Blättchen, welche parallel laufen, senkrecht stehen, und bald fester, bald loser unter sich zusammen hängen; er ist übrigens immer ziemlich fest, und läßt sich in Tafeln von verschiedener Dicke spalten. Er braust mit Säuren nicht auf, und löst sich überhaupt nicht im mindesten darinn auf, ehe er mit Laugensalzen geröstet wird; aber dann enthüllt sich die Maunerde, die einen Bestandtheil dieses Steins ausmacht; im Feuer ist er äußerst beständig; er wird nur härter und spröder, und zerspringt in kleinere Blätter; er gibt dabey auch keinen Geruch, und nur zuweilen nimmt er im Feuer einen rothgelben Goldglanz an. Er verwittert auch niemalen an der Luft, und taugt daher trefflich zu Dächern, worzu er in Piemont gebraucht wird, und könnte vielleicht mit gleichem Vortheil

theil zum Bau im Wasser benutzt werden. Man findet ihn grünlicht, berggrün, rauchgrau, schwarz, braun, roth, fleischroth, kupferroth, goldgelb, und silberfarbig; die beyden letztern widerstehen der Verwitterung noch länger, als die übrigen.

Sollte das, was Ferber unter Hornschiefer versteht, wirklich hieher gehören? nach seinem Begriffe ist es eine zusammengesetzte Steinart, in welcher der Quarz mit dem Glimmer innigst verbunden ist, so daß sie mit den Augen nicht von einander unterschieden werden können. Diesen fand er häufig mit eingesprengtem Kalkstein in abwechselnden Lagen mit reinem Kalkstein, bey Kadrau im Pilsner Kreise, auf der Zwittermühle im Saazer Kreise in Böhmen in einem offenen Steinbruche. Ferber hält ihn für eine bloße Abänderung des Thonschiefers, die durch die unmerkliche Ben Mischung von Quarztheilchen öfters in starken Adern durch den benachbarten Thonschiefer durchsetzt. Bey Kadrau bricht er auch in eben der schwebenden Lage, wie der Thonschiefer, und nicht immer auf den Kopf gestellt, oder wellenförmig und gewunden; er verhält sich auch im Feuer, wie Thonschiefer. Er ist nach der Länge faserricht, dunkelgrau, oder blaulicht, und hält etwas Eisen. Er ist sehr hart, so daß die Bergleute auf der Zwittermühle ihre Vocheisen davon machen, und davon die Steinart selbst die Vochwacke benennen; zuweilen bricht er in Stücke, deren Flächen ordentliche Vierecke, bald mit geraden, bald mit schiefen Winkeln sind.

9. Hornblende, Hornfelsstein. Hornslag in Schweden. *Comeus solidus Wallerii.*  
*Talcum Corneus Linn.*

Man findet sie häufig in Gruben, vornämlich in Eisengruben, wo sie öfters das Sahlband ausmacht, und im Grünstein; in Cornwallis macht sie das Dach des Seifensteins aus. Sie ist von verschiedener Härte, doch immer ziemlich fest, sie läßt sich aber doch meistens mit dem Nagel schaben, und gibt eine weißlichte oder grünlichte Sur; sie ist leicht, und fühlt sich fett an, als ob sie mit Del beschmiert wäre; ihre Farbe ist grünlicht, oder gräulich schwarz, zuweilen wie Horn, oder Pferdehuf; ihr Gewebe gemeiniglich dicht, doch zuweilen feinkörnig.

Auch diese muß man nicht mit dem Hornfels oder Hornberg verwechseln; dieses ist eine zusammengefezte Steinart, wo der Glimmer fleckweise oder in groben von einander abgetrennten Streifen in Quarz eingelegt ist.

10 Kalbfleischtalk. Kalkkiött in Schweden.  
*Talcum Carneus Linn.*

Man findet ihn in der Grube zu Falun und andern schwedischen Gruben. Er läßt sich mit dem Nagel schaben, und besteht aus länglichten, gewölbten und undurchsichtigen Blättchen, welche so roth, als Kalbfleisch, sind. Wenn er gebrannt wird, bekommt er einen Glanz, wie Glimmer, und läßt sich auch, wie dieser, spalten.

**11. Ledertaff.** Skinnslag in Schweden. *Tal-*  
*cum Coriaceus* Linn.

Man findet ihn in der Grube zu Fasun mit Schwefelkies. Er besteht aus spröden gewundenen Häuten, welche dicht auf einander liegen.

**12. Aehrenförmiger Glimmer, Aehrenstein,**  
ben vielen. Sädflag in Schweden. *Tal-*  
*cum acerosum* Linn.

Er zeigt sich in verschiedenen schwedischen Gruben. Er fühlt sich gemeiniglich etwas fett an, und hat eine graue Farbe; seine Theilchen sind halbdurchsichtig und liegen als spröde Fäden, welche bald mehr, bald weniger hart sind, und einige Aehnlichkeit mit Aehrenspitzen haben, ohne bestimmte Ordnung in einem andern Steine; er enthält keine andere auflöslische Erde, als die Asaunerde.

## Siebentes Geschlecht.

### Amianth. Amianthus LINN.

Amianthus et Asbestus Wallerii, Vogelii et Cartheuseri. Asbestus Cronstaedtii.

Der Name Amianth war anfangs nur dem Bergflachse eigen, der sich durch seine zähe, beugsame und gleichlaufende Fäden von allen übrigen Steinen auszeichnet; man gab ihn nachher auch andern leichtern Steinarten, die ein faserichtes Gewebe hatten. Die Furcht, zu viele Arten unter ein Geschlecht zusammen zu stoppeln, bewog ohne Zweifel die folgenden Mineralogen, das Geschlecht des Amianths entzwey zu theilen, und entweder denen Arten, welche zähe beugsame Fäden hatten, und so leicht waren, daß sie auf dem Wasser schwamen, den Namen Amianth zu lassen, denen aber, welche spröde und harte Fäden hatten, und im Wasser zu Boden fielen, den Namen Asbest zu geben; oder denen Arten, deren Fasern gleich laufen, den Namen Amianth zu lassen, denen aber, deren Fasern sich durchkreuzen und gleichsam gewebt und durchschossen sind, den Namen Asbest zu geben. Da aber die Grenzen beider Geschlechter oft sehr schwer zu bestimmen sind, und also leicht zu Verwirrungen Anlaß geben könnten, da überdis auch die Menge der Arten so groß ist, so ist es besser, sie alle unter einem Geschlechte zu lassen.

Wenn gleich die Meinung eines Grignon, der natürliche Amianth seye ein Gerippe des Eisens, das durch das anhaltende Feuer alles Brennbares verlohren habe, noch nicht das Gepräge der Wahrheit hat, so können wir doch so viel aus einer aufmerksamen Betrachtung der Natur, und der chemischen Untersuchung des Steins schließen, daß sich die Natur zu seiner Hervorbringung eher des Feuers, als eines andern thätigen Werkzeugs bediene. Die meisten Arten haben keine beträchtliche Schwere, und alle sind so weich, daß sie vom Stahle vielmehr abgerieben werden, als an demselbigen Feuer geben; aber im Feuer werden sie alle härter, sproder und brüchiger, und einige unter ihnen so hart, daß sie wirklich am Stahle Feuer geben. Wenn sie rein sind, so kann sie auch ein sehr starkes Feuer nicht in Fluß bringen, so lange man ihnen nichts zusetzt; aber setzt man ihnen Borax, Laugensalz, Flußspat oder Blenglanz zu, so schmelzen sie leicht zu einem braunen oder schwarzen Glase. Im Bruche sind sie alle matt und uneben; ihr Gewebe ist ganz fasericht; bey einigen Arten verweben sich die Fasern unter einander und bilden eine Rinde; bey allen aber liegen sie wagerecht. Niemalen findet man Versteinerungen, und nur selten Erze in diesen Steinen; doch hat man schon gediegen Silber, Silbergläserz, Eisenerze, Blenden, Blenglanz, Arsenikerz, Kupferglas und andere Kupfererze, und bey Moldava im Temešwarer Bannat Schwefelkies darinnen angetroffen. Niemalen machen sie ganze Berge, oder

ordent,

ordentliche Gänge, sondern sind nur in andere Steinarten, spanische Kreide, Speckstein, Serpentinstein, Nierenstein, Topfstein, Quarz, Kiesel, Kalkstein, Kalkspat, Marmor, Selenit, Steinmark, Thon, Glimmer, Felsstein, oder zuweilen auch, jedoch selten, in Erze, vornämlich in Blei, und Eisenerze eingesprenkt, oder sie liegen nesterweise darinn, oder durchsetzen sie in schmalen Schüren, welche mit den Lagen des andern Steins oder des Erzes abwechseln.

Wallertus hat zwar Gypserde, eine weisse mit Mineralsäuren nicht brausende Erde, Kalkerde und etwas Thon als die Bestandtheile der Amiantharten angegeben, und Baldassari behauptet, daß sie aus Thonerde mit einem brennbaren Wesen vereinigt bestehen; auch Lehmann schloß aus seinen Versuchen, daß sie eine meistens thonartige Erde, und etwas, obgleich höchstwenig, alcalische Erde zur Grundlage haben. Allein die Versuche eines Marcgraf und Gerhard sind zu entscheidend, als daß wir noch länger zweifeln könnten, daß die meisten Amiantharten die Erde des Biccersalzes und nur einige wenige statt dieser Maunerde enthalten, die sich beyde mit Säuren aus den Steinen ausziehen lassen, nachdem man sie gebrannt und fein zerrieben hat. Genauere chemische Versuche, die Farbe der Schlacken, zu welchen man die Amiantharten mit einem Zusatze schmelzen kann, das Eisenorn, das Lehmann daraus schmelzen konnte, und die Leichtflüchtigkeit vieler Arten, zeigen offenbar in den meisten, vornämlich in den gefärbten, einen Eisengehalt an. Und so führen auch einige zufälli-

ger Weise Vitriolsäure, oder Thonerde, oder Kalk, erde mit sich. Linné theilte dieses Geschlecht in zwey Untergeschlechter; einige Arten haben deutliche gleichlaufende Fasern; diese konnte man Amiantharten nennen; bey andern hingegen sind diese Fasern in einander verwebt und nicht so deutlich; diese konnten Asbestarten heißen.

### A. Amiantharten.

I. Bergflachs, Steinflachs, Erdflachs, Seidenstein, Amianth, Weberamianth, Asbest, ächter Asbest, unbrennlicher Lein, *Amiantos*, *Asbestos*, *Βύσσος* der Griechen. Kamminschelf in Rußland. *Amianthus*, *Asbestus* Linn.

Man findet ihn in den Wüsten Indiens, in der Tartarey, in Japan, Sina, Egypten, bey Corinth, in Euboea, auf den Eylanden Candiens, Eypern, Negroponte, und den meisten Inseln des Archipelagus, bey Smirna, in Ungarn, bey Schemnitz in Kärnthen, bey Kuttenberg in Böhmen, bey Rammstein in Salzburg, bey Sterzing in Tyrol (wo er Blenglanz führt), in Corsica, in Italien auf dem Vesuv, bey Puzzuoli, auf den Gebürgen von Volterra, in den Serpentinsteinbrüchen bey Impruneta, bey Sestri in Ligurien, in verschiedenen Gegenden von Florenz, vornämlich des Gebietes von Siena, und in einigen Gebürgen von Piemont und Savoyen, bey Montauban und in der Grafschaft Foix in Frankreich,

reich, und in Spanien auf den pyrenäischen Gebürgen. Wenn dieß die Geburtsörter des Bergflachs alle wären, so möchte die Meynung eines Plinius einigen Grund haben, welcher sich vorstellte, der Bergflachs bekomme dadurch die Kraft, der Gewalt des Feuers zu widerstehen, weil durch die große Sonnenhitze in seinen Geburtsstätten alles verbrannt werde. Allein man findet ihn auch in Graubünden, in Teutschland, in Steuermark, Bayern, Böhmen, bey Zöplitz in Sachsen, und bey Wernigerode, Magdeburg und Quersfurt, in Schlesien bey Reichenstein, Cosmütz, Dorfbach und auf dem Eulengebürge, in Pohlen, in den Niederlanden, in Anglesen, Schottland, England, in Schweden: bey Sahlberg, Dannemora und andern Orten in Dänemark, Lappland, in Sibirien vornämlich bey Schelkowa, Gora, und in andern Gegenden des russischen Reichs. Er war schon den alten Scythen bekannt, die ein daraus verfertigtes Gewebe um ihre Todten wickelten, wenn sie sie verbrennen wollten. Die feinste Art mit den längsten und zärtesten Fäden kommt aus Candien, Eypern und Corsica, die russische hat längere aber dickere, die schweizerische aber kurze nicht so beugsame Fäden. Seine Fäden sind sehr beugsam und zäh, und lassen sich leicht von einander absondern; gemeinlich ist er so leicht, daß er auf dem Wasser schwimmt, ehe er dasselbige in sich geschluckt hat; er wird auch dadurch gemeinlich etwas beugsamer. Im Feuer wird er zwar nicht verzehrt und verliert nichts an seinem Gewichte, aber er wird doch spröde

und mürbe, und fällt aus einander; der Brennpunkt eines guten Brennsiegels schmelzt ihn aber in kurzer Zeit zusammen. Seine gewöhnliche Farbe ist glänzend weiß, oder grünlichtweiß, oder hellgrün, oder lichtgrau, wie von grauem Haare. In vormaligen Zeiten hat man die Fäden, aus welchen dieser Bergflachs besteht, gesponnen, um nachher Dächte, Leinwand und Papier daraus zu machen. Man hat in dieser Absicht den Stein mit einem Hammer in mehrere Stücke zerschlagen; diese Stücke hernach entweder so lange in warmes Wasser getaucht, bis sich die erdhaften Theilchen ganz abgeschieden hatten, oder in eine Lauge aus der Asche von verfaultem Eichenholze und gedörrten Weinhefen, und nachher noch einen Monat lang in süßes Wasser gelegt, im Wasser oft umgewandt, und in so viele Fäden, als nur möglich ist, mit den Fingern zertheilt; diese Arbeit fünf bis sechsmal wiederholt, bis das Wasser, das man darzu gebraucht, völlig hell blieb, und die Fäden genug geröstet waren; dann wurden sie auf einem Korbe oder Siebe von Binsen ausgebreitet, um das Wasser vollends ablaufen zu lassen, und so lange in die Sonne gesetzt, bis sie vollkommen trocken waren; dann theilte man sie mit zweien Kämmen, welche sehr kleine und enge Zähne hatten, so wie sie ungefähr die Wollkammer gebrauchen, gelinde vollends aus einander, nahm den auf solche Art zubereiteten Flachs zusammen, behielt ihn zwischen den beyden über einander gelegten Kämmen, daß nur die äußersten Spitzen hervorragten, und befestigte alsdann die Kämme

auf

auf dem Tische, daß sie zu einem Spinnrocken dienten, von welchem der Faden abgesponnen werden konnte; zu gleicher Zeit hatte man eine Spule mit sehr fein gesponnenem Garne von gemeinem Flachse bey der Hand; von diesem nahm man einen Faden, und zugleich zweyen oder drey Fäden vom Bergflachse; diese vereinigte man durch das Umdrehen einer Spindel, die mit einem Wirbel versehen war, so, daß der Faden von gemeinem Flachse mit dem andern überzogen wurde; um aber dieses Spinnen desto bequemer zu machen, hatte man ein Gefäß mit Baumöl dabey, mit welchem man von Zeit zu Zeit die Finger benetzte, theils damit der Amianth die Finger nicht wund machte, theils damit die Fäden desto weicher und gelinder würden; hatte man einmal einen langen an einander hängenden Faden bekommen, so war es leicht, ein Gewebe daraus zu verfertigen, das nach der Anzahl und Stärke der Fäden grob oder klar gemacht werden konnte; und nachher, um das Öl und den darzu gebrauchten Faden vom gemeinen Flachse abzuscheiden, noch ausgebrannt wurde. So verfertigt man noch auf den pyrenäischen Gebürgen Bänder, Beutel, Schnüre, Kniebänder und Gürtel; so machte man die unverbrennliche Leinwand daraus, die die großen Herrn in Europa, und die Brachmanen in Indien zum Staate, vielleicht auch einige der alten Völker bey dem Verbrennen ihrer Todten gebrauchten; eben so bereitete man aus denen Arten, welche kürzere Fäden hatten, auch Papier. Ohne Zweifel hat die glänzendweiße Farbe dieser Produkte, vormals auch

die Seltenheit und das außerordentliche, und vornehmlich die Eigenschaft, daß diese Produkte, wenn auch noch so sehr beschmizt oder beschrieben waren, nur in das Feuer geworfen werden dürften, um wieder schneeweiß zu werden, ihnen einen so vorzüglichen Werth verschafft; dann dauerhaft sind sie gewiß nicht, und, wenn sie einigemal im Feuer gewesen sind, so werden sie spröde und fallen aus einander. Eben so bereitete man aus diesen Fäden Dächte, welche Heiden und Christen, nachdem sie sie mit Del oder einem andern Fett getränkt hatten, zu den Lampen in ihren Tempeln und Kirchen gebrauchten, und die nachher, da der Stein bekannt wurde, auch sonst sehr gemein wurden; allein nach neuern Erfahrungen widersteht auch hier der Amianth dem Feuer nicht so, daß er nicht bald, wie Asche, zerfallen und also unbrauchbar werden sollte. Zuweilen liegen die Fasern dieses Steins so dicht an einander, als die Fasern im Holze, so daß der Stein viele Aehnlichkeit mit Holz hat; viele haben ihn dann für unverbrennliches Holz gehalten, und betrügerische Mönche haben die Leichtgläubigkeit andächtiger Personen so sehr gemisbraucht, daß sie ihnen Stücke von solchem Amianth für Holz vom heiligen Kreuze mittheilten, und ihrer Betrügeren durch sein Verhalten im Feuer einen Schein gaben, weil dieses keine Gewalt darüber hatte. Bei Impruneta findet man diesen Bergflachs zuweilen unter der Gestalt einer weissen, trockenen und nicht fetten Erde im Serpentinstein.

Sollte der reife Asbest, den Wallerius anführt, nicht auch hieher gehören? Er unterscheidet sich von dem Bergflachse nur dadurch, daß er im Wasser zu Boden sinkt, und darinn nicht beugfamer wird; und daß, wenn er auch anfangs eine lichtgraue Farbe hat, er doch an der freyen Luft eine braune Farbe annimmt.

2. Bergdun. Bergdun in Schweden. Amianthus plumosus Linn.

Man findet ihn mit dem Bergflachse an den gleichen Orten, und er scheint auch nur eine Spielart desselbigen zu seyn. Er löst sich aber nicht in vollkommene Fäden, sondern gleichsam nur in kurze Wolle auf; seine Fasern sind auch nicht so beugfam, sie werden es aber, wenn man sie in Wasser einweicht. Er hält gemeinlich ziemlich viel Eisen, und schmelzt daher leichter im Feuer, als der Bergflachs. Man hat ihn grün, braun, grau und röthlicht.

3. Federamianth, Glasamianth, Federweiß, fälschlich Federalaun, falscher Asbest, Strausaßbest. Gallfnas in Schweden. Alumen plumosum (fälschlich bey vielen). Amianthus fragilis Linn.

Er zeigt sich in Lappland, in den schwedischen Gruben bey Dannemora, Fahlun und Sahlberg, wo er zuweilen durch den Blenglanz durchsetzt, und bey Reichenstein in Schlesien unter dem andern Amianth, auch bey Bakabannan in Niederrungarn. Er glänzt,

wie Seide, und springt in Splitter; seine Fäden laufen gleich; bald gerade, bald krumm, sie sind steif, zerbrechlich, kurz, scharf, und breiter, als bey beyden vorhergehenden Arten; sie lassen sich nicht leicht von einander trennen, aber gemeiniglich zwischen den Fingern zu Staub zerreiben; zuweilen sind sie etwas härter, und zugleich durchsichtig, wie Glas, bald grünlicht, bald schneeweiß, bald graulich. Es läßt sich sehr leicht von dem wahren Federalaun unterscheiden, der den süßlicht herben Alaun, Geschmack hat, da dieser Federamianth ohne Geschmack ist. Für den Arzt, der den Federalaun innerlich gebraucht, ist dieser Unterschied wichtig; da der Federamianth durch seine harte Spitzen leicht als ein mechanisches Gift wirken kann; wenigstens erregt er, äußerlich aufgestreut, Jucken, Röthe und Entzündung, und wird in dieser Absicht von einigen Aerzten äußerlich in gelähmten Gliedern empfohlen.

#### 4. Holzamianth, unreifer Amianth, unreifer Asbest. *Amianthus immaturus* Linn.

Er zeigt sich in Sibirien, in Lappland, bey Garpenberg, Dannemora und Sahlberg in Schweden, bey Schemnitz in Niederrungarn, bey Gnaden in Böhmen, bey Cosemitz in Schlesien, und bey Zöpitz in Sachsen, an beyden Orten im Serpentinsteine. Er ist gleichlaufend, stralicht, weiß, grau, grünlicht, grün, schwärzlicht oder braun, und härter als die übrigen Arten, so daß man ihn kaum schneiden kann; seine Fasern sind zwar gleichlaufend, aber steif und ganz

ganz unbeugsam, und hängen so fest unter einander zusammen, daß sie nicht von einander abgefondert werden können; überhaupt hat der Stein sehr viele Aehnlichkeit mit einem Holze. Zuweilen haben die Fäden einige Durchsichtigkeit, und verweben sich so unter einander, daß sie gleichsam eine Haut vorstellen; dann sieht der Stein von aussen ganz glatt und dicht aus, obgleich sein inneres Gewebe fasericht ist. Cartheuser macht aus dieser Abänderung eine eigene Art des Asbestes.

### 5. Erdamianth, *Amianthus terrestris* Linn.

Er findet sich bey Magdeburg in den Rissen der Felsen, auch bey Sahlberg in Schweden und bey Moldava im Temeswarer Banat. Der Ritter vermuthet, er sey aus Thon entstanden, der in die Quere in gleichlaufende und zusammenstossende Fasern zusammengewachsen seye, und noch nicht die vollkommene Härte eines Steins habe; er hält ihn für die Mutter, aus welcher die drey ersten Arten entsprungen sind. Seine Fasern sind gleichsam thonartig, und gemeiniglich grünlicht.

### 6. Sternasbest, Sternbasalt. Stiernslag in Schweden. *Asbestus stellatus* Wallerii. *Amianthus radians* Linn.

Man findet ihn vornämlich in den schwedischen Gruben bey Norberg, Garberg und in andern, auch im Serpentinsteine auf dem Eulengebürge und bey Reichenstein in Schlesien. Er sieht aus, als wenn

er aus lauter Glasfäden zusammengesetzt wäre, und ist auch eben so zerbrechlich, seine Fäden haben den Glanz und die regelmäßige obige Gestalt von Kristallen; sie sind, wie ein Stern, unter einander verbunden, oder laufen, wie Strahlen, aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte aus. Er schmilzt leicht im Feuer, und schon von dem Löthrohre zu Glase, und scheint überhaupt mehr unter die Basalt, als unter die Asbestarten zu gehören. Man findet ihn weiß, grau, schwarz, braun, hellgrün, lauchgrün und schwarzlichtgrün; von der letztern Art findet man ihn bey Sahlberg in Schweden, wo er den Namen Wachholderstrauch, erz führet, und gemeiniglich Blei und Silber hält.

## B. Asbestarten.

7. Bergkork in Teutschland und Schweden. *Suber montanum*. *Amianthus suber* Linn.

Man findet ihn in Schweden in den Gruben von Dan: mora und Sahlberg, in Frankreich bey Moreses, und in Teutschland bey J. Georgenstadt und Schneeberg. Er ist sehr leicht und bey nahe leichter, als alle übrigen Bergarten; er schwimmt auf dem Wasser, und sinkt nicht eher unter, als bis er sich vollgesogen hat; er schluckt es gemeiniglich mit einem Geziße in sich. Er hängt sich an die Zunge an; er ist im Bruche matt, weich und spröde; sein Gewebe ist nicht so bestimmt, als bey den übrigen Amiantharten; auf der Oberfläche ist er gleichsam ausgefressen, und überhaupts gleicht er dem Korke sehr; seine Fäden sind klein und beugsam, und durchschneiden einander.

ander. Er hat nicht die Erde des Bittersalzes, sondern die Maunerde in sich. Man findet ihn gemeinlich weiß, so ist der sahlbergische und schneebergische; zuweilen zu S. Georgenstadt isabellengelb, oder auch wie in Dannemora gelblichtbraun; der letztere ist so stark eisenschüssig, und schmilzt ohne Zusatz viel leichter, als der weisse und gelbe, zu einem Glase, das bey dem leßtern schwarz wird.

8. Bergfleisch, Schieferamianth. Bergkiott in Schweden. Caro montana. Amianthus Caro montana Linn.

Es zeigt sich vornämlich in den schwedischen Eisengruben, auch in der Grafschaft Glas in den Sahefeldern, bey Toppschau in Steyermark, und bey Leutschau in Oberungarn, und hat zwar von aussen das Ansehen des Hornschiefers, aber Farbe und Weiche sind sehr verschieden. Er ist weißlicht oder gelbweiß, und gleicht in seinem Gewebe und in seinem Ansehen dem Marke des Lerchenschwamms, oder gegerbten Pferdefell; zuweilen sieht er wie ein Stück faules oder Ulmenholz aus; er besteht aus kurzen Fäden, die gleichsam kleine Häute, manchmalen dicke und feste Scheiben machen. Diese lassen sich leicht von einander absondern, und sind bald eben, bald gewunden; sie sind durch Quersfäden mit einander verbunden; die äusserste Oberfläche besteht oft aus ganz dünnen, kurzen, dicht in einander stehenden und aufrechten Haaren, und über diese ist eine schwarze, ungleiche Haut gezogen. Gemeinlich ist er so schwer,

schwer, daß er im Wasser zu Boden sinkt, und wird im Feuer so hart, daß er am Stahle Funken gibt.

9. Bergleder. Berglaeder in Schweden. *Aluta montana*. *Corium montanum*. *Amianthus Aluta* Linn.

Man findet es in Dannemora und Sahlberg in Schweden, bey Schneeberg in Sachsen, bey Ratiborzig und Bergstädtel in Böhmen, bey Idria in Crain, bey Clausen in Tyrol, bey Ramingstein in Salzburg, bey Presburg und Leutschau in Ungarn; bey Sterzing in Tyrol führet er Blenglanz. Es kommt sehr viel mit dem Bergkorke überein, es ist eben so leicht, im Bruche eben so rauh und fasericht, wie die zellichte Haut der Thiere, und hält, wie jenes, Maunerde in sich; aber es ist viel weicher und zäher, so daß es sich pressen läßt, und Abdrücke von Pflanzschäften annimmt. Seine Fäden hängen fest zusammen, und bilden dadurch Blätter und Scheiben, welche bald gleichlaufend, bald in einander gewunden sind, so daß der ganze Stein schiefericht und blättericht aussieht. Zuweilen sind diese Blätter so dünn als Haut oder Papier, und dann heißt der Stein Berghaut oder Bergpapier. Man findet ihn weiß, lichtgrau, grünlicht oder gelblichtbraun; in dem letztern Falle ist er stark eisenschüßig, und schmelzt ohne Zusatz leicht zu einem schwarzen Glase. Zuweilen findet man Spatkrystall darinn.

10. Strausasbest, strahlenförmiger Basalt, Strahlbasalt, Strahlshörl, fleischmuschelartige Felart

kelartiger Stein. Fols in Schweden. Amianthus implexus Linn.

Er zeigt sich in den meisten schwedischen Eisengruben, auch häufig in andern Gegenden Schwedens, selbst in Schlesien auf dem Eulengebürge und bey Reichenstein kommt er, wiewohl selten, im Serpentinsteine vor. Er scheint von dem Sternasbest nicht wesentlich verschieden zu seyn, und ist vielleicht nur eine Spielart desselbigen; überhaupt scheint er, wie jener, mehr eine Art des Basalt, als des Asbests zu seyn. Er schmelzt vor dem Löthrohre ziemlich leicht zu Glase. Seine vermeinten Fäden sind immer etwas durchsichtig, und wenigstens, wenn man sie mit der Glaslinse betrachtet, glänzend und eckig, wie Kristallen; sie sind ganz spröde, meistens ziemlich grob, und laufen ohne bestimmte Ordnung durcheinander, oder so, daß sie wie Strahlen, aber aus verschiedenen Punkten, kommen, oder büschelweise. Der Stein ist auch sehr hart und schwer, und hält gemeinlich Eisen. Man findet ihn schwarz, braun, grün, grau und weiß.

Unter dieses Geschlecht scheint auch noch der Aehrenstein, Spreustein, Lapis acerofus, zu gehören. Er besteht aus kurzen, spröden, unbeugsam und undurchsichtigen Fäden, welche sich ganz mager anfühlen, und ohne alle bestimmte Ordnung wie Aehrenspitzen hier und dort in den Stein eingestreut sind. Man findet ihn weiß, grünlicht, hellgrün und braun; gemeinlich ist er stark eisenschüßig.

## Achttes Geschlecht.

## Glimmer. Mica Wallerii.

Glimmerarten bey Cronstedt. Brights in Eng-  
land.

**S**ie sind alle weich, nicht sonderlich schwer, fett anzufühlen, und glänzend; sie springen alle in scheibenförmige Stücke, und bestehen aus kleinen Blättchen, welche sich bey den meisten leicht von einander trennen lassen, und bald mehr bald weniger biegsam sind. Im gewöhnlichen Feuer werden sie spröde, ohne jedoch Glanz, Farbe oder ihre fetten Theilchen zu verlieren; verstärkt man das Feuer, so theilen sich die Blättchen, und wickeln sich in einander; aber nur ein äußerst heftiges Feuer ist im Stande, sie zu Glase zu schmelzen, wenn sie nicht entweder an sich einen stärkern Eisengehalt, oder einen Zusatz von Borax, Laugensalze, schmelzbarem Harnsalze, Bleisglas, Flußspat oder Marmor haben; diese beyden letztern können also mit Vortheil bey Erzen gebraucht werden, die mit vielem Glimmer vermischt sind, und für sich nur eine dicke musige Schlacke geben. Mit Quarz oder feuerfestem Thone vermengt, widerstehen sie dem Feuer noch hartnäckiger. Alle Glimmerarten halten Eisen, und einige unter ihnen in ziemlicher Menge; aber was auch Alchemisten und selbst einige Chemisten behaupten, keine Spur von einem andern Metalle;

Metalle; das zeigt ihre Zergliederung, und die Entstehung ähnlicher Körper, wie der Glimmer ist, in den Ofenbrüchen der Eisenhütten, auch auf den Eisenschlacken sowohl der hohen Oefen, als der Frischfeuer. Diese Bemerkung, und die Entstehung eines Glimmers aus Maunerde, die man lange mit Schwefel digerirt hat, die häufige Gegenwart des Glimmers in der Nachbarschaft feuerspendender Berge und in den ältesten Gebürzarten machen es sehr wahrscheinlich, daß die Glimmerarten, Arten von Kristallen sind, die das Feuer erzeugt hat; und da man fast in allen Glimmerarten, nur die sechste und siebente Art ausgenommen, Maunerde findet, Arten von kristallisirtem Thon; diese Maunerde, oder wie sie es in der sechsten und siebenten Art ist, die Erde des Bittersalzes ist durch die Benymischung der fetten Theile gegen die auflösende Kraft der Säuren so geschützt, daß diese nichts darauf vermögen, so lange die fetten Theile bengenemischt sind; und diese sind so innigst damit verbunden, daß sie nur durch scharfes Rösten mit Laugensalzen davon geschieden werden können; dadurch erst verlieren sie Durchsichtigkeit, Glanz, Zähigkeit, Beugsamkeit und Farbe, sie erhalten aber ihre Beugsamkeit wieder, wenn sie von neuem in reinem Kohlenstaube geröstet werden; die meisten bekommen auch ihre Farbe wieder; nur die goldgelben und grünen nehmen eine Silberfarbe an. Es scheint also Glanz, Beugsamkeit, und Farbe bey den Glimmerarten von diesen fetten Theilchen abzuhängen. Man findet niemals ganze Gebürge, Gänge, oder Flöße

Linne Minerals. I. Th.                      H h                      von

von Glimmer ; sondern man findet ihn immer nur nesterweise oder in andere Erd- und Steinarten , in Kalkspat , Feldspat , Marmor , Quarz , Thon , Steinmark , Serpentinsteine , Amianth , und in sehr viele Felssteine (Pietre talchine) eingesprengt ; ausser Zinnober und Zinnerz trifft man nicht leicht Erze darinn an ; doch bey Joachimsthal in Böhmen in weissem blätterichtem Glimmer gediegen Silber , bey Sterzing in Tyrol , und bey Sala in Schweden Bleiglanz in Glimmer , Kupferglas bey Brambte in Norwegen , bey Sahlberg in Schweden , und bey Scharfenberg in Sachsen Blende , aber die Glimmer zuweilen bey Kupfer , Bley , und Eisenerzen.

**I. Russisches Glas , Frauenglas , Marienglas.**  
 Vitrum moscoviticum. Sljuda in Russland. Rysoglas in Schweden. Mica membranacea Linn.

Man findet es auf der malabarischen Küste in verschiedenen Gegenden Sibiriens , vornämlich am Flusse Witim , in Russland vornämlich bey Archangel , in Finnland , bey Elfdal in Wermeland , bey Strahlberg und in andern Gegenden von Schweden , in Lappland , und in der Hudsonsbay gemeiniglich in Sand , und andern Felssteinen , aber auch im Quarz und Thon ; Baumer gedenkt eines Marienglases aus Macedonien und Böhmen , Stang eines andern von dem dänischen Eyslande Bornholm , und Brückmann noch eines andern , das man bey Frodenwalde in der Mark Brandenburg in röthlichem Spate gefun-

gefunden haben soll. In Sibirien, wo die wichtigsten Gruben von russischem Glase sind, war dieser Körper schon im Jahre 1680 bekannt. Das Glas bricht da beynahe am Tage, und wird ohne große Kunst nur durch Hämmer, Brecheisen und Meißel gewonnen. Es ist vollkommen durchsichtig, nur zuweilen durch etwas Erde, welche zwischen seinen Blättchen liegt, trübe; gemeiniglich ist es wasserhell, zuweilen schwärzlich, rauchgrau, braun, gelb oder grünlich; es besteht aus lauter beugbaren, elastischen, gleichlaufenden Blättern, die zuweilen einige Schuhe im Quadrat haben, sich leicht von einander trennen, und so fein entblättern und spalten lassen, daß man sie mit einer feinen Scheere zerschneiden kann. Bringt man es allein in ein gewöhnliches Feuer, so verändert es sich nicht, nur daß es etwas an seiner Durchsichtigkeit verliert; auch an der freyen Luft bekommt es nach und nach trübe Flecken, vornämlich wenn sich Staub darauf ansetzt; selbst Fett und Rauch lassen sich nicht ohne Nachtheil wieder davon abwischen. Die Säuren wirken auf das rohe Glas nichts, aber nachdem es mit Laugensalzen geschmolzen, in Wasser aufgelöst, und aus dem Wasser wieder niedergeschlagen ist, löst es sich in allen Säuren auf, und macht mit der Vitriolsäure Alaun. Er hat auch viele fette Theile, und unlösliche Spuren von Eisen und Kieselerde. Nach dieser Beschreibung wird es leicht seyn, das russische Glas von dem Selenit zu unterscheiden, mit welchem es die meisten alten, und noch so viele neuere Mineralogen verwechseln. Der

Selenit hat alle Eigenschaften des Gypses und vornämlich sein Verhalten im Feuer mit ihm gemein, das von dem Verhalten des russischen Glases himmelweit verschieden ist. Der Selenit bricht immer in länglichte Rauten; die Stücke des russischen Glases haben keine bestimmte Gestalt; die Blättchen des Selenits sind niemals so dünn, sie sind überdies spröde und mürb, die Blätter des russischen Glases elastisch und beugsam. Das russische Glas wird in Rußland selbst zu Fensterscheiben, in Leuchter, Häuser, Palläste und Kirchen, und vornämlich auf Schiffen gebraucht, weil es wegen seiner ungemeynen Beugsamkeit die Erschütterung selbst von großen Canonen ohne Nachtheil erträgt; es wird da ordentlich fortirt und desto theurer bezahlt, wie größer die Stücke sind; man wählt, wenn man es in seiner Gewalt hat, solches, welches hell, wie reines Wasser ist, spält es mit einem zweyschneidigen dünnen Messer, aber ja nicht zu dünn, damit es noch einige Habe behalte, und rüttelt es ein wenig zwischen seinen Lagen. Nur Schade, daß es auch von der freyen Luft, vornämlich von dem Staube, trübe Flecken bekommt, und vom Fett und Rauche leidet. Man kann es auch sehr gut bey Vergrößerungsgläsern zu Objectivscheiben und dergleichen Schiebern gebrauchen, besonders bey einfachen Vergrößerungsgläsern, wenn man sehr kleine Linsen anbringen will, da die gläsernen oder elfenbeinernen Schieber öfters zu dick werden, um die Gegenstände nahe genug an das Glas zu bringen. Zum Glücke für unsere Kranken haben sich die Aerzte ziemlich verloren, welche in diesem

unauf,

unauf löslichen Geschmack, und Geruchlosen Körper Heilkräfte suchen; doch erhält sich sein Ungedenken noch in dem weissen Wiener Pulver, das immer noch leichtgläubige genug findet, die es für heilsam halten.

2. Grober Glimmer, (bey einigen) Razensilber, Razengold. Kattsilfver in Schweden. *Mica laminosa* Linn.

Man findet ihn in Lappland, Smoland, Blekingen und andern schwedischen Provinzen, bey Geier in Sachsen, bey Giren und Tarnowiz in der Mark Brandenburg, in Tyrol und anderwärts in Teutschland, bey Dera in Siebenbürgen, in Italien, vornämlich in der Nachbarschaft brennender und ausgebrannter Vulkane in Schiefer, Quarz und Thon. Er hat sehr viele Aehnlichkeit mit dem russischen Glase; aber seine Blätter sind nicht so groß, nicht so beugsam, nicht so durchsichtig. Er läßt sich übrigens, wie dieser, spalten, und springt in tafelförmige Stücke. Er hält mehr Eisen, als das russische Glas, und läßt sich daher leichter in Fluß bringen. Seine Blättchen laufen parallel, sind zuweilen ganz unbeugsam, und werden im Feuer ganz undurchsichtig. Man trifft ihn höchstens einige Zolle ins Gevierte an, am häufigsten weiß, wie Silber, im Sande oder Schiefer, aber auch gelb, wie Gold, röthlicht, grünlicht und schwärzlicht.

3. Razensilber, Razenglimmer. Skimmer in Schweden. *Mica argentata* Linn.

Man findet diese Art, welche nur eine Abänderung der folgenden Art zu seyn scheint, häufig in Felsen

und Felssteinen, vornämlich in Hornfels, Gesselstein, Granit und andern; auch in einigen unreinen Mar- morarten, vornämlich in denen, welche die Italiener Cipolino und Cippolinaccio nennen; auch häufig in dem Kalkspate vom Vesuv, und in dem württembergischen Granit vom Wildbade. Sie ist bald härter, bald weicher, fühlt sich zuweilen ganz fett an, und besteht aus kleinen, undurchsichtigen und ganz un- beugbaren Schuppen, welche ohne bestimmte Ord- nung liegen, und, wie Silber, glänzen.

**4. Raßengold, Goldglimmer, Metallglimmer, Glimmer.** *Αμμοχρυσος.* Glitter in Schwe- den. Aurum felium, Sterile aureum, Mica aurata Linn.

Man findet es mit dem vorhergehenden in den gleichen Steinen und an den gleichen Orten, auch in den schlesischen Fürstenthümern Jauer, Meisse und Münsterberg, in Tyrol, vornämlich bey Zillerthal, bey Eula in Böhmen, bey Geier und S. Georgens- stadt in Sachsen, bey Garschin in Niederösterreich, und bey Sala in Schweden. Es ist bald härter, bald weicher, und fühlt sich gemeiniglich fett an; es besteht deutlich aus kleinen, glänzenden Schuppen, wel- che meistens spröde, zuweilen etwas beugbar sind, und gemeiniglich eine unbestimmte, manchmalen eine pa- rallele Lage haben, oder auch, wie Wellen, in ein- ander laufen; in dem letztern Falle nennt es Wal- lerus den wellenförmigen Glimmer. Im Feuer verliert es seinen Glanz und Zusammenhang, und  
durch

durch aufgegoßenes Scheidewasser oder Königswasser alle seine Farbe. Es hält ziemlich viel Eisen, und Justi glaubte darinnen ein eigenes, neues, schwarz, graues Halbmetall gefunden zu haben; allein seine Erfahrungen sind durch keinen einigen seiner Zeitgenossen oder Nachfolger bestätigt, sondern es ist ihm vielmehr mit Grund widersprochen worden. Es ist vielmehr höchst wahrscheinlich, daß das vermeintliche Halbmetall seine Entstehung dem bennemischten Eisen zu danken habe, und daß von diesem alles Metallische des Glimmers herrühre. Man findet es:

- a) Dunkelgelb, in dem Kalkspate vom Vesuv.
- b) Citronengelb, eben darinnen, auch loß in Würtemberg bey Strüctingen.
- c) Goldgelb, im engsten Verstande Raßengold, am häufigsten.
- d) Kupferroth, Kupferglimmer, bey Schüßingen in Würtemberg.
- e) Pfersichblüthroth, sehr zart, fett und weich in dem Kalkspate vom Vesuv.
- f) Tombackbraun.
- g) Braun, bey Eula, Zillerthal und S. Georgenstadt.
- h) Grau.
- i) Schwarzlicht, in dem Kalkspate vom Vesuv.
- k) Schwarz, wie Pech, eben darinnen, wird im Feuer, oder an der Sonne rothgelb.
- l) Ethalblau, auf dem Bloksberge; bläulich, bey Geier; veilschenblau bey Garschin.
- m) Hellgrün, in dem Kalkspate vom Vesuv.

- n) Dunkelgrün, eben darinnen.
- o) Zwischen grasgrün und zeisiggrün.
- p) Grünlicht, bey Geier und in Tyrol.

### 5. Basaltglimmer, *Mica decussata* Linn.

Er findet sich in Schweden bey Bitsberg, Harkespicken, und eine Spielart desselbigen mit grobern Streifen bey Fahlun. Er scheint vielmehr unter den Basalt, als unter den Glimmer zu gehören. Er ist schwarz und läßt sich schaben und besteht aus feinem mit bloßen Augen kaum sichtlichen, spielenden Theilchen. Zwischen ihnen liegen größere, länglichte Theilchen darnieder; diese sind schwarz, und stellen viereckige Säulen vor, die der Länge nach mitten entzwenget, theilet sind, wie von einem Basalt. Im Feuer bekommt er einen Goldglanz, wie das Raßengold. Sollte dahin nicht auch die Art gehören, die man bey Stunkard in Böhmen findet, und die wie Silber glänzt?

### 6. Goldtalf. *Mica hungarica* Linn.

Man findet ihn in Ganggebürgeu nesterweise oder gangweise in Ungarn, bey Silberberg, Reichenstein und Querbach in Schlessien, und bey Merzberg in der Graffschaft Glas. Er führet zuweilen Kobolt und Kupfererze. Er fühlt sich fetter, als die vorhergehenden Arten, aber magerer, als die nächst folgende Art an, und schmelzt, wenn er nicht sehr stark eisenschüßig ist, im Feuer sehr schwer; seine Blättchen sind dünn, hart, spröde, undurchsichtig, unbestimmt krumm, und oft nach einem spitzigen Winkel gestreift;

gestreift; sie lassen sich leicht von einander spalten und hängen gemeiniglich so locker unter sich zusammen, daß man ihn schaben und zwischen den Fingern zerdrücken und zerreiben kann. Im Feuer verändert er kaum seine Farbe, und erst nach starkem Rosten verliert er etwas von seiner Farbe und Schwere. Er ist ungefähr dreymal schwerer, als Wasser, und enthält nicht Maunerde, wie die vorhergehenden Arten, sondern die Erde des Bittersalzes. Am häufigsten findet man ihn goldgelb, aber auch hellgelb, roth, hellgrün, dunkelgrün und grau; von der letztern Farbe trifft man bey Silberberg und Reichenstein in einzelnen Nestern, auch mit vielem Schorl vermischt, bey Merzberg an, wo er einen Kupfergang macht.

7. Talk, weisser Talk, Silbertalk, Apotheker-talk. Talk in Schweden. Talcum officinale. Mica talcosa Linn.

Man findet ihn in Afrika, Persien und andern Ländern Asiens, in Russland, Schweden (bey Norberg), England, Spanien, Ungarn, Böhmen und in der Schweiz. Er kommt sehr viel mit dem Goldtalk überein, aber er fühlt sich viel fetter an, und hat fast immer eine grünlichtweiße oder eine Silberfarbe; selten ist er gelblich und niemals goldgelb. Seine Blättchen sind beugsam, und einigermaßen durchsichtig. Er hat sehr viele fette Theile, welche machen, daß die Säuren keine auflösende Kraft aussern, ehe er mit Laugensalzen geröstet wird. Seine Auflösung in Wasser, die durch die Vermittlung der

Laugensalze geschieht, ist braungelb, und fühlt sich zwischen den Fingern wie Seife an. Diese kann eher als ein Schminkmittel oder sogenanntes Talkol gebraucht werden, als das Uuding, das einige ohne Zusatz unter dem gleichen Namen daraus pressen oder gepreßt haben wollen. Durch starkes Rösten verliert er etwas an Farbe und Gewicht, durch die Destillation aber nur einen weissen Rauch, und dadurch bekommt er mehr Glanz. In dem Brennpunkte des Brennsiegels verwandelt er sich zuletzt in braunes Glas. Reibt man ihn in einem mosingenen Gefässe, so wird er eisgrau. Seine Arzneykräfte sind ganz unbedeutend.

Vielleicht gehören die Talkwürfel, oder wie sie bey Strigau in Schlesien genannt werden, die Goldgranaten, auch hieher; sie sind nichts anders, als Schörkörner, die mit Talkblättchen überwachsen sind, und also keine wahre verschiedene Art.

### 8) Glimmerkugeln, halbrunde Glimmerkugeln. *Mica hemisphaerica* Linn.

Man findet sie in Finnland bey dem Zinnbruche im Kinito-Kirchspiele, und bey Spoghöle, auch im fetten Thone bey Striegau, und im Hornschiefer bey Giren. Eine Art, die wenigstens nahe damit übereinkommt, findet man bey Konis in Ungarn, und bey Altenberg in Sachsen. Die Kugeln sind oft nicht größer als eine Erbse, zuweilen so groß, als eine Flintenkugel, glänzend, gemeinlich gelb, weiß oder auch braungelb, zuweilen auch grau oder schwarzlicht

licht oder sie spielen auch aus dem Silberglanze in den Kupferglanz. Sie bestehen aus halbdurchsichtigen Schuppen, welche eine halbe Kugel vorstellen, und sich, wie die Häute einer Zwiebel, abschälen lassen.

### 9. Drusiger Glimmer. *Mica crystallina* Linn.

Er zeigt sich in den Gruben in Dalekarlien, bey Johann Georgenstadt in Sachsen, und bey Mauer und Lana im schlesischen Fürstenthume Zauer auf glimmerichem Schiefer; auch in dem Granat vom Fichtelberge und vom Blocksberge. Er ist schimmernd grün, goldgelb, silberweiß oder granatenroth vom Blocksberge, und dunkelbraun vom Fichtelberge. Seine Blättchen stehen aufrecht und laufen so zusammen, daß sie verschiedene Gestalten bilden, welche der Kristallengestalt nahe kommen; meistens gleichen sie einer dreyseitigen Pyramide, zuweilen einem Würfel.

### 10. Wellenförmiger Glimmer. *Mica undulata* Linn.

Er zeigt sich in den Gruben zu Niddarhyttan und Beckafra in Dalekarlien, und scheint eine bloße Spielart des Raßengoldes zu seyn. Er hat, wie dieses, einen gelben Goldglanz, und besteht aus kleinen schimmernden Theilchen; aber seine größern Blättchen laufen wellenförmig krumm.

Unter dieses Geschlecht gehören, ausser dem Wasserbley und Eisenglimmer, welche Linne unter ganz

ganz andere Ordnungen verwiesen hat, noch folgende Arten hieher.

### 11. Strahlglimmer, streifiger Glimmer. Mica radians.

Man findet ihn in den Zinnbergwerken zu Gieren vornämlich häufig. Er ist goldgelb oder schwarz; seine Schuppen sind der Länge nach in schmale Scheiben zusammengewachsen, die wie Fäden aussehen, und dem ganzen Steine ein solches Ansehen geben; er läßt sich aber sehr leicht, schon mit dem Nagel, entblättern.

### 12. Kristallinischer Glimmer.

Man findet ihn bey Sahlberg in Schweden, und ziemlich häufig, bey Zinnwalde und Schlackenwalde in Böhmen. Er hat einen gelben Gold-, oder weissen Silberglanz; seine Blättchen stehen bald aufrecht, bald liegen sie mehr horizontal auf einander, und zuweilen stellen sie das ordentlichste Sechseck vor; oder sie sind gerändert, und liegen so, daß sie eine Blumenkrone mit ihren Blättchen vorstellen. Bey Joachimsthal in Böhmen führet er zuweilen Rothguldenerz.

### 13. Asbestartiger Talf.

Man findet ihn zu Cosmütz in einzelnen Stücken in der Thonerde, in welcher der Chrysopras liegt. Er ist gelblicht, und kommt der Brianzoner Kreide sehr nahe; er hat eben so kleine und dichte Blättchen,  
allein

allein diese Blättchen sind der Länge nach in breite Fäden zusammengewachsen, so daß man den Stein dem ersten Anblicke nach für einen Asbest halten sollte; will man aber die breiten Fäden weiter trennen, so lösen sie sich nicht in kleinere Fäden, sondern in Blättchen auf. Er brennt sich im Feuer ganz weiß und braust nach dem Brennen zuweilen mit sauren Salzen auf, welche fast die Hälfte davon auflösen. Dieser auflöslliche Theil ist nichts, als Bittersalzerde. Er taugt sehr gut zum Porcellan. Mit ihm ist der Speerstein oder der schwedische Weßstein nahe verwandt, nur daß dieser noch Sand in seiner Mischung hat, und daher zum Schleifen gebraucht werden kann.

---

---

 Der ersten Classe,

## IV. Ordnung.

Kieselarten, Sandarten, Glasachtige oder Glasartige Steine, Glasarten. *Petrae arenatae. LINN.*  
*Lapides vitrescentes WALLERII.*

---

**S**ie sind die einfachsten unter allen Steinen; selbst die Erde, die sie gemeiniglich rein enthalten, scheint näher an die einfache Natur der Elementerde zu gränzen, als die Erde der übrigen Steinarten. Diese Erde zeichnet sich sehr deutlich von den übrigen einfachen Erden aus. Roh löst sie sich weder in Säuren noch in wässerichten Auflösungen auf. Sie widerstehet auch der zerstörenden Kraft des Feuers so sehr, als jene der übrigen Erdarten, und brennet sich darinnen weder zu Kalk, noch schmelzt sie ohne Zusatz im gewöhnlichen Feuer zu Glase. Bringt man sie aber mit Laugensalze in das Feuer, so schmelzt sie damit zu einem Glase, zu einem durchsichtigen, harten, elastischen Körper. Hat in dieser Mischung das Laugensalz zu sehr das Uebergewicht, so wird die Kieselerde durch die Vermittelung des Laugensalzes selbst im Wasser auflöslich, und gießt man zu dieser Auflösung, die insgemein den Namen *Liquor silicium*

rum führt, eine Säure, so fällt die Kiesel Erde als ein feiner Staub nieder, und löst sich nun, nachdem sie rein ausgewaschen ist, in allen Säuren auf. Da diese Kiesel Erde die Grundlage aller glasartigen Steine ist, da sie sich in sehr vielen beynah ganz rein findet, und nur in wenigen mit brennbaren oder Eisentheilschen gebunden ist, welche ihre Farbe von dieser Beymischung haben, da Kalkerde und Thonerde sich in den wenigsten, und auch in dieser nur zufälliger Weise finden, so läßt sich leicht vermuthen, daß die unterscheidenden Merkmale der glasartigen Steine ihren Grund in den Eigenschaften dieser Kiesel Erde haben, und also mit den Merkmalen der Kiesel Erde übereinkommen.

Sie sind alle von einer beträchtlichen Härte, und schlagen nicht nur am Stahle, sondern auch unter sich Feuer; der erstere wird gemeiniglich dadurch abgenutzt. Ohne Zusatz verändern sich die reinen glasartigen Steine durchaus nicht; sie schmelzen weder zu Glase, wenn das Feuer nicht äußerst heftig und anhaltend ist, noch brennen sie zu Kalke; nur, wenn sie glühend im Wasser abgekühlt werden, werden sie loser, und bekommen Rissen; aber bringt man sie mit feuerfestem Laugensalze, mit Glauberschem Wundersalze oder mit Blenglas in das Feuer, so stieset sie leicht zu Glase. Schon die Erde des Bittersalzes, die Kreide, und der ungelöschte Kalk bringen sie durch ihre Beymischung leicht in Fluß. Da sie vor sich so sehr, als je eine andere Ordnung von Steinen, der Gewalt des Feuers und ihrer Verwandlung in Glas wider,

widerstehen, so verdienen sie freylich von dieser Seite den Namen der glasachtigen Steine nicht; nur der Gebrauch, zu welchem sie gemeiniglich bestimmt sind, kann ihn rechtfertigen. Sie brausen mit Säuren durchaus nicht auf; und lösen sich weder in dieser noch in den flüssigen Laugensalzen auf, wenn sie nicht mit den letztern zusammengesmolzen werden.

Die meisten sind dicht, viele körnig, einige im Bruche glasartig. Ueberhaupt gleichen sie den künstlichen Gläsern sehr, und es ist nicht sehr unwahrscheinlich, daß sich die Natur, wenigstens bey einigen dieser Steine, zu ihrer Erzeugung des Feuers bedient habe. Sehr oft sind die glasachtigen Steine Metallmütter, und nicht selten findet man Versteinerungen darinnen.

Der Ritter von Linne rechnet die Sandsteine hieher, die ihre Stelle vielleicht eher unter den zusammengesetzten Steinen verdienen würden, und seine vorgefaßte Meynung, als wenn alle Steine von einer ordentlichen, geometrischen Bildung ihre Kristallengestalt einem Salze zu danken hätten, und also vielmehr unter den Salzen als unter den Steinen stehen müßten, hat ihn verleitet, viele Mineralien, die nach ihrer Mischung und nach ihren Eigenschaften hieher gehören, Kristallen, und die meisten Edelgesteine unter die Salze zu zählen, mit welchem sie, ausser einiger Aehnlichkeit in der Gestalt, fast nichts gemein haben.

## Neuntes Geschlecht.

Sandstein. *COS LINN.*

Greet, Grit oder Freestone in England.

Die Arten dieses Geschlechts sind gemeinlich locker und weicher, als die Arten der folgenden Geschlechter, und alle körnig, daher sie auch Cartheuser unter die lapides granulos rechnet, ihre Theilchen sind mit bloßen Augen nicht zu unterscheiden, und im Grunde nichts anders, als Körner von andern Steinarten, vornämlich von Quarz, die durch einen Kitt bald vom gemeinen oder feuerfesten Thon, bald von Kalksteinen, bald von Eisenrost zusammen geleimt sind. Von der Natur dieses Kitts kommt es auch her, daß viele Sandsteine wider die eigenthümliche Natur der Kieselarten im Feuer sehr leicht und ohne Zusatz zu Glase schmelzen, daß manche zu weich sind, um am Stahle Feuer zu geben, oder doch zu gleicher Zeit springen, und daß viele, wenn sie eine Zeit lang an der freyen Luft stehen, löchericht und gleichsam angefressen oder krebssicht werden, abblättern oder die Galle bekommen. Die letztern Fehler zeigen sich am häufigsten, wenn der Kitt die Natur des Thons hat, oder wenn der Sandstein Adern oder Nester und Drüsen vom Schwefelkies oder Thon in sich hat; diese saugen das Wasser aus der Luft in sich, lösen sich darinnen mit der Zeit auf, und verwittern; oder der Stein bekommt, indem die thonigten Drü-

sen Feuchtigkeit an sich ziehen, und sich ausdehnen, in der Kälte Rissen.

Der Sandstein bricht in Stücken von unbestimmter Gestalt, welche gemeiniglich ganz undurchsichtig sind. Häufig findet man Erze, und nicht selten Versteinerungen darinnen. Der Sandstein zeigt sich meistens in ganzen Flözen, zuweilen in Geschieben, oder er macht auch, wie in Brabant und Flandern, kleine Hügel. Der vornehmste Gebrauch, zu welchem der Sandstein bestimmt ist, ist zu Gebäuden. Hier muß man aber eine kluge Wahl treffen, und eigentlich nur die zu Bausteinen wählen, welche dem Feuer sowohl, als der Luft und dem Wasser widerstehen, wenigstens diejenigen, welche Kiesadern oder Thondrüsen haben, oder deren Körner durch Thon zusammengefüget sind, wie zu Feuerstätten, oder zu solchen Theilen der Gebäude wählen, die der freyen Luft und dem Regen bloß gestellt sind; im allgemeinen sind die, die im Bruche weich sind, und am Tage erhärten, die vorzüglichsten. Diejenigen, die gleich anfangs hart und fest sind, lassen sich nicht so gut bearbeiten, und bekommen im Feuer leicht Rissen; diese sind oft so fest, daß sie eine Politur annehmen.

Die Steinmetzen müssen sich bey dem Bearbeiten der Steine sehr in acht nehmen, daß ihnen der Staub nicht in die Lunge kommt, und sich daher währendem ihrem Geschäfte Mund und Nase zubinden; verabsäumen sie diese Vorsicht, so verfallen sie gemeiniglich in eine Art von Schwindsucht, (die in Frankreich den Namen Mal de St. Roch erhalten hat) von welcher

welcher sie selten mehr zu retten sind, und meistens bey Zeiten hingerafft werden. Man begegnet ihren Zufällen mit den gleichen Mitteln, die man in andern Arten der Schwindsucht gebraucht.

Ein Theil dieser Steine ist auch noch zu andern Absichten, zu Schleif-, und Wehsteinen, zu Werksteinen, zu Säulen, zu Bauerntrögen, zum Ausbessern der Landstrassen, zu Mühlensteinen und dergl. bestimmt. Ihre eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers ungefähr wie 3200 oder 3300 : 1000.

Die meisten Sandsteine brechen sflöckweise, sie sind allenthalben in Frankreich, in den catholischen Niederlanden, in Niederrungarn, Siebenbürgen und in Schweden, vornämlich aber in Württemberg sehr gemein. Man findet große Sandsteinbrüche bey Herrenberg und Freudenstatt, bey Hopfau im Aspirtspacher Klosteramte, bey Britten, Renfrizhausen und Trichtingen im Oberamte Rosenfeld u. an and. Orten. Sie sind sehr oft die Grundlage des Violentsteins.

Einige Arten, wie die sechs ersten, bestehen aus grobem Sande, andere, wie die acht folgenden, aus feinem Quarzkörnern, und die übrigen aus eckigen Theilchen.

I. Schleifstein, Mühlenstein, grobkörniger Sandstein, Slipsten in Schweden. Lapis cotarius. Cos cotaria Linn.

Man findet ihn in Schonen bey Helsingburg am Kupferberge, in Dalekarlien bey Orsa, auch bey

Rinnekulle und Roslagen, bey Bern in der Schweiz, am Fuße der apenninischen Gebürge dicht vor Bologna, auch bey Giusuri, eine italienische Meile vor Siena, (und dieser enthält zuweilen Versteinerungen von Seesternen,) in dem Hügel, auf welchem der Garten von Boboli nicht weit von Florenz angelegt ist, auch bey Pianura vor Bologna, bey Schemnitz in Niederungarn, und in mehrern Gegenden Deutschlands. Seine Theilchen sind fein und eben, und hängen wenigstens so fest unter sich zusammen, daß der Stein kein Wasser durchläßt, ob er gleich durch eine geringe Gewalt zermalmet werden kann, und wenigstens so, wie er aus der Erde kommt, manchmalen so weich ist, daß er am Stahle eher springt, als Feuer gibt. Er braust nicht mit Scheidewasser auf, und spaltet sich gemeintiglich nach einer horizontalen Richtung. Man kann ihn vortheilhaft zu Schleifsteinen gebrauchen; man kann ihn aber auch zum Bauen anwenden, wenn man nur nicht die obersten Schichten, welche los und mürbe sind, und bey den Italienern *Pietra morta* heißen, dazu nimmt. Zu Bologna bedient man sich seiner zu Grundmauern und zu Säulen äußerlich an Häusern; auch zu Bern zu geschnittenen Säulen in Kirchen, und zu andern Gebäuden. Bey Bern schneidet man ihn mit einer Säge aus der Erde. In England gewinnt man ihn auf folgende Art: Man haut in der Rundung eines Zirkels das umliegende Gestein hinweg, so daß nur ein runder Kern zurückbleibet, aus welchem der Mühlenstein werden soll; unter diesem bohrt man so niedrig, als

man

man den Stein dick haben will, verschiedene horizontale, etwa einen halben Schuh tiefe Löcher, in einiger Entfernung von einander, und schlägt darauf Stöcke vom sehr trockenen Holze mit Gewalt hinein; diese quellen nach Verlauf einiger Tage von der Feuchtigkeit auf, und brechen den Stein von selbst los. Man findet ihn:

- a) Weiß, Schlammstein, daraus macht man artige weiße Bilder, in Derbyshire in England.
- b) Gelblich, der meiste in Italien.
- c) Gelb.
- d) Röthlich, in Derbyshire.
- e) Lichtgrau oder weißgrau, bey Pianura und Dojanovor Bologna und bey Bern.

## 2. Quaderstein, Schneidestein, Fliesestein. Quatersten, Gotlandssten, Burswicksten in Schweden. Cos Quadrum Linn.

Er findet sich vornämlich in Gothland bey Burswick an der Küste, und wahrscheinlicher Weise gehört der Mühlenstein, der zwischen Stahlberg und Wolfstein, der Hausstein, der hinter Grehweiler in der Pfalz gebrochen wird, auch hieher. Der graue Sandstein, der im Ståleberge bey Moschel vorkommt, der Mühlenstein aus Derbyshire, derjenige, aus welchem der weiße Berg bey Prag größtentheils besteht, der in dem Wissenbruch in Oesterreich gebrochen wird, und der die metallhaltige siebenbürgische Gebürge bekleidet, auch hieher. Er bestehet aus feinen und sehr kleinen Sandkörnchen, die durch gemeinen Thon, oder Let-

ten oder Mergel zusammengeküttet sind. Er ist sehr oft von eingesprengten schimmernd, schlägt nicht leicht am Stahle Feuer, und braust oft mit Säuren auf, ob sich gleich nur sehr wenig davon darinn auflöst; er ist gemeiniglich weich, und läßt sich leicht bearbeiten und behauen. Meistens ist er grau, und bekommt leicht nach wagerechter und schiefer Richtung Rissen; oder weiß, oder fleischroth, oder auch höher roth; zuweilen gelblicht oder bläulich. Er zieht sehr oft die Feuchtigkeit aus der Luft an sich, verwittert an der freyen Luft, und bekommt in der Kälte Risse. Bey Skalka zwischen Cremitz und Müßl in Niederrungarn führet er gediegen Kauschgelb, in Lorenz Gegentrum, bey Freyberg und bey Salsfeld Koboltocher. Man gebraucht ihn zu Grabsteinen, Mühlsteinen, Schleifsteinen, Schornsteinen und Fundamenten. Zu Theilen der Gebäude, welche der freyen Luft ausgesetzt sind, taugt er nicht so gut, weil er mit der Zeit verwittert, und diese ein häßliches Ansehen und eine weit geringere Dauerhaftigkeit davon bekommen a). Bey Kazenbach in Zwenbrücken soll der Zinnober zuweilen in einem solchen Sandsteine brechen.

### 3. Niesländischer Sandstein. Lefwersten in Schweden. *Cos calcaria* Linn.

Man findet ihn in Frankreich, in Niesland, in Schonen bey Bäckesfog, und in Westgothland bey Rinn-

a) Beweise davon findet man unter andern auch an den Hospitalgebäuden zu Bern, und an den Häusern zu Freyburg in der Schweiz.

Kinnefulle, auch bey Dojano, nicht weit von Bologna. In einem solchem Steine findet man bey Plomendu verlarvtes Silber, er heißt daher Silbersand, erz. Er gleicht sehr oft einem Stücke aus einer alten Mauer, zu welchem man Kalk, mit grobem Sande vermischt, gebraucht hat; er ist grau, und brauset mit Säuren auf, denn er besteht aus durchsichtigen, weissen oder grünen Quarzkörnern, die durch Kalkstein zusammengefürtet, und zuweilen so fein sind, daß man sie mit bloßen Augen nicht unterscheiden kann; im letztern Falle ist er im Bruche los, aber erhärtet nachher an der Luft. Wirft man ihn in das Feuer, und er kommt zum Glühen, so sprengt er mit einem Knall entzwey. Er liegt gemeiniglich unter andern Sandsteinschichten, oder er wechselt mit Kalksteinschichten ab.

#### 4. Gefeckter Sandstein. *Cos tigrina* Linn.

Er findet sich in Schweden bey Styggforsen im Kirchspiele Rättvik. Er ist röthlicht, und hat auf röthlichtem Grunde viele weisse Flecken, die von dem gleichen Gewebe sind, und keine bestimmte Ordnung in ihrer Stellung beobachten.

#### 5. Getiegender Sandstein. Tigersten in Schweden. *Cos variolosa* Linn.

Er findet sich in Grönland bey Sorby in Nericien, und bey Kinnefulle in Westgothland, gemeiniglich in einzelnen losen Stücken. Seine Theilchen hängen so locker unter sich zusammen, daß sie das Wasser

durchlaufen lassen; er hat eine gelbliche Rinde, sonst aber eine weisse Farbe, und auf weissem Grunde vertiefte Flecken, die braun, wie Eisenrost, mürbe, und gleichsam angefressen sind. Mit diesem Steine muß man einige andere Arten nicht verwechseln, die durch ihre Aehnlichkeit mit der lateinischen Benennung Anlaß dazu geben könnten. So nennen die Italiener gewollte Geschiebe von verschiedenen Steinarten, vornämlich vom Serpentinstein, wenn sie auf ihrer Oberfläche knotig und höckericht sind, Variolarie; so nennen Wallerius und andere Pockensteine oder Variolithos, Steine von verschiedener Art und Farbe, in welche kleinere, meistens runde Steine von andern Farben eingesezt und befestigt sind, und die Variolites, oder Pierres de petite verole, oder Pierres picot aus der Durance, welche de la Tourrette beschrieben hat, sind nichts anders, als unreine Porphyre mit grüner Grundfarbe.

#### 6. Levantischer Schleifstein, türkischer Schleifstein. *Cos Novacula* Linn.

Er kommt meistens aus der Levante; man findet ihn aber auch bey Isemark in Norwegen, und bey Birksfogsnat im schwedischen Kirchspiele Hällefors; nur ist der letztere nicht gänzlich rein, sonderu hat in den querliegenden Rissen gröbere Quarztheilchen. Er ist grau oder olivengrün, und hat sehr feine Theilchen, die sich mit bloßen Augen nicht unterscheiden lassen, und sehr enge unter einander verbunden sind; er ist daher vornämlich, nachdem man ihn mit

Del angefeuchtet hat, ziemlich hart und wird es noch mehr im Feuer; da brennt er sich immer weißlicht. Man gebraucht ihn vornämlich, um Scheermesser darauf zu schleifen.

7. Sandschiefer, Sandsteinschiefer. Sandskifer in Schweden. Slate auch Freestone, oder Sandstone in England. *Cos fissilis* Linn.

Man findet ihn häufig in ganz Europa, in Würtemberg vornämlich bey Britten und Hopfau, in der Schweiz bey Frenburg, im Elsaße, im Zwenbrückischen, zwischen Mörsfeld und Kirchheim in der Pfalz, und in Derbyshire; bey Facebai in Siebenbürgen führt er zuweilen Goldkies. Er ist schimmernd, bald härter, bald weicher, bald von einem feinern, bald von einem gröbern Korne. Er läßt sich leicht in dünne Scheiben theilen, welche gemeiniglich sehr spröde sind. Seine gewöhnliche Farbe ist weiß; röthlicht findet man ihn auf Spitsbergen, und gelblichtgrau in Derbyshire, oder auch grau in den englischen Steinkohlengruben, und bey Edelfors in Schweden, braunroth bey Nagyai in Siebenbürgen. Wenn er nicht zu weich und locker ist, so kann er zum Dachdecken, und zu andern Theilen der Gebäude gebraucht werden. In England legt man die Fußböden in Brauhäusern und Kellern, oder pflastert die Höfe, oder mauert die Häuser damit.

8. Mürber Sandstein. *Cos friabilis* Linn.

Man findet ihn bey Helsingburn in Schonen, und in andern Gegenden am Lage und zu oberst über an-

den Sandsteinschichten. Er scheint der *Pietra morta* der Italiener nahe zu kommen, und ist so locker, daß man ihn zwischen den Fingern zu Sand zermalmen kann.

9. Schwammiger Sandstein. *Cos coagmen-tata* Linn.

Er findet sich in den mittägigen Ländern Europens in den Klüften der Felsen. Er ist ganz locker und schwammig, wie Weizenbrod, aber seine Theilchen sind doch hin und wieder unter einander verbunden, und lassen kein Wasser durch; sie sind übrigens hart, steif, durchsichtig und hell, wie Wasser oder Bergkristall.

10. Filtrirstein, Seigestein, Wasserstein. *Sil-sten* in Schweden. *Cos Filtrum* Linn.

Man findet ihn an den Küsten von Neuspanien und den canarischen Eylanden, auch in Sachsen, und bey Libochowitz in Böhmen. Er besteht aus gleichen ziemlich groben, hellen und durchsichtigen Sandkörnern, die so locker unter sich zusammenhängen, daß der Stein das Wasser durchlaufen läßt, ob er gleich ziemlich hart ist. Diese Eigenschaft hat ihm schon längst einen hohen Werth verschafft, und man hat ihn schon längst gebraucht, nicht nur um trübes Wasser und andere Flüssigkeiten hell, sondern auch um gesalzenes Meerwasser süß und trinkbar zu machen, wiewohl er der letztern Bestimmung eben nicht sehr entspricht. Die Japaneser trauen ihm auch die Kraft

zu, das Leben zu verlängern und vor dem Gries zu verwahren. Die erstern Absichten lassen sich leichter, wohlfeiler und gewisser mit gebranntem Thone erreichen; man nimmt darzu einen reinen, von grobem Sande, Kalkerde und andern fremden Theilen geschlemmten Thon, klopft ihn zu Staub, vermengt ihn dann mit einer gleich großen Menge Kohlenstaub, arbeitet alles mit Wasser gleich durch einander, gibt ihm die Gestalt, die man an dem Gefäße haben will, läßt es trocken werden, und brennt es dann an einem Topferofen aus. Und bey diesem Verfahren hat man noch den Vortheil, daß man die Gestalt, die Dicke des Gefäßes, die Menge und Feinheit oder Größe der Löcherchen vollkommen in seiner Gewalt hat.

Der sächsische Filtrirstein leidet von Flüssigkeiten, salzigen Wassern und Geistern nichts; er ist im Feuer schwer in Fluß zu bringen, aber in einem heftigen Feuer schmelzt er doch zu Glase.

#### 11. Fester Sandstein. *Cos compacta* Linn.

Man findet ihn bey Malung in Dalekarlien, und bey Hall und Hunneberg in Westgothland. Er ist sehr dicht und hart, und gibt am Stahle stark Feuer; seine Theilchen sind so fein, daß sie sich mit bloßen Augen nicht unterscheiden lassen; er ist weißlich oder gelblich, und hat zuweilen kleine rothe Granatförner eingemischt; er ist sehr nahe mit dem gedüpfelsten Felssteine verwandt, nur daß er keine schimmernden Glimmerschüppchen hat.

### 12. Fliesenstein. Flissten in Schweden. Cos strataria Linn.

Man findet ihn allenthalben in Menge, und häufig in Schonen. Er ist fest, und wird, wenn er auch unter der Erde weich ist, am Tage hart. Er besteht aus feinem, gleichen, festen, durchsichtigen und harten Quarzkörnern, wie aus Flugsande; man trifft ihn auch unter dem Meere an, allein dieser muß, ehe man ihn zum Mauern gebraucht, sorgfältig von dem Seesalze, das er in sich hat, ausgelaugt werden; sonst wird er zu bald feucht und verwittert.

### 13. Gefärbter Sandstein. Cos colorata Linn.

Man findet ihn häufig bey Gruben, vornämlich bey den schwedischen, gelb bey Derebro in Schweden; roth bey Freudenstatt in Würtemberg (Violenstein), in Bornholm, in ganzem Elsaße, in der Pfalz und überhaupt am Rhein (meistens rosenroth), in Zwenbrücken, und Lothringen; fleischroth in Steuermark; grün bey Bija in Mericien; schwarz bey Kumbla in Mericien; gelblicht mit abwechselnden, braungelben und weissen Adern in Würtemberg, auch blau. Er scheint blos eine gefärbte Abänderung einiger der vorhergehenden Arten zu seyn. Man gebraucht ihn vornämlich in der Pfalz, den rothen zu Brücken, Grenzsteinen, Säulen, Kirchen, und andern Werken der Baukunst; und den fleischrothen in Steuermark zu den Flößöfen.

14. Boserupischer Sandstein. *Cos porcellana* Linn.

Man findet ihn in der Steinkohlengrube zu Boserup in Schonen. Er besteht aus sehr feinen Sandtheilchen, die durch Porcellanthon zusammengefügt sind; er ist im Bruche weich, erhärtet aber an der Luft, und hält ein sehr starkes Feuer aus, ohne zu Glase zu schmelzen.

15. Mühlenstein. *Quamsten* in Schweden. *Cos Molaris* Linn.

Man findet ihn hin und wieder in Upland, Südermannland und Schonen, auch in andern Ländern Europens. Er scheint mit der ersten Art sehr nahe verwandt zu seyn; er besteht aber aus eckigen Theilchen von ungleicher Art; einige sind fein und hell wie Wasser; andere grob, mehr undurchsichtig und mehr grau. Man gebraucht ihn vornämlich in Kornmühlen, und er taugt auch wegen seiner Härte darzu.

16. Fundamentstein. *Sträcksten* in Schweden. *Cos fundamentalis* Linn.

Er findet sich vornämlich bey Roslagen in Schweden an der Küste. Er ist hart, grob und fest, schlucke das Wasser nicht in sich, und läßt sich leicht nach waagerechter Richtung spalten; seine Theilchen sind undurchsichtig, eckig, steif und unbeugsam; seine Farbe bald fuchsroth, bald weißlicht. Man gebraucht ihn zu Fundamenten der Gebäude.

## Zehntes Geschlecht.

## Quarz. Quartzum LINN.

Die Arten des Quarzes haben alle einen glasar-  
 tigen Bruch, und selbst von aussen einen  
 Glanz, der jedoch gemeiniglich nur schwach ist. Sie  
 haben immer einigen Grad der Durchsichtigkeit, keine  
 sonderliche Schwere, aber eine sehr beträchtliche Här-  
 te; ihre Theilchen sind so fein, daß sie sich mit den  
 Augen nicht von einander unterscheiden lassen; sie sind  
 grobsplitterticht und zerspringen in Stücke von unbe-  
 stimmten Ecken; sehr oft sind sie derb, aber selten  
 dicht; sondern gemeiniglich haben sie viele kleine Rit-  
 ze und Spalten oder Klüfte, die sie zu den Ein-  
 witterungen der Metalle desto geschickter machen; des-  
 wegen, und weil sie gar zu leicht splittern, können sie  
 nicht wohl geschliffen werden. Sie enthalten größ-  
 tentheils die Kieselerde ziemlich rein; von Salzen  
 zeigt sich keine Spur darinn, die Kalkerde ist sehr zu-  
 fällig; auch der brennbare Grundstoff ist hier ziem-  
 lich selten, wenigstens haben die Quarze niemalsen  
 davon ihre Farbe; hingegen sind sie nur selten von  
 allen Eisentheilchen frey; bey den gefärbten verräth  
 dieses schon ihre Farbe, die sich im Feuer in die rothe  
 oder braune verwandelt; aber auch die weissen sind  
 nicht immer davon rein, und werden daher zuwei-  
 len im Feuer schwarz.

Sonsten bleiben die reinen Quarzarten, den Verluft ihrer Durchsichtigkeit und die Spalten, die sie erhalten, ausgenommen, im Feuer ganz unverändert, und widerstehen ihrer Verwandlung in Glas so hartnäckig, als je eine andere Art glasachtiger Steine *b*). Aber haben sie von Natur viele Eisentheile, oder Kalkerde bey sich, oder setzt man ihnen Kreide, Kalkerde, Bittersalzerde, feuerfestes Laugensalz, Glaubersches Wundersalz oder Bleiglas zu, so schmelzen sie zu einem reinen durchsichtigen Glase. In der Luft verwittern sie niemals. Ihre eigenthümliche Schwere ist sehr verschieden, und verhält sich zur Schwere des Wassers bald wie 2486, bald wie 2600, bald wie 2763 : 1000. Wallerius glaubt, der Quarz seye aus einem flüssigen und klebrichten Wesen geronnen, welches aus der durch das Meerwasser veränderten Kalkerde entstanden seye, und auch Linne leitet seinen Ursprung von dem Wasser her, daß die Kalkerde kein wahrer Bestandtheil des Quarzes, sondern nur zufällig darinn seye, erweisen die angeführten Bemerkungen, und die Wahrnehmung eines Lepeschitt, der in einem sibirischen Achathberge seine stufenweise Entstehung aus Thon gesehen haben will; aber daß er vormals flüssig gewesen seyn, machen sowohl die trockenen Körper, als auch die Wassertropfen, die man zuweilen darinn eingeschlossen

*b*) Wallerius hat also geirret, wenn er behauptete, daß aller Quarz im Feuer schmelze.

sen findet, wahrscheinlich. Allein das glasartige Ansehen des Quarzes, seine Gegenwart in den Vulkanen und in den allerältesten Gebürgen, die nicht durch Wasser entstanden seyn können, machen es auf der andern Seite glaublich, daß wenigstens nicht aller Quarz durch das Wasser, sondern ein Theil desselbigen durch das Feuer entstanden seye. Sehr oft zeigt sich der Quarz in Adern, die durch andere Steinarten, vornämlich durch glasartige Steine, laufen; er kommt hauptsächlich in Gängen entweder gang- oder nesterweise vor; von der ersten Art findet man vorzüglich häufig in dem morgenländischen Theile von Rußland, in Teutschland und in Schlesien; diese Gänge sind aber nicht so mächtig, als andere; doch findet man sie ein halbes, und in den Kupfergruben bey Lauterberg auf dem Harze ein bis drey Lachter mächtig. Selten macht der Quarz ganze Berge; doch hat man an dem Ural in Sibirien, und an dem Flinsberge in Schlesien Beispiele davon; auch die Berge bey Freudenstein und Oberschöna in Sachsen und zwischen Simmern und Kreuznach in der Pfalz sind mit quarzartigen Gesteinen bedeckt. Noch seltener zeigt sich der Quarz in Flözgebürgen, und da erscheint er immer in Geschieben oder in Nestern; so zeigt er sich zuweilen im Mansfeldischen in Kupferschieferflözen, und bey Goldberg in Schlesien zwischen rothen Kalksteinlagen. Er ist ein beständiger Bestandtheil des Sandsteins, des Gesteins, des Murksteins, des Granits und anderer Felssteinarten. Und so findet man zuweilen Braunstein, Glimmer, Asbest,

Asbest, Prasit, Granaten und andere Edelgesteine darin.

Der Quarz ist von den vornehmsten Metallmütern, und, obgleich die Gänge, die er macht, niemals sehr mächtig sind, dem Bergmanne sehr erwünscht. Alle Metalle und sogenannte Halbmetalle brechen in einem oder dem andern, oder in mehreren Erzen, oder gediegen darinn; das letzte gilt vornämlich vom Silber und Gold, und das Gold ist oft so fein eingesprengt, daß man auch mit dem besten Vergrößerungsglase nichts gewahr wird, und es erst bey dem Pochen und Waschen entdeckt.

Der Quarz kann mit sehr großem Vortheil bey Kupfer- und Eisenerzen, welche Kalkerde oder Bittersalzerde mit sich führen, gebraucht werden, um durch seine Beymischung nicht nur den Fluß der Erzen, sondern auch den dünnen Fluß der Schlacken zu befördern. Er dient auch, in der Verbindung mit Thonerden, trefflich zu feuerbeständigen Gefäßen, und zur Verfertigung des ächten und unächtten Porcellans; mit vorzüglichem Nutzen aber kann man ihn zum Glasmachen, und zur Zubereitung der Smalte anwenden; mit Pottasche geschmolzen gibt er ein festes und dauerhafteres Glas, als alle andern glasartigen Steine, nur daß es nicht zu Spiegeln taugt. Bey den letztern Bestimmungen muß man aber gewiß seyn, daß er keine Eisentheilschen mit sich führt, und davon kann man sich am besten versichern, wenn man ihn im Feuer brennt, Königwasser darüber gießt, und in einer gelinden Wärme eine Zeit lang darüber stehen

läßt, und dann Blutlauge darauf gießt; bleibt er im Feuer weiß, und schlägt die Blutlauge keine blaue Farbe daraus nieder, so kann er sicher zu diesen Arbeiten gebraucht werden. Linne führt acht Arten an; die sechs erstern sind gemeiniglich angewachsen, die übrigen aber finden sich los.

**1. Klarer Quarz, Kristallstein.** Kiesel in Schweden. *Quartzum hyalinum* Linn.

Man findet ihn häufig in den Klüften der Felsen, welche das Wasser aufhalten, bald und gemeiniglich ganz matt gefärbt, bald roth, bald blau, bald violet, bald grün, bald schwarz. Er ist dicht, fest, durchsichtig, und dem künstlichen Kristallgase sehr ähnlich. Er scheint übrigens blos eine Spielart des fetten Quarzes zu seyn. Blau und violet findet man ihn vornämlich bey Uto in Südermannland; mattgefärbt auf dem Riesengebürge; mit Schwefelkies, und ein andermal mit Schwarzgülden bey Schemnitz in Niederrungarn; mit Wasserbley bey Ehrenfriedrichsdorf in Sachsen; mit gediegenem Golde bey Abrubanya in Siebenbürgen; über Zweige von gediegenem Silber gezogen bey Ratiborziz in Böhmen; mit Rothgülden ebendasselbst, und bey Jungwoschiz; mit Weißgülden bey Przi Bram in Böhmen; mit Kohlsterz bey Schneeberg in Sachsen.

**2. Gefärbter Quarzfluß.** *Quartzum coloratum* Linn.

Man findet ihn hin und wieder in Gruben, und Gebürgen; gelb oder rauchgrau auf dem Riesengebürge;

bürge; roth bey Natieborziz in Böhmen; mit Kupferglas in der Sunnersfogsgarbe in Smoland; mit Kupferkies in Ostgothland; mit Kobolterz bey Joachimsthal in Böhmen; amethystblau bey Wolfenstein in Sachsen; grünlicht mit Basalt bey Edelfors in Schweden; ocherbraun mit gediegen Gold bey Bakabanya in Niederungarn; mit gediegen Silber bey Kapnik in Siebenbürgen; mit Silberglaserz bey Georgenstadt in Sachsen; mit Rothgülden bey Clausthal auf dem Harze; mit Schwarzgülden bey Schemnitz; mit verlarvtem Silber ebendasselbst; gelblicht bey Schemnitz; mit Zeichnungen von Bäumchen und verlarvtem Golde bey Hodritsch in Niederungarn; gelblicht mit Rothgülden bey Clausthal; mit Zinnober zu Wolfstein in der Pfalz; mit Koboltsblüthe bey Schneeberg in Sachsen; röthlicht mit Zinngrauen bey Altenberg in Sachsen; mit Kupferblau im Segen Gottes bey Bülach in Württemberg; mit Fahlkupfererz bey Freuderstatt in Württemberg; mit Kupferkies bey Altenau auf dem Harze, und bey Hodritsch in Niederungarn; schwarz in Stafz Eisengruube in Südermannland und Gardesjöstrand in Oferdal, auch bey Bakabanya; mit Bleyapat bey Zellerfeld auf dem Harze; schwärzlicht mit Bleyglanz im Skredberg in Schweden; mit Zinnober zu Idria in Crain; grau mit Weißgülden bey Konitz in Niederungarn; mit blauen und grünen Körnern in körnigem Quarze bey Pargas. Im Grunde ist er nichts anders als eine gefärbte Spielart des rauhen oder des fetten Quarzes; die schwarze, die schwärzlichte,

die ocherbraune, die rauchgraue, oft auch die rothe von Eisen; die letztere, wie z. B. bey dem sinoländischen Quarze von Kupfertheilchen, und bey dem Quarze von Natieborziz, von Rothgülden; auch die blaue und grüne kommt gemeiniglich von Kupfer; an der amethystblauen hat er gleichfalls Antheil. Er ist ganz undurchsichtig, und im Bruche glänzend; gemeiniglich hat er gar keine bestimmte Gestalt; zuweilen zeigt er Pyramiden mit sechs Seiten; sehr oft ist er angewachsen.

3. Milchaderichter Quarz. Bergmansflinta, Quartzum jacobinum. Gemma D. Jacobi. Quartzum lacteum Linn.

Man findet ihn, wiewohl selten in den Klüften der Felsen, vornämlich in den Schären auf der Seite Dahlerö in Schweden. Auch dieser ist größtentheils nur eine Abänderung des fetten Quarzes; er ist sehr hart, und ist gemeiniglich durchscheinend, und mit undurchsichtigen milchweisen Adern durchzogen; zuweilen sieht er wie fette Milch aus, die mit Wasser aufgespült, und nicht genug vermengt ist. Sehr oft hat er einen sehr großen Antheil am Kalkspat, und diese Beymischung macht es, daß er nach Linne und Scopolis Bemerkung leichter, als andere, zu Glase schmelzt, und von den Kupferschmelzern mehr aufgesucht wird.

4. Rauher Quarz, scharfer Quarz, trockener Quarz, körniger Quarz, Kazentiesel. Quartzum opacum Linn.

Man findet ihn hin und wieder in Gruben; mit Basalt bey J. Georgenstadt in Sachsen, mit gediegen Gold in Peru und bey Ramingstein in Salzburg; mit Silberglaserz und Rothgülden bey Schemnitz in Niederrungarn; mit Bleispat bey Zellerfeld auf dem Harze; mit Bleislanz bey Bleistadt in Böhmen; mit gediegen Kupfer und verlarvtem Golde bey Laposbanya in Oberungarn; mit Fahlkupfererz bey Buzlach in Württemberg und bey Falkenstein in Tyrol; mit Kupferkies auf dem Harze; mit Zinnober bey Wolfstein in der Pfalz und Schemnitz in Niederrungarn; mit Kobaltblüthe bey Schneeberg in Sachsen; mit Kobolterz bey Joachimsthal in Böhmen. Und so findet man ihn auch häufig in der Grafschaft Glas bey Landeck, bey Heudorf und auf dem Schneeberge, in Schlesiën bey Gieren, Querbach, Hohengiersdorf, Schreiberan, Dittmannsdorf, Striegau und Bögendorf, auf dem Flinsberge, und auf dem Tafelberge, in dem Fürstenthume Halberstadt bey Steckelnberg und in dem Thalschen Forst, und in der Grafschaft Marck bey Utenau, Klinkenberg und Metzenberg. Ueberhaupt ist er die gemeinste unter allen Quarzarten. Er ist weiß, spröde, im Bruche einigermassen körnig, durchscheinend oder ganz undurchsichtig; er sieht ganz trocken aus, und fühlt sich auch so an. Zuweilen hat er auf seiner Oberfläche Vertiefungen,

deren Inhalt einem Würfel gleicht; so findet man ihn im Finsterorck bey Schemnitz.

5. Blätterquarz, ungeformter Glasspat, spatartiger Quarz c). Quartzum fissile Linn.

Man findet ihn seltener, als die übrigen Arten, und fast immer nur Nestweise, besonders in Quarzgängen, vornämlich in Zemteland und bey Schemnitz, auch in Schlesien; mit gediegenem Golde bey Kapnik in Siebenbürgen; mit Rothgülden und Schwarzgülden bey Schemnitz und überhaupt mit Gold, und Silbererzen in den ungarischen Gruben.

Hier zeigt sich im Bruche nicht das scharfe Korn der vorhergehenden Arten, sondern dieser Quarz besteht aus kleinen, aber sichtbaren Blättchen, welche ganz dicht auf einander liegen und kommt überhaupt in seinem Gewebe dem Feldspate oft so nahe, daß er sehr leicht damit verwechselt werden kann, nur ist er ebener und seine Flächen größer und unordentlicher; die Blättchen selbst haben niemalen eine bestimmte Gestalt, und nicht immer eine bestimmte Lage; zuweilen liegen sie parallel, zuweilen erzförmig, wie bey dem gestrickten Kobolt; zuweilen sind sie ganz dünn, wie Papier;

---

c) Es ist mir sehr wahrscheinlich, daß der ungeformte Glasspat von Gerhard, der spatartige Quarz von Cronstedt, und das Quartzum lamellosum und membranaceum des Herrn von Born zusammen gehören.

Papier; zuweilen liegen sie wie Fischschuppen auf einander; zuweilen so, daß sie Dreyecke, oder Vierecke, oder Sechsecke, oder Labyrinth bilden; von der letztern Art findet man diesen Quarz auf dem Nitronsstollen bey Schemnis. Er ist gemeinlich undurchsichtig, zuweilen halbdurchsichtig, wie der schlesische von Eislorf und Striegau; seine gewöhnliche Farbe ist die weisse; man findet ihn aber auch in den ungarischen Gruben weißlichtgelb; auf dem Franzstollen zu Hoferschlag bey Schemnis weißbläulich; auf dem Brennerstollen und zu Finsterorth bey Schemnis gelblich; Zinnoberroth bey Erumrendorf in Schlesien und zu Plettenberg in der Graffschaft Mark; goldgelb zu Finsterorth; braun, grünlicht und dunkelgrünlicht ebendasselbst; und blau in andern ungarischen Goldgruben. Es ist sehr wahrscheinlich, daß er auf eine ähnliche Art entstanden ist, wie der Kalkspat unter den Kalksteinen. Man kann ihn, wie die übrigen Quarzarten zum Glasmachen gebrauchen.

6. Körniger Quarz. Saltslag in Schweden.  
 Quartzum cotaceum Linn.

Man findet ihn in den Gruben zu Fahlun in Schweden, und mit Blenglanz bey Call in der Eifel am Rhein.

Er fühlt sich ganz rauh an, und ist im Bruche körnig; seine Körner sind von verschiedener Größe, und, wie Salzkörnchen unter einander verbunden. Er ist im Grunde nichts anders als ein Sandstein, und besteht aus Quarzkörnern,

R f 4. welche

welche durch einen verhärteten Fettten zusammenge-  
füttet sind.

### 7. Strandquarz. Quartzum selectum Linn.

Man findet ihn nach Linné an dem Ufer der  
Seen, und gebraucht ihn zum falschen Schmucke;  
man schleift ihn wie Diamant, mit welchem er seine  
Durchsichtigkeit gemein hat. Er scheint übrigens ei-  
ne bloße Spielart des fetten Quarzes zu seyn, und  
zeigt sich wie dieser, in losen, geränderten Stücken,  
mit geglätteter Rinde.

### 8. Fetter Quarz, glatter Quarz, Rheindiamant, Wasserkrystall, Quarzkrystallkiesel. Boe- misksten in Schweden. Pierres de la Co- te, Caillou de Rhin. Quartzum no- bile a) Linn.

Man findet ihn, aber seltner als den rauhen Quarz,  
bey Zelle und Helmstädt in Niedersachsen im schönen  
weißen Sande, in Schlesien bey Gieren, Schrei-  
berhan und in der Mummelgrube bey Hohengiers-  
dorf, und an Wassern mit Basalt bey Alstedtisch,  
mit Rothgülden bey Ratiborziz in Böhmen, in Sach-  
sen, mit Zinnober bey Paternion in Kärnthen, ferner  
auf dem Gothardsberge, und in kleinen Bächen in der  
Schweiz, hin und wieder am Rhein, ferner in Grön-  
land, in Sibirien, in Norwegen, vornämlich mit  
Kupfer,

---

a) Herr von Born legt diesen Namen den achten Edels-  
steinen bey.

Kupferglas zu Hitterthal, mit gediegen Gold, mit Kupferkies und mit Kobolterz in verschiedenen Gegenden Schwedens, in Cornwallis und bey Bristol in England, mit Kupferkies und mit Bleislanz bey Schmölitz in Oberungarn, mit Kupferkies, mit Bleispat und mit Quarzkristallen bey Schemnitz in Niederingarn, auch in der Grafschaft Marmaros in Flüssen; auch ist er häufig in den mittägigen Ländern Europens, in Arabien und den übrigen Morgenländern, in Egypten, und fast sollte ich glauben, daß der brasilische Kiesel, der weisse oder gelblichte zeylonische Kieselstein, und Lusters Brontia laevis pollucida resplendens, adamantis aemula, die man von verschiedner Größe in England findet, hieher gehören.

Er ist dicht, fest, und im Bruche glänzend, und fühlt sich gemeiniglich so fett an, als wenn er mit Oel überschmieret wäre. Bald ist er ganz hell und mattgefärbt, wie Wasser, wie der grönländische, brasilische, sibirische, norwegische und schweizerische, auch der Rheindiamant; bald roth (von Rothgülden) wie der böhmische von Ratiborziz; bald blau oder violet, wie der südermannländische von Uto; bald blaulicht, wie der zeylonische; bald grün, bald röthlichtweiß, bald goldgelb, bald gelblicht, wie der zeylonische. Seine gewöhnlichste Farbe ist die weisse, und dann ist er gemeiniglich ganz undurchsichtig, wie dieses der kärnthische Quarz von Paternion und die schwedischen von Persberg, Lontebo und Wermeland beweisen. Zuweilen hat er nur eine undurchsichtige Rinde, die ihm durch das Schleifen abgenommen werden kann,

wie der Zeylonische. Zuweilen ist ein Wassertropfen, oder Quarzkristall, oder ein loser durchsichtiger Kiesel, Fern darinnen eingeschlossen; das letztere bemerkt man vorzüglich oft bey den sogenannten Pierres de la Cote und den Rheindiamanten. Meistens findet er sich los, und dann von verschiedener Größe, die aber niemalsen über die Größe eines Hühnerereys geht, und gemeinlich geringe ist. Seine Gestalt ist selten bestimmt; oft hat er ungefähr die Rundung eines Eys, zuweilen gleicht er einer halben Kugel; oft hat er auf seiner Oberfläche Vertiefungen, deren Inhalt einem Würfel gleicht; so findet man ihn in der sino, ländischen Grube Sunnerskog in Schweden, und in der Morgensterngrube in Sachsen.

Ein großer Theil dieses Quarzes scheint aus Kristallen entstanden zu seyn, die ihre Ecken durch das Reiben aneinander in Flüssen und Seen und im Sande verlohren haben. Den Bergleuten ist seine Gegenwart erwünscht, weil sie ihnen Hoffnung zu edlen Gängen macht; wie fetter er sich anfühlt, desto stärker ist ihre Hoffnung. Wegen seiner beträchtlichen Härte, und der großen Durchsichtigkeit, welche einige seiner Abänderungen besitzen, wird er öfters wie Edelgesteine geschliffen, von denen er schwer zu unterscheiden ist, und für Wassersapphir oder Diamant getragen. Das erstere geht mit einigen Zeylonischen, das andere mit den übrigen zeylonischen, mit den böhmischen, schweizerischen, rheinischen, englischen und brasilischen am besten an. Unter diesen Quarz gehören nun noch folgende Arten:

9. Zellichter Quarz. Quartzum cellulare bey  
Herrn von Born.

Er fühlt sich ganz rauh an, und seine ganze Oberfläche ist voll Vertiefungen, welche den Zellen der Bienen gleichen. Er zeigt sich bey Neusol in Ungarn, bey Joachimsthal in Böhmen, bey Zellerfeld auf dem Harze, bey Umaden in Spanien, und bey Schneeberg in Sachsen, am häufigsten braun, nur an dem letztern Orte weiß. Man findet Zinnober, schwarzen Koboltnulm und Bleyspat darinnen. Vielleicht ist er eine bloße Spielart des Blätterquarzes.

10. Durchlöcherter Quarz. Quartzum erosum  
bey Herrn von Born.

Er ist gleichsam durchfressen oder schwammig, weiß, amethystblau, dunkelgrünlicht oder braun. Man findet ihn vornämlich bey Schemnitz in Niederrungarn, in Finsterorthe und Windischleiten, auch bey Clausthal auf dem Harze, an dem letztern Orte bricht Rothgülden, und in der schemnitzischen Grube Windischleiten Schwefelkies darinnen. Vielleicht ist er auch eine Spielart des Blätterquarzes.

11. Faserichter Quarz.

Auch diesen beschreibt Herr von Born, der ihn aus Ungarn von den carpathischen Gebürgen erhalten hat. Er ist weiß, sein Gewebe fasericht, und seine Fasern ziemlich lang.

**12. Schuppenquarz, blätterichter Quarzkristall.**

Quartzum cristatum bey Herrn von Born.

Er zeigt sich bey Schemnitz, und im Gebiete von Stena. Er ist undurchsichtig und besteht aus vielen leeren Schuppen, die gemeiniglich aufrecht stehen, zuweilen aber wie die Schuppen einer Austerschale auf einander liegen; überhaupt kommt er, in Absicht auf seine Bildung mit dem Schuppenspate überein. Man findet ihn weiß in dem Pacherstollen und Windschacht, amethystblau in der letztern Grube, und gelbbraun im Brennerstollen.

**13. Sinterquarz. Quartzum stillatitium incrustans bey Herrn von Born.**

Man findet ihn vornämlich in Schemnitz im Brennerstollen und im Hof. Er bildet gemeiniglich eine Rinde um andere Körper; so bekleidet er gediegenes Silber bey Natieborziz in Böhmen, und Spiesglas, Kristalle bey Ujbanya in Niederrungarn. Er ist gemeiniglich weiß, zuweilen röthlich, und sehr oft durchsichtig. Seine Entstehung ist wahrscheinlicher Weise die gleiche, wie die Entstehung anderer Tropfsteine; es könnte also scheinen, als wenn er seine Stelle eher unter dem Linneischen Geschlechte des Topfsteins verdiente, allein da Linne seinen quarzartigen Tropfstein als körnig beschreibt, auch sonst weder unter diesem, noch unter dem Geschlechte des Topfsteins, eine quarzartige Art anführet; so glaube ich nicht nur, daß er von der Linneischen Art verschieden ist, sondern auch, daß es besser ist, ihn hier anzuführen.

**14. Cylind.**

14. Cylinderquarz. Quarzum cylindricum  
Gerhardi.

Man findet ihn bey Schemnitz in dem Windschacht und Finsterorth, und bey Freyberg auf dem Methusalemschacht. Er ist weiß oder braungelb, zuweilen milchweiß und auswendig mit einer braunen ocherartigen Rinde überzogen, gemeinlich undurchsichtig, und immer in runden Säulen gewachsen, welche parallel oder bündelweise nebeneinanderlaufen, bald länger, bald kürzer, und oft sehr dünn sind. Er scheint mit den Tropfsteinen seine Entstehung gemein zu haben; doch hat er auf dem Bruche das scharfe Korn des Quarzes, und nicht das blätterichte Gewebe der Tropfsteine.

15. Strahlquarz. Quartzum radiatum  
Gerhardi.

Er ist gelblicht und halbdurchsichtig, und zeigt sich bey Schemnitz im Finsterorth, und bey St. Marie aux Mines. Er kommt gänzlich mit dem Cylinderquarze überein, nur daß seine Säulen wie Strahlen aus einem Mittelpunkte aus einander laufen.

16. Kugelquarz. Quartzum globosum bey  
Herrn von Born.

Man findet ihn in der Ferdinandsgrube bey Schemnitz. Er ist rein und weiß, und besteht aus leeren Kugeln.

**17. Geometrischer Quarz, geformter Glaspat.**  
 Tab. III. fig. 17. 18.

Man findet ihn bey Frenberg in Sachsen, bey Neusol und Schemnitz in Niederrungarn, und bey Striegau in Schlesien, zuweilen auf einer Mutter vom fetten Quarze. Er ist sehr nahe mit dem Blätterquarze verwandt, und hat, wie dieser, ein ganz blätterichtes Gewebe; aber seine Blätter haben immer eine bestimmte Gestalt; bald sind es Dreiecke, wie sie Tab. III. fig. 18. und diese sind zuweilen ganz gleichwinklicht, bald Vierecke, bald Sechsecke, wie sie Tab. III. fig. 17. abgebildet. Gemeiniglich ist er weiß, zuweilen dunkelgrünlich, und manchmalen auf der Oberfläche mit Quarzkristallen oder Cylinderquarze besetzt.

Die übrigen Steine, welche hier eine Stelle verdienen, hat Linne wegen ihrer bestimmten eckigen Gestalt unter die Salze gezählt. Und der wurmfraßige Quarz, den Wallerius anführet, gehört unter die Produkte der Vulkane.

Fünftes Geschlecht.

**Kiesel.** *Silex* LINN.

Bei vielen Hornstein. Kieselstein und Felskies  
 bei Wallerius. *Silex* & *Jaspis* Cartheu-  
 ser. Kiesel und *Jaspis* bei Gerhard.

**A**lle Arten dieses Geschlechts sind sehr kalt, und haben kein so scharfes Korn, als der Quarz, wie auch keine Rizen. Sie zerspringen in unbestimmte muschelförmige Stücke, und sind im Bruche meistens geschuppt, und gleichsam uneben. Wallerius glaubt, daß sie eine durch eine Säure erhärtete Kalkerde sind, und auch Linne leitet ihren Ursprung von der Kalkerde her. Diese Meynung hat sehr viele Wahrscheinlichkeit, da fast alle Kieselarten, nur die *Jaspis*arten ausgenommen, an der freyen Luft und in der Sonne verwittern, und einige eher, andere langsamer sich mit einer weissen Rinde von wahrer Kalkerde überziehen, da andere, wenn sie auch von aussen ganz glatt sind, innwendig ganze Nester von Kreide oder Drusen von Kalkspat haben, da die Kiesel so gemein in den Kreidebergen, und in den festen Kalksteingebürgen einiger Gegenden, vornämlich in Italien, auch in einer ziemlichen Tiefe so häufig sind. Allein, wenn Kiesel aus Kalkerde entstehen, woher kommt es dann, daß sehr viele Arten bei ihrer Zergliederung keine Spur von Kalkerde zeigen? Warum ist sie so sehr zufällig, daß man oft in Kieseln von ei-

ner

ner Art, die an einem und eben demselbigen Orte gebrochen werden, diese Kalkerde bald antrifft, bald nicht antrifft? Findet man nicht oft Kiesel in Thonerde a), Stücke, wo das eine Ende weichen Thon, das andere erhärteter Taspis b), oder der Kern harter Kiesel und die dicke Schale, die ihn umgibt, Thonerde ist c)?

Sollte es aus diesen Bemerkungen nicht eben so wahrscheinlich werden, die Kieselarten entstehen aus Thonerde, entweder daß sich aus dieser die Maunerde ganz abscheidet, oder daß diese dem Thon bewohnende Maunerde die Säure verliert, die sie zur Maunerde macht, und sich dadurch in Kieselerde verwandelt? Spricht nicht die Aehnlichkeit des Kiesels, so lange er noch weich ist, mit zähem Letten, die äußerliche Uebereinstimmung des Taspis mit erhärtetem Eisenthon, die Erhärtung der Thonarten im Feuer, die Leichtflüßigkeit derjenigen, welche stark eisenschüßig sind, so wie der eisenschüßigen Taspisarten, und selbst die Verwandlung der Kieselarten und des gebrannten Thons, im puren zähen Thon, die sie in einer Luft zu erleiden haben, wo sie die Vitriolsäure in Menge

a) Beispiele davon findet man im Mailen bey Hof im Bayreuthischen. Ferbers Briefe aus Wälschland, S. 377. bey Standen in Böhmen, bey Baudiffé in Piemont. Ebendasselbst Seite 378.

b) Aus Sardinien. Ferber am angef. Orte. S. 377.

c) Im Vall d' Amo in Florenz. Ferber am erst angef. Orte, S. 92. Der Porcellanthon von Passau. Herrn von Beroldingen Hannöversch. Magazin, 91stes St. 1771. Seite 1454.

in sich schlucken können, wie die Luft der Solfatauren und der feuerspeienden Berge ist, für diese Meynung?

Viele Kieselarten führen ein feines, brennbares Wesen mit sich; von diesem haben sie ihre Farbe, und diese verlieren sie daher ganz im Feuer. Andere, und besonders die Jaspisarten, haben ihre Farbe von beygemischten Eisentheilchen, und diese brennen sich roth, braun oder gelb. Kalkerde ist in der innern Mischung der Kiesel selten und blos zufällig; aber Del und flüchtiges Salz zeigt sich nicht darinnen, wenn man bey dem Versuche selbst vorsichtig genug ist.

Den eisenschüssigen Jaspis ansgenommen, fließt kein Kiesel ohne Zusatz in dem gewöhnlichen Feuer, obgleich alle durch öfters Glühen und Ablöschen in Wasser so weich werden, daß sie sich in einem gläsernen Mörser zerreiben lassen, aber mit einem Zusatze vom feuerfesten Laugensalze, vom Slaubersischen Wundersalze, vom Salpeter, Borax oder Bleykalk schmelzen alle zu einem schönen, durchsichtigen und dauerhaften Glase, wenn sie nicht, wie einige Arten des Jaspis, zu viel Eisen halten.

So zeigen sie also in Absicht auf ihre Mischung die größte Ähnlichkeit mit dem Quarze; selbst dann, wenn sie in Crystallen erscheinen, nehmen sie die gleiche Gestalt an, als der Quarz, wenn er unter den gleichen Umständen ist. Daß sie aber alle aus dem Quarz oder Krystall entstanden seyen, und die runden Klöße, in welchen man die meisten unter ihnen gemeiniglich findet, ihre Gestalt daher erhalten haben, daß sie sich im Wasser an einander abreiben und gerändet haben, ist

eben keine so fest gegründete Wahrheit, wenn sie im allgemeinen behauptet wird; sehr oft laufen die Adern des Kiesel mit dem Umfange des Kloses ganz parallel; die Kiesel zeigen sich gemeiniglich schon vor ihrer vollkommenen Erhärtung in runder Gestalt und mehrere unter ihnen nicht gerade immer in runden Klosen, oder in festen Kalkgebürgen in einer ziemlichen Tiefe. Diese Bemerkungen beweisen offenbar, daß sie nicht immer aus Quarz oder Kristall entspringen, und ihre häufige Gegenwart in den Laven und Aschen der feuer spendenden Berge, und in Gebürgen, die offenbar vulkanischen Ursprungs, ist ein deutlicher Beweis, daß die Natur sich wenigstens des Wassers nicht allein zur Erzeugung der Kiesel bediene.

Daß die Kiesel ehemals weich gewesen, und nach und nach geronnen und erhärtet seyen, hat nicht nur der Augenschein mehrerer Naturforscher unserer Zeiten, und vornämlich einen Bertrand gelehrt, der in einem Bache im Canton Bern runde Klose gefunden, die sich im Wasser schneiden ließen, und in der freyen Luft zu Kiesel erhärteten, das zeigen auch die Abdrücke von Blättern, die Eindrücke von kleinern Steinen, von Sand, von Strohhalmen, die man zuweilen daran wahrnimmt, und selbst die Versteinerungen, und die fremden Körper, vornämlich auch die Wassertropfen, die man manchmalen darinn antrifft.

Metallmütern sind sie lange nicht so oft als Quarz, und Spatarten; doch findet man den Opal bey Frenberg in Sachsen mit Fahlerze und Blenglanze, im Achat Kupferkies bey Dogmaska im Temeswarer Bannat, und

und bey J. Georgenstadt gediegen Silber, bläulichten Chalcedon auf schwarzem Glaskopfe bey Boinik in Niederrungarn, im Felskiesel gediegenes und verlarvtes Gold, Goldkies, gediegenes Silber, Silberglas, erz, Rothgülden, Blenglanz, Fahlkupfererz und andere Kupfererze, Zinnober, Bismuth, Kobolterz und Braunstein, und im Jaspis gediegenes und verlarvtes Gold, Silberglaserz, Rothgülden, Blenglanz, und gediegen Kupfer. Ihre eigenthümliche Schwere ist verschieden, und vermehret sich in der Hitze.

Sehr viele unter ihnen haben hohe Farben, und nehmen durch die Politur einen schönen Glanz an. Diese werden zu Werken der schönen Baukunst, zu Pettschaften, geschnittenen Steinen, Tobacksdosen, Uhrgehäusen, Stockknöpfen, Degengefäßen, Euits, Rockknöpfen, Schachspielsteinen und anderem Schmuck und Puzwerk gebraucht, und führten vormals den Namen Halbedelsteine. Die schlechtern Arten gebraucht man zum Feuer schlagen, und zum Schießgewehr, oder noch besser zum Glasmachen, und dazu taugen diejenigen, die keine Eisentheilchen führen, und vornämlich schwarze, die sich im Feuer weiß brennen, am besten, und geben das schönste Kristallglas. Dieses Glas hat nicht so viele Streifen und Wellen, als das von dem Quarze, und eine größere eigene Schwere, und schickt sich daher vorzüglich zu optischen und Spiegelgläsern. Schmelzt man zween Theile davon mit einem Theile Mennig und eben so viel Salpeter, so erhält man ein grünlichtes Glas, welches die Strahlen noch stärker bricht, als das englische Flintglas.

glas. Man kann auch diejenigen, welche rein sind, nachdem man sie gebrannt, gepocht und gesiebt hat, vortheilhaft zur Smalte, und wenn man sie mit Thonerde vermischt, zu feuerbeständigen Messen, zu Schmelztiegeln und andern Schmelzgefäßen gebrauchen. Einige Arten, die gangweise brechen, können auch zu Mühlensteinen benützt werden.

Die meisten Kiesel finden sich einzeln in geraden Stücken, entweder in andern Steinen und Erden fest oder los auf Feldern, in und an Wassern, im Sande, und in der Asche feuerstehender Berge. Linne behauptet dieses im allgemeinen von den neun erstern Arten; doch findet man den gemeinen Kiesel *a)*, den Chalcedon *b)*, Carneol *c)* und Onyx *d)*, gangschichten *z* und nesterweise.

Und so finden sich auch die übrigen Arten, die Linne rupestres nennt, nicht immer gangweise oder flößweise, und noch weniger machen sie immer ganze Berge aus. In Würtemberg findet man die Achate los auf den Feldern, und auch in den übrigen Gegenden Deutschlands, in Italien, in Schlesien, Ungarn und in der Türkei fast immer in einzelnen Stücken und Geschieben, oder nieren, und nesterweise. Auch den Felskiesel findet man manchmal in Trümmern,

*a)* Select. oeconom. physic. III. Band, Stuttgart, 1754. Seite 125.

*b)* Brückmann Abhandlung von Edelsteinen, zweyte Aufl. Braunschweig, 1773. Seite 190.

*c)* Ebd. am erst angeführten Orte, S. 201. 202.

*d)* Ebd. am erst angef. Orte, Seite 214.

mern, Nieren und Geschieben. Selbst der Jaspis findet sich zuweilen in Geschieben, und Ferber fand eine Menge einzelner Stücke desselbigen in dem obersten Lager der Kalkgebürge, selbst in der Asche und der Lava in der Gegend von Brescia in dem Gebiete von Vincenz und Verona, und in Porcellanerde in Sachsen und Italien. Collini fand ihrer eine Menge ganz los auf den Feldern und Bergen bey Flonheim, Uffhofen und Erbesbrüdesheim in der Pfalz, auch sonst am Rhein und Neckar.

I. Feuerstein, Flintenstein, Büchsenstein, bey einigen auch Hornstein, gemeiner Hornstein, gemeiner Kiesel. Flint in England. Flinta in Schweden. Pierre à fusil, Pierre à feu, Meuliere in Frankreich. Pyromachus, Silex igniarius, Silex cretaceus Linn.

Man findet ihn los auf den Feldern und Hügeln häufig auf dem Württembergischen Schwarzwalde, in Schonen und anderwärts, vornämlich an Ufern und an dem Strande; und einzeln nierenweise oder schichtweise, oder in Geschieben in den dänischen, englischen, französischen und crainischen Kalkhügeln und Kreidebergen, in der obersten Lage der brescianischen, veronesischen und vicentinischen Kalkgebürge, oder der Scaglia in den Kalksteinslösen bey Erfurt, auf St. Uldarico del Tretto in Italien, und in Sachsen, in Porcellanerde, auch im Stevens Klint in Thonlagen, in den mansfeldischen Schieferstösen, in den Maun-

flößen bey Freienwalde in den Kohlenflößen bey Bet-  
tin. In dem Stevens Klint machen sie ordentliche  
Lagen aus, die zuweilen neun Zolle mächtig sind.  
Linne will bemerkt haben, daß er an höhern, und von  
dem Meere weiter entfernten Orten seltner seye. Er  
ist hart, so daß er ein Glas schneidet, und von einem  
dichten Gewebe; nur zuweilen scheint er aus gleichlau-  
fenden, dicht in einander geschlossenen Fäden zu beste-  
hen, dann nennt man ihn Strahlfließ. Sonst ist er  
fest und eben, und in kleinern Stücken an den Ranten  
durchscheinend, in größern undurchsichtig; er zeigt sich  
in unbestimmter Gestalt, zuweilen in eckiger Gestalt,  
oder auch in unvollkommenen Kugeln, dieweil sie ge-  
meiniglich eine ziemlichdicke Schale von Kreide haben,  
und Kreideneyer oder bey den Engländern Chalk-  
eggs heißen. Und so hat seine Gestalt manchemal  
eine entfernte Aehnlichkeit mit Fingern, Füßen, Za-  
pfen, Hörnern, Nieren, Herzen, Schoten, Birnen,  
Stiefeln, Kannen, Töpfen und dergl. Im Monte  
di St. Pamrazio im Vicentinischen sind sie zuweilen  
zweigicht wie Korallen. Ueberhaupt hat der Feuer-  
stein sehr oft eine Rinde von weißer Kreide, oder eine  
ochergelbe Schale, und sehr oft ist seine Oberfläche  
voller Höcker und Ungleichheiten; oft ist er innwendig  
hohl, und hält dann zuweilen Wasser oder Uchat, oder  
Quarz, oder Krystallen, oder ganze Drüsen davon,  
oder auch Kreide in sich, welche bald fest sitzen, bald  
loß sind, zuweilen ist er mit Kreide oder eingesprengtem,  
weißem Quarze gleichsam durchbohrt. Ausser Schwe-  
feldies hat man noch nichts metallisches darinnen ge-  
funden,

funden, aber desto häufiger, vornämlich in England, ächte Versteinerungen, Abdrücke und Steinkerne von Blättern, Holze, Korallen, Meerigelu und ihren Stacheln, und von Schaalthieren, vornämlich von Schraubenschnecken, Zahnschnecken, Herzmuscheln und Kammuscheln. In Derbyshire, wo man ihn von weißgrauer Farbe in den grauen Kalksteinen antrifft, findet man an einigen Stellen sehr schöne Schraubensteine darinnen. Gemeinlich ist er rauchgrau, oder graulich schwarz, wie Horn; man findet ihn aber auch gelbbraun im Monte di St. Pancrazio und auf dem Volca; fleischroth in Würtemberg, auch auf dem Volca grünlich; in der Lava des Vesuvus grün und gelblich; röthlich, bläulich und blauroth (Oeil de perdrix) in Frankreich. Die dunkelgefärbten haben ihre Farbe von einem brennbaren Wesen, und brennen sich daher im Feuer weiß. Man gebrauchet den Feuerstein vornämlich zum Feuer schlagen und zum Schießgewehr, auch zum Glasmachen, und wo er, wie z. B. in Frankreich, besonders bey Houlben in der Normandie, und bey Berté sous Jouarre in Brie mächtige Trümmer macht, zu Bau, und Mühlensteinen.

Dahin gehört nun auch: Der grobe Kiesel oder der gemeine Kiesel, Kieselstein, Kisting, sandichter Kiesel bey Vögeln. Pebble oder Pebblestone in England, Singel in Schweden. Man findet ihn los, in kleinen oder größern, zuweilen centnerschweren Stücken, auf Hügeln, in Gruben und Löchern, an Wassern, und oft bedeckt er ganze Fel-

der; fest in der Nagelfluh der Schweizer, oder dem Puddingstone der Engländer, wo die einzelnen Stücke durch einen Steinkitt zusammengeleimt sind. Bey St. Sigmund in der Reinerzau in Schwaben macht er einen Gang, der zu Tage austreift, und an einigen Orten zwey bis drey Lachter mächtig ist.

Er ist ganz undurchsichtig, und nicht so hart, als der Feuerstein, er gibt zwar am Stahle Feuer, aber schneidet nicht in das Glas; er ist auch von einem gröberem Korne, so daß man zuweilen dem ersten Anblick nach glauben sollte, er bestche aus feinen Sandkörnern; meistens findet man ihn in runden Stücken, und zuweilen hat er eine Kalkrinde, und braußt daher mit Säuren auf. Manchmal wie bey Sorge unweit Nordhausen, enthält er Kieswürfel. Seine Farbe ist ganz weiß, grau, röthlicht, gelblicht, grünlicht, bläulich, braun, schwärzlicht, und schwarz; zuweilen ist er auch weiß bandirt, geadert und gefleckt. Manchmal hat er durch und durch ein rundes Loch, und dann heißt er Kuhstein oder Lapis vaccinus, weil ihm ein alter Uberglaube besondere Kräfte in der Krankheit der Kuh zugeschrieben hat, wenn sie statt Milch Blut geben. Er taugt vorzüglich gut zum Glase und zur Smalte, auch zum Pflastern der Strassen, und kann auch zu dem Feuerschlagen gebraucht werden; die Schiffer hinterladen damit öfters die Schiffe.

2. Quarzkiesel , halbdurchscheinender Kiesel.  
Spank Flint , in Schweden. Silix  
pyromachus Linn.

Er findet sich vorzüglich häufig in Frankreich, aber auch in mehreren Gegenden Deutschlands ; in Würtemberg auf dem Schwarzwald ; in der Mark Brandenburg bey Krendsee ; Schmarin und Zwoert , in der Grafschaft Zemplin in Ungarn ; auf dem veronesischen Berge Volca , und in seinem weissen Thon bey Baudisse in Piemont , und , wie wohl etwas selten , in Schonen los auf Erden. Er ist nicht sonderlich schwer , und etwas weicher, als der Feuerstein ; er ist von aussen ganz glatt, oft, wie wenn er mit Oel beschmiert wäre, von einem sehr feinen Korne , im Bruche schimmernd , und in kleineren Stücken durchscheinend ; ist der Grad der Durchsichtigkeit auffallend und die Stücke selbst rund, so nennt man sie Schloseneier. Er ist vielleicht nur eine feinere Spielart des Feuersteins , taugt aber zu Schießgewehr besser , und ist dauerhafter. Man findet ihn weiß, weißgrau , gelb , bräunlich , röthlich, auch bunt oder weiß gestreift auf schwarzem Grunde ; selten blau. Seine Farbe kommt immer von einem brennbaren Grundstoffe , und er verliert sich daher im Feuer. Sollten dahin nicht auch folgende Steine gehören ?

A. Die unächten Edelsteine.

Die sich in Italien sowohl in den Vulkanischen Gegenden von Oberitalien , als auch bey den noch feu-

ersiehenden Bergen selbst zwischen Lava und Asche finden, und in Neapel als Edelgesteine geschliffen und dafür verkauft werden. Sie sind nichts anders als kleine Kiesel, die keine bestimmte Gestalt, aber eine ziemliche Härte und Durchsichtigkeit haben, oder wahre natürliche Gläser. Sie lassen sich aber, auch wenn sie geschliffen sind, von den ächten Edelsteinen unterscheiden, daß sie nie das Feuer von jenen, noch ihre angenehme Farbe haben, und von den Schörben, welche öfters in Neapel dafür verkauft werden, daß sie viel härter sind. Man hat sie:

- a) Schwarz, oder schwärzlichdunkelgrün, Pietre obsidiane.
- b) Chrysolithgrün, Chrysolithe.
- c) Smaragdgrün, Smaragde.
- d) Hyacinthgelb, Hyacinthe.
- e) Topasgelb, Topase.

Von andern Farben findet man sie nicht, und was man dafür feil hat, sind gemeiniglich Schörle, oder künstliche gefärbte Gläser.

#### B. Die opal- oder chalcedonartige, hohle und dünne, oder haltende Kiesel, Opali enhydri.

Die man bey Vicenza in den Hügeln von vulcanischer Asche antrifft. Sie sind rund oder elliptisch, und haben zuweilen einen halben Zoll im Durchmesser, zuweilen sind sie so groß, als eine Erbse. Man macht in Italien Ringe daraus, die durch das Tragen am Finger zuweilen ihr Wasser ausschwitzen.

C. Mi-

C. Mineralische Schwalbensteine , Chelidonii  
minerales.

Sind kleine , runde , harte Körner von einiger Durchsichtigkeit und Glanz , die bald rund , wie eine halbe Kugel ; bald länglicht , wie ein Ey ; bald ausgehólt ; bald viereckig ; bald so groß , als Krebsstein ; bald nicht größer , als Leinsaamen ; bald weiß , bald gelb , bald grau , bald blau sind , meistens in andern Agathen oder im Sande liegen , und einigermaßen den Steinen in dem Magen neu ausgebrüteter Schwalben gleichen.

D. Eumeces oder Eumecide , der Italiener.

Eine unreine , chalcedonartige , kugelfichte , nur halb erhärtete Gur , die vielleicht Speckstein in ihrer Mischung hat , und sich zerstreut zuweilen in den Gebirgen von Galestro findet.

3. Marmorkiesel. Silex marmoreus Linn.

Man findet ihn bey Mösseberg in Westgothland , und vielleicht gehört der schwarze Hornstein , den Ferber hinter Faisritz in Krain in grauem Kalkstein fand , auch hieher. Er kommt dem Feuerstein sehr nahe ; aber er hat eine beträchtlichere Größe und einen größern Grad der Durchsichtigkeit ; er bricht mehr in eckige Stücke , wie der Quarz , als in muschelförmige , und hat keine meelige Kreidenrinde , sondern eine harte , weiße Schaafe vom Kalkstein. Er ist blaßgrau.

4. **Egyptischer Kiesel, egyptischer Stein.** Cail-  
lou d' Egypte, oder Pierre d' Egyp-  
te in Frankreich. Silex Haemachates  
Linn.

Er findet sich in Arabien und Egypten am Nil, und hat eine dicke, schaalichte, zuweilen grünlichte Rinde von Eisenocher, keine Spur von Durchsichtig-  
keit, einen glatten Bruch, und eine gelblichte oder bunte, braune, gelbe und graue Farbe mit schwärzlich-  
ten Adern, Flecken und Zeichnungen von Bäumchen. Er hält immer ziemlich viel Eisen, ist so hart als Achath, und nimmt eine schöne Politur an; oft trägt er noch Spuren seines ehemaligen weichen Zustandes auf seiner Oberfläche, und hat Eindrücke von kleineren Steinen, von Sand oder auch von Strohhalmen; zuweilen ist er innwendig hohl, und diese innere Höhlung ist mit kleinen Quarzkristallen be-  
kleidet. Er findet sich gemeiniglich in runden, kase-  
förmigen Klumpen, und zerspringt, wenn man ihn zerschlägt, in muschlichte Stücke. Er gehört unter die kostbaren Steine, und wird in Täfelchen, wie der Achath, geschliffen, und zu Schnupftobacksdosen und anderen feineren Waren verarbeitet.

5. **Stephansstein, weißer, rothpunctirter Car-  
neol.** Stigmites, Gemma divi Step-  
hani. Silex Sardus Linn.

Man findet ihn in Sardinien und Ostindien. Er hat, wie der egyptische Kiesel, eine raube, schaalichte Rinde, von Eisenocher, aber im übrigen gleicht er  
dem

dem Carneol und Achath mehr, als diesem. Er ist halbdurchsichtig und hat auf mattgefärbtem Grunde feine, milchweiße Fäden und blutrothe Düpfelchen, wie wenn er mit Blut bespritzt wäre. Der Aberglaube der ältern Zeiten hielt sie auch wirklich für das Blut des heiligen Stephanus; zuweilen fließen mehrere in einen großen, rothen Flecken zusammen. Mit diesem Steine muß man denjenigen nicht verwechseln, den Cartheuser und Vogel unter dem gleichen Namen beschrieben haben; dieß ist ein loser, lockerer Kalkstein; er hat auf seiner Oberfläche hin und wieder rothe Flecken, die sich oft tief hineinziehen, und sieht aus, als wenn Blut darauf geschmiert wäre; er ist sehr schwer, nimmt einige Politur an, und findet sich in runden Stücken, wie Aepfel, welche aber eine verschiedene Größe haben. Man trifft ihn bey Mafel in Schlessien, bey Strelitz in Mecklenburg und in andern Gegenden dieses Herzogthums und bey Frankfurt an der Oder, vornämlich bey den Lossowischen Bergen, und auf den Feldern bey dem Dorfe Wriezlig an.

6. Opal, Elementstein. Girasole oder Scambia der Italiener. *Παυδογας* der Griechen. Lapis elementarius. Silex Opalus Linn.

Man findet ihn in Egypten, Arabien, Ostindien und andern Morgenländern, die schlechtern Spielarten auch bey Eulensbeck und Freyberg in Sachsen, bey Cosemütz und im Fluße Isar in Schlessien, im Thale

Thase Siroka an den carpathischen Gebürgeu, in Ungarn, vornämlich in der Graffschaft Abauvar, und in Niederösterreich bey Nödling, meistens in einzelnen, losen, eckigen Stücken, zuweilen in gelblichem Feldspace oder im Sandstein fest, oder zwischen Schichten von Eacolong und Chalcedon eingeschlossen, oder mit einer Rinde vom Weltauge, oder in kleinen Stückchen in ein thonartiges, ziemlich hartes und graues Gestein eingesprengt; oder auch in Thon, Letten, Zinnwitzer und Zinngrauen; bey Nödling findet man Asbest, und bey Freyberg Weißgülden und Bleyglanz darinn. Bisher hat man niemals Versteinerungen darinn angetroffen. Er ist leicht, und im Bruche muschlicht; meistens durchscheinend, zuweilen nur halb durchsichtig; er hat immer eine andere Farbe, wie nachdem er gegen das Licht gehalten wird, so daß die Lichtstralen entweder zurückprallen oder gebrochen werden. Es ist der achte Stein, den die Kunst bisher noch am unvollkommensten nachahmt. Man schleift ihn auf der Bley Scheibe mit Smirgel, und polirt ihn mit Tripel auf der zinnernen; man schleift ihn am besten unterwärts platt, oben aber rundlicht, linsenförmig oder gewölbt, ohne oder höchstens mit flachen Facetten; man trägt ihn am gewöhnlichsten in Ringen, wo man ihm bald eine rothe oder blaue, bald eine Goldfolie unterlegt. Finne rechnet dahin:

A. Den gemeinen Opal, Wiese, Weise. Orphanus. Opalus receptus Linn.

Man

Man findet ihn auch an dem Ufer der caspischen See. Er ist nicht härter als Glasflüße, gibt am Stahle kein Feuer, und läßt sich feilen. Sein Bruch ist glasartig; er schmelzt vor dem Löthrohre sehr leicht, und schon in einem schwachen Feuer verliert er Farbe und Durchsichtigkeit, und wird dunkelgrau. Man findet ihn:

a) **Bunt**; so ist der morgenländische, der in einem hohen Werthe ist, und allem europäischen vorgezogen wird; er zeigt immer gewisse Stellen, welche schuppig oder blättericht aussehen, und eine Goldfarbe haben; diese scheinen sehr feine Risse und Spalten zum Grunde zu haben, und, da diese nicht nach einer Richtung gehen, kleine Spiegel vorzustellen, die bey der verschiedenen Richtung gegen das Licht die Stralen mannigfaltig zurückprallen lassen, und dadurch das meiste zu dieser Veränderung der Farben beitragen. Man findet ihn selten größer, als eine Haselnuß. Er ist leichter und lockerer, als andere edle Steine, und sein Gewichte verhält sich zum Gewichte des Wassers nur wie 19: 10. Er verliert schon in der geringsten Hitze Farbe und Durchsichtigkeit, öfnet sich im Feuer, ohne zu schäumen, oder zu zerspringen, schmelzt für sich nicht, aber fein zerrieben und mit Borax vermischt, zu einem ungefärbten Glase, das durch ein wenig Treiben klar wird, und wird von Säuren gar nicht angegriffen.

b) **Milch**,

b) Milchweiß, Milchopal. Sieht seiner Farbe nach, wie ein Tropfen magerer Milch aus, und ist bald mehr, bald weniger durchsichtig, zuweilen wenn er nicht sehr dünn geschliffen wird, beynähe ganz undurchsichtig, als wenn er eine dünne Haut über sich hätte, unter welcher die lebhaftesten Farben hervorleuchten. Er spielt zuweilen, wenn man ihn gegen das Licht hält, nur in die bläulichte, und wenn er recht gut ist, abwechselnd in die blaue, goldgelbe, grüne und purpurrothe Farbe. So findet man ihn in Ungarn und Sachsen.

c) Bläulich. Er spielt aus der blauen Hauptfarbe in die gelbe und violette, und ist zwar halbdurchsichtig, wird aber doch geringer geschätzt als die übrigen Spielarten, weil er am leichtesten durch die Kunst nachgemacht werden kann. Seine Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 2711 : 1000.

d) Grau, Elementstein. Er hat ungefähr eben die Farbe, wie Chalcedon oder Beinglas, und spielt aus seiner Grundfarbe in die gelbliche, bräunliche, und violette, so ist der schlesische und ein großer Theil des sächsischen, und dieser nähert sich in seiner Härte dem Opal. Man findet auch in den Morgenländern grauen Opal, der ziemlich durchsichtig und hell ist, und, wenn man ihn bewegt, die schönsten himmelblauen Wolken zeigt.

e) Grün

- e) **Grünlicht.** So findet man ihn im Flusse Isar, bey Eibenstock; und blaugrünlicht in den Morgenländern. Dieser wird ziemlich gut durch einen grünlichten Glasfluß nachgemacht, der von Kupfertheilchen gefärbt ist.
- f) **Gelblicht.** Er hat gemeiniglich eine graue oder braune Schattirung; er findet sich bey Mödling. Seine Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 2911 : 1000.
- g) **Rothbraun und abwechselnd.** Er hat eine Schwere, die sich zur Schwere des Wassers verhält, wie 2611 : 1000.
- h) **Dunkelbraun und abwechselnd.** Seine eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 2211 : 1000.
- i) **Schwärzlicht.** Er schimmert gelb, fast wie eine schwarze, nur an einer Stelle glühende Kohle; er zeigt sich an den carpathischen Gebirgen und bey dem Swarfschurfe in Schweden; er ist selten. Seine Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 3011 : 1000.

**B. Sanguon oder Argonon der Indianer.**  
 Opalus Nonnii bey Linne und Plinius.  
 Iovis der Offenbarung Johannis. Sennites in Egvpten.

Man findet ihn in den Morgenländern, wo er in einem unüberschwenglich hohen Preise gehalten, und seine Ausfuhr auf alle nur mögliche Art verhindert wird, so daß man eher viele der schönsten Dia-

manten, als einen vollkommenen schönen Opal erhalten kann. Eben dieser hohe Preis und die Seltenheit des Steins hat veranlaßt, daß man nicht nur künstliche Glasflüsse dafür verkauft, sondern auch schöne Käsenaugen, oder opalisirende Sapphire dafür ausgegeben hat; der letzte Verdacht trifft vornämlich solche, die so hart, als Diamant, sind. Meistens ist er olivengrün, wenn die Stralen davon zurückprallen; und durchsichtig und rubinroth, wenn sie sich darinn brechen; zuweilen bey dem Zurückprallen der Stralen braun, und bey dem Brechen roth mit violetten Adern; oder auch dunkelblau mit olivengrünem Rande, wenn die Lichtstralen zurückprallen; und hellbleichroth, wenn sie sich brechen; oder ganz blau, wenn die Stralen zurückprallen; und mehr gelblicht, wenn sie sich brechen. Das ist der Stein, den man schon zu den Zeiten eines Plinius so hoch schätzte, daß man ihm nur den Smaragd vorzog; man verglich sein Feuer mit der Flamme des brennenden Schwefels oder Oeles, und hielt es für stärker, als das Feuer des Carfunkels; man glaubte den Purpurglanz des Amethysts und die meergrüne Farbe des Smaragds hier vereinigt zu sehen, und hielt vornämlich das für das Merkmal eines ächten guten Opals, wenn er, gegen die Sonne gehalten, seine Farben nicht nur verändere, sondern auch auf die Finger zurückwerfe. Das ist eben der Stein den der römische Rathsherr Nonnius besaß, und auf 20000 Sestertien schätzte, und der ihm so lieb war, daß er sich eher von einem Antonius verbannen, als ihn

ihn in den Händen dieses Herrn, der ihn begehrt, lassen wollte. In neuern Zeiten kam einer von der Größe einer Haselnuß, den man unter den Trümmern der Stadt Alexandria gefunden hatte, nach Europa, wo er für 40000. Reichsthaler feilgeboten wurde.

C. Katzenauge, Elementstein. *Mitrax* in Persien. *Girafole* in Italien. *Pierre de soleil*, *Oeil de chat* in Frankreich. *Asteria*, *Pseudoopalus*, *Lapis elementarius*, *Oculus solis*, *Oculus felis*, *Oculus cati* bey den lateinischen Schriftstellern.

Man findet es in Ostindien, vornämlich in Sesan, in Persien, Caramanien, Sibirien, und nach Hills Versicherung, auch am Amazonenflusse in Amerika, immer loß, und niemals an oder in andern Steinen gewachsen. Es ist viel härter, als die vorhergehenden Unterarten des Opals, und gibt am Stahle Feuer, besteht aus sehr feinen, zarten und faserichten, auf einander liegenden Blättchen oder Schichten, und wirft, besonders, wenn es rund und linsenförmig geschliffen ist, und nach dem Lichte zu bewegt wird, einen weißlichten <sup>a)</sup>, grauen, grünen

M m 2 oder

---

a) Dahin gehöret wahrscheinlich der *Astrobolus* bey Plinius, den dieser Naturforscher mit Fischschuppen vergleicht; und seine *Ceraunias*, die doch zuweilen eben

oder gelblichten Schein oder Glanz, wie einen Bogen, von sich; wie feuriger und lebhafter dieser Glanz ist, desto höher wird der Stein geschätzt; allein diejenigen, die alle Schönheiten in der größten Vollkommenheit besitzen, sind sehr selten, und in einem sehr hohen Werthe. Von dieser Art war vermuthlich der Aetrios beyhm Plinius. Man findet das Katzenauge:

- a) Weiß, in Zeylon; dahin gehöret vermuthlich ein Theil von den Cerauniis beyhm Plinius.
- b) Weißgelb, in Zeylon.
- c) Goldgelb.
- d) Graugelb, sehr gemein.
- e) Dunkelgrau, die gemeinste.
- f) Grünlicht, sehr gemein.
- g) Braun, sehr gemein.
- h) Bräungelb, sehr gemein.
- i) Schwarz, heißen sie, wenn sie rund sind, beyhm Sotacus Betuli; wenn sie länglicht sind, Cerauniae.
- k) Röthlich, deren gedenkt Sotacus.
- l) Bläulich.
- m) Bunt, ist der persische Mitrax, wenn er nicht vielmehr ein eigentlicher Opal ist.

Man

---

nen bläulichten Glanz von sich werfen, und von welchem er erzählt, daß, wenn sie ihren Glanz verlohren hatten, sie ihn durch Beizen im Salpeter und Eßig wieder erhielten, aber auch dann nach einigen Monaten wieder verlohren.

Man gibt dem Katzenauge, wenn man es fast, eine Goldfolie. Die blauen Katzenaugen, die man aus Zeylon bekommt, gehören nicht hieher; sie sind viel weicher, als das wahre Katzenauge; sie sind spatartig, und haben gleichlaufende Fäden oder Risse.

**D. Weltauge.** Oeil du monde in Frankreich.  
Lapis mutabilis, Oculus mundi bey den lateinischen Schriftstellern.

Nach einigen Vermuthungen kommt es aus Arabien, Egypten und aus Florenz; in neuern Zeiten findet es sich auch auf dem fedroischen Eiland, in Island, Ungarn, Schlesien, Sachsen, vornämlich im Donath zu Freyberg, in welchen Gegenden er oft dem Opal als eine undurchsichtige, weiße Rinde, oder den Chalcedonyr und Achath, als ein gelbraunes Salband, umgiebt, oder eigene Schichten zwischen seinen Schichten macht; selbst um den schlesischen Prafer findet sich oft eine ähnliche Rinde oder Salband. Es ist nicht sonderlich hart; doch greift ihn die Feder nicht leicht an; oft greift ihn die Feile so gut als Glas an, und er ist nicht so hart, als Opal, und gibt am Stahle kein Feuer. Seine eigene Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers, ungefehr wie 2048:1000. Seine obere Fläche ist fein und löchericht, sein inneres Gewebe aber scheint durchaus dicht zu seyn. So lange er trocken ist, ist er ganz undurchsichtig, höchstens an den Ranten durchscheinend; legt man ihn aber oder taucht

ihn auch nur zur Helfte in Wasser, und wenn man diese Veränderung geschwind erfolgen sehen will, in warmes Wasser, schneller in Scheidewasser, noch schneller in Pottaschenauflösung, Seifensiederlauge oder andere Flüssigkeiten, am geschwindesten in Vitriolöl, und der Stein, der darinn eingeweicht wurde, behielt auch seine Durchsichtigkeit viel länger, oder wenn man ihn auch trocknete, wurde er in kurzer Zeit wieder feucht und wieder durchsichtig, wenn man ihn nicht in gemeines Wasser, oder in eine Lauge eine Zeit lang legt und an der Sonne wieder trocknet, so wird er von einem Punkte an durchsichtig, fast wie mattgeschliffenes Glas oder Papier, wenn sie mit Del oder Wasser benetzt werden; mit dieser Durchsichtigkeit, die zuweilen mit einem Leuchten, doch nur selten mit dem Leuchten einer glühenden Kohle vergesellschaftet ist, bekommt der Stein zugleich eine größere Schwere; hält man ihn dann gegen die Sonne, und sieht schräg darauf, so sieht man einen feurigen, rothgelben Punkt, der sich nach verschiedenen Richtungen bewegt; aber so wie er nach und nach trocken wird, so verliert er auch von einem Punkte zum andern alle seine Durchsichtigkeit wieder, am geschwindesten an der Sonne oder sonst in einer Wärme; das isländische gelbbraune behält Feuchtigkeit und Durchsichtigkeit am längsten. Wenn man es in das Wasser legt, so kommen häufige Luftbläschen an seine Oberfläche, und wenn es recht trocken ist, so bewegt es sich zuweilen in dem Gefässe hin und her. Beym Schleifen, Feilen, Schaben und Rüssen

Müssen hat es einen eigenen, ziemlich starken, thonartigen Geruch. Von Salzen wird er nicht angegriffen, und vor dem Löthrohre schmelzt er zu einem mürben Klumpen. Er läßt sich gut schneiden und poliren; man schleift ihn mit Smirgel auf der bleyernen, und mit Tripel auf der zinnernen Scheibe. Es war sehr selten und wurde daher ungemein theuer bezahlt; man hatte es, ungefähr wie ein Krebsstein gestaltet, gemeinlich nur, wie eine Erbse groß, höchstens einen halben Zoll lang, und um eine Linie schmaler. Desters spielt es in ein unangenehmes Grün, ist am Rande grünlicht, und hat hin und wieder kleine weiße Stellen; dieser bekommt im Wasser eine Smaragdfarbe, und gegen das Licht gehalten eine gelblichte, so wie die weißen Stellen eine Bernsteinfarbe; diese weißen Stellen werden auch bey dem Trocknen zuerst dunkel; das zerflossene Weinsteinalz bringt ihm auch einen durchsichtigen Flecken bey. Man findet es auch graugelb, gelbbraun, umberbraun, dieser wird am Wasser helle, und gefärbt wie eine böhmische Granate; weißgelblich, wie trüber, undurchsichtiger Bernstein, mit kleinen, weißlichten, undurchsichtigen Stellen, dieses wurde im Wasser, wie klarer, weißgelber Bernstein; oder auf der einen Seite braungelblicht, mit ungleichen, weißen Stellen, wie Elfenbein, auf der andern fast ganz weiß, mit einigen bräunlichten Flecken, dieser wird im Wasser braungelb, und nach sechs bis sieben Stunden klar; oder gelblichtgrün mit bläulichten und strohgelben Flecken, wird im Wasser braungrünlicht, und geben

das Licht haltende Meergrün; röthlicht, weißlicht, grau und milchig, wie Chalcedon; im letztern Falle erhält es im Wasser die Farbe und Durchsichtigkeit des sächsischen Opals, und behält seine Durchsichtigkeit noch eine gute Stunde lang, nachdem man es aus dem Wasser herausgenommen hat; das grau gelbe wird im Wasser bernsteingelb; andere werden braungelb, wie Rauchtopas; andere rothgelb, wie brasilianischer Topas; andere seltener bläulich, wie Opal oder Perlenmutter. Man muß mit diesem Stein eine Unterart vom Onyx nicht verwechseln, die bey den Juwelierern den gleichen Namen führt; sie hat ungefähr sechs bis sieben Kreise oder Ringe von verschiedener Farbe, welche die sieben Planeten, und in der Mitte die Sonne vorstellen sollen <sup>a)</sup>. Unter die Opale gehört noch:

**E) Der Pechstein, Pechopal, Lapis picus.**

Man findet ihn in Sachsen, Schlesien, Ungarn, und vornämlich bey Leizersdorf in Bayern. Er ist gelblicht, braungelb, schwarzbräunlicht oder rothgelb wie Harz, Pech, Geigenharz, Talg u. dergl. er hat gemeiniglich eine weiße oder weißgelblichte, thonartige Rinde, welche mehr oder weniger dicht ist, von aussen mürbe und wie verwittert aussieht, nach innen

zu

---

<sup>a)</sup> Siehe von diesem Steine Urban Fr. Bened. Brückmanns Abhandlung von dem Weltange, oder Lapide mutabilis. Braunschweig, 1777. 4.

zu aber immer feiner und dichter wird, und gleichsam in den Pechstein überzugehen scheint, und viel Wasser in sich saugt.

7. Onyx, Onych, Onykel, Memphit. Nicolo der Italiener. Camayeu der Franzosen. Jou der Sinesen. Camaeus, Camahuia, Gemohuides, Gemmenhui, Gemmahuia, Gemma-huie, Gaminahuia, Gamlichen, Silex Onyx Linn.

Man findet ihn in den Morgenländern, vornämlich in Coromandel und Borneo, in Sibirien, Böhmen, Schlesien und Zwenbrücken, immer in einzelnen Stücken los oder nesterweise, selten schichtenweise in andern Steinen, und oft an Flüssen. Selten hat er eine bestimmte Gestalt, am Tomstrome aber findet man ihn doch in Gestalt hohler Kugeln mit einem Kerne von Bergkristall oder Amethyst. Er ist härter, als die vorhergehenden Arten des Kiefels, wird vom Stahle nicht gerissen, und nimmt durch die Politur einen schönen Glanz an. Er ist bald mehr, bald weniger durchscheinend, ungefähr wie ein Nagel; in plötzlicher Hitze springt er mit vieler Heftigkeit in Scherben; im Glühfeuer verliert er seine Farbe, und auch mit Borax vermischt, kommt er schwer in Fluß, und gibt dem Glase keine Farbe. Er hat kugelflächige Blättchen, und eine Schwere, die sich zur Schwere des Wassers ungefähr wie 2510. oder 2690 : 1000. verhält. Er hat immer Kreise oder Schichten von an-

dern Farben oder Schattirungen, die sich aber nie, wie bey dem Schiefer, von einander spalten lassen. Die Morgenländer schätzen ihn sehr hoch, und in Sina darf ihn noch jetzt niemand als der Kaiser tragen. Die Alten machten daraus Gefäße, und gruben ihre Figuren und Siegel darein, so daß der Grund von der einen, und das ausgegrabene und erhabene (bas relief) von einer andern Farbe war, und haben uns in diesem Steine merkwürdige Denkmäler ihrer Kunst hinterlassen. Bisweilen wird die Figur bis in die dritte Lage geschnitten, dann erst nennen einige den geschnittenen Stein Canare. Man schleift ihn mit Smirgel auf einer kupfernen, bleyernen oder zinnernen Scheibe, und dann wird er öfters, vornämlich wenn er concentrische Kreise hat, unter dem Namen Occhi di Grotti eingefaßt, müssen aber mit dem wahren Ragnauge nicht verwechselt werden. Man ahmt ihm öfters durch die Kunst nach, allein der gekünstelte erreicht niemalen die Feinheit und Härte des natürlichen. Schon einige Glaspasten der Alten kommen ihm dem äusserlichen Ansehen nach sehr nahe; in neuern Zeiten macht man ihn durch Glasflüße nach, die sich aber öfters schon durch ihr glashaftes Ansehen verrathen. Matter soll ihn aus dem Specksteine nachgemacht haben, der im Feuer eine solche Härte bekommt, daß er am Stahle Feuer gibt, sich sehr wohl schleifen läßt, und eine gute Politur annimmt, und Boos gibt noch eine Weise an, wie besonders diejenige Art, welche aus einer weissen und schwarzen Lage besteht, nachgekünstelt werden kann. Man zerreib kleine Seemuscheln

scheln so fein als möglich, giese hellen und wohldurchgeschichteten Limoniensaft darauf, so daß er drey bis vier Finger hoch darüber steht, lasse dieses Gemenge wohl zugedeckt, zehn Tage lang in der Wärme stehen, dann giese man den Saft ab, wasche den Bodensatz viel mit Wasser aus, reibe ihn mit geschlagenem, klarem Eyerweiß auf einen harten Reibstein weiß, und bringe ihn in beliebige Formen, nehme dann von diesen geformten Stücken das äussere Ueberflüssige und Unebene ab, und poliere es so, daß man es, ohne den Betrug so leicht zu verrathen, über die schwarze Schichte befestigen kann. Plinius gab den Namen Onyx oder Onychites, auch einer morgenländischen, schönen Marmorart, aus welcher Büchsen und Gefäße zur Aufbewahrung allerley Salben verfertigt wurden; Athenäus den Austern, und Plinius selbst in einer andern Stelle, so wie Dioscorides dem Deckel von einer Art Purpurschnecken. Dahin gehören nun:

- a) Der morgenländische Onyx. Schwarz mit weißem Rande.
- b) Der arabische Onyx, vom hochgefärbten, röthlichten, fleisch, oder nagelrothen, schwarzen oder gelblichten Grunde, in welchem schwarze, braune, rothe oder weiße Kreise rund herum und dicht neben einander laufen.
- c) Der Gardonyx, kommt in seiner Härte und in seinem Verhalten im Feuer gänzlich mit dem morgenländischen Onyx überein, verliert auch im Feuer die Farbe und alle Durchsichtigkeit, und hat auch mit jenem die gleiche eigenthümliche

che Schwere; besteht zwar selten aus reinen Schichten von Carneol und Onyx, doch findet sich immer eine Mischung dieser beyden Steine darinn; oft sind schwarze, braune, gelbe oder graue Schichten, oder Flecken, oder gedüpfelte Ringe damit verbunden; er ist besonders derjenige, der aus einem weissen durchsichtigen Onyx und aus einem fleischrothen Carneol bestand, vornämlich unter der Regierung des Kaisers Claudius sehr geschätzt worden. Er taugt sehr gut zu geschnittenen Steinen; die Indianer gebrauchen sie zu Degengefäßen und Siegeln, oder durchbohren sie bloß, und tragen sie an dem Halse. Man findet ihn in Japan, Ostindien, Saramanien, Armenien, Arabien, bey Chennitz in Sachsen; und mit Opal bey Surate in Ostindien. Auch diesen hat man schon in den ältern Zeiten aus schwarzen, weissen und rothen Schichten, die man zusammenküttete, nachgemacht. Auch in neuern Zeiten befestigt man in der gleichen Absicht Stücke von Chalcedon, Onyx, gefärbtem Jaspis und Achat, schichtenweise mit Mastix oder einem andern Kütt aufeinander; argwohnt man diesen Betrug, ohne sich durch das Auge davon überzeugen zu können, so darf man nur den Stein in heisses Wasser legen, oder auf eine andere Art erwärmen, so wird die Kütt erweicht, und die Lagen lassen sich sehr leicht von einander schieben.

- d) Der Jaspionyx. Ein undurchsichtiger Jaspis, mit halbdurchsichtigen, kleinen Flecken oder Nestern

stern vom halbdurchsichtigen Onyx. Manchmal  
nennt man auch die folgende Art so.

e) Achatonyx. Achat, mit kleinen Flecken und  
Nestern vom Onyx.

f) Chalcedonyx. Ein Stein, in welchem Chalcedon  
und Onyx schichtenweise oder auf eine andere  
Art miteinander verbunden oder vermischt sind.  
Bei dem Schlosse Regenstein im Fürstenthume  
Halberstadt, findet man Versteinerungen von  
Schaalenthieren darinnen, die im Sandsteine  
liegen.

Alle diese drey Unterarten taugen vornämlich, wenn  
die Steine schichtenweise mit einander verbunden sind,  
zu geschnittenen Steinen.

g) Memphit. So nennet man eigentlich den Onyx,  
der keine verschiedentlich gefärbte Ringe, son-  
dern übereinander liegende Schichten von ver-  
schiedenen Farben hat. Herr Gerhard versteht  
solche Arten darunter, welche grünlichte Strei-  
fen haben.

h) Oculus Beli, Bellochio der Italiener.  
Tab. V. fig. 1. Ist ein Onyx mit einem,  
zwey oder drey weissen Ringen, welche gleichsam  
einen schwarzen Augapfel, und in der Mitte des-  
selbigen einen Goldglanz haben, so daß er einem  
Auge mit seinem Apfel und Netzhäutlein  
gleichet.

i) Leucophthalmus, Anthropophthalmus.  
Ein rothglänzender Onyx mit einem schwarzen  
oder weissen Auge, um welches zuweilen ein  
grau

graugefärbter Ring geht, so daß es ein menschliches Auge vorstellt.

- k) Lycophthalmus. Rothglänzend, bluthroth und mit einem schwarzen Mittelpunkte, der noch einen weissen Ring um sich herum hat, so daß das Ganze einige Aehnlichkeit mit einem Wolfsauge hat.
- l) Aigrophthalmus, wenn die Zeichnung mehrere Aehnlichkeit mit einem Bocksauge hat.
- m) Erythrophthalmus, wenn der Mittelpunkt des Auges einen rothen Punkt um sich herum hat.
- n) Monophthalmus, ein unreiner Onyx, auf welchem nur ein Auge abgebildet ist.
- o) Diophthalmus, ein unreiner Onyx, auf welchem zwey Augen abgebildet sind. Tab. V. fig. 2.
- p) Triophthalmus, ein unreiner Onyx, auf welchem drey Augen abgebildet sind.
- q) Brillenstein, ein schwarzer Achat, auf welchem zween größere Onyxringe neben einander, durch einen dritten kleinern, so mit einander verbunden sind, daß sie einigermaßen einer Brille gleichen.
- r) Bandkiesel, Bandachat, ein unreiner Onyx, mit abwechselnden, hochgefärbten Bändern und Streifen, welche gerade auslaufen. Er findet sich in Zwenbrücken, eine Stunde von Baumholder, Bayern, Bayreuth, Böhmen, auch zinnoberroth, mit weissen, zuweilen auch schwarzen Streifen, bey Goldberg in Schlesien. Er nimmt eine sehr schöne Politur an.

s) Fe

- s) Festungsachat, Fortificationsachat, Festungsstein. Ein unreiner Onyx oder Achat mit Flecken, Bändern mit Streifen von verschiedenen Farben, welche Winkelzüge machen, und gleichsam Theile von Festungswerken vorstellen. Man findet ihn in Italien <sup>a)</sup>, in Sachsen bey Schlotwitz, Zwenbrücken und Schlesien bey Landshut. Tab. V. fig. 3.
- t) Korallenstein, Corallenachat, sächsischer Bänderstein, Corallachates, besteht aus mehreren Steinarten, Achat, Chalcedon, Onyx, Korallenrothem Carneol, Kristall, Amethyst, Quarz und dergl. welche schichten- und wellenweise durcheinander laufen, und ist innwendig öfters voll kleiner Höhlungen, die mit Amethystkristallen besetzt sind; man findet ihn gangweise in Ungarn und bey Kunnersdorf, unweit Freyberg in Sachsen.
- u) Manniesterstein. Er findet sich in Mähren in der Herrschaft Manniest, in Adern an den steilsten Felsen, und den uersteiglichsten Gegenden dieser Gebirge, und Justi beschrieb ihn als eine neue Art eines Halbedelsteins.

Er hat eine ziemliche Härte, die größer ist, als bey dem Marmor, aber geringer, als bey dem Achat und Chalcedon, gibt am Stahle nicht immer Feuer, nimmt

---

a) Doch zweifelt Herr Ferber sehr, ob er ein Produkt des Vesuvus sey, wofür man ihn in Italien ausgegeben hatte.

nimmt aber doch eine gute Politur an, und läßt sich sehr gut zu Tischen, Gueridons und dergl. verarbeiten. Er scheint ein eisenhaltiger, feiner, quarzartiger Sandstein mit eingesprengtem Glimmer zu seyn, und hat wenigstens in größern Stücken keine Durchsichtigkeit, und auf schönem, milchweißem oder perlengrauem Grunde braunrothe, bald gerade und lange, bald abgebrochene, bald wellenförmig laufende Streifen, die zuweilen in Amethystfarbe fallen, eine verschiedene Dicke haben, und oft durch den ganzen Stein hindurch gehen.

8) Chalcedon, Chalcedonier, orientalischer Achat, Cassidone in Frankreich. Cassidonia, Cassidonium. Onyx candida. Onyx pellucida. Silex Calcedonius Linn.

Man findet ihn in Island, Sibirien, in der barbarischen Kalmuken, in Selan, am Nil, in Ungarn bey Lehota unweit Eremnitz und bey Boinik, in Schlesien bey Bunzlau, Lörrnberg, Cosmütz und Landshut, in Böhmen bey Gradsiz, in Sachsen bey Rochlitz, in der Grafschaft Hohenstein, in dem Herzogthume Zweybrücken, bey Uzenbach, und vornämlich in Italien, in Toscana bey Maremma di Volterra, und in Piemont bey Baudisse, manchmalen ganz los in eckigen Stücken, öfters in unvollkommenen Kugeln, die nicht selten innwendig hohl und in ihrer Hohlung mit Kristallen oder Amethysten oder fettem Quarze bescheidet sind, oder in kleinen Zellen fette, kalkartige Erde haben, auch in Geschieben oder schichtweise mit andern Steinen, zuweilen in Specksteiner,

de,

de, oder in weissem Thon. Zuweilen zeigt er sich als ein Tropfstein, Tab. V. fig. 4. oder so knotig, wie ein Glaskopf, oder mit einer Oberfläche, die wie Wellen aufgeworfen ist, oder er bekleidet auch die Oberfläche anderer Steine. Zuweilen ist er in Karneol eingeschlossen, oder am rothen Jaspis festgewachsen, oder er setzt sich auf Blutstein; der isländische hat dann und wann Zeolith, der ungarische hat, wiewohl selten, Kreide, Linsen, Moos und dergl. in sich eingeschlossen. Zuweilen ist auch Quarz oder Kristall fein darinnen eingesprengt, und diese zeigen sich, wenn der Stein geschliffen wird, und dann und wann in Gestalt von Sternchen, Insekten und andern Bildern. Er ist weicher als Onyx, aber viel härter als Achat, und schneidet mit seinen scharfen Seiten Glas. Er hat nur einen geringen Grad der Durchsichtigkeit, wie Milch, die man mit Wasser verdünnt hat, oder wie wenn man durch einen Nebel sieht; er spielt auch immer in die weisse oder graue Farbe. Von aussen ist er gemeinlich uneben, aber im Bruche ist er eben, zuweilen fasericht und gestreift. Im Feuer brennt er sich weiß, aber ohne Zusatz kommt er in dem gewöhnlichen Schmelzfeuer nicht in Fluß. Bey Regenstein findet man Schraubenschnecken, und auf der Alseburg bey Braunschweig Korallen und Holz darinnen versteinert. Man schleift und verarbeitet ihn wie Onyx und Opal, und macht besonders Schaalen und andere große Zierrathen daraus. Dahin gehören nun:

a) Regenbogenchalcedon, Graublauer Chalcedon, Iris chalcedonica. Er sieht dem

sogenannten Elementstein oder dem Beinglase und dem sächsischen Opal sehr ähnlich, und spielt, wenn er bauchig oder erhaben geschliffen wird, wie der Opal, aus der grauen in die bläulichte, gelbliche oder violette Farbe. Die Alten gebrauchten ihn zu Siegeln. Man findet ihn in Zeylon, Sibirien, Ungarn, Sachsen, Zwenbrücken und Island; in Island öfters wie Tropfstein gestaltet, und auf Ferro in langen, festen Cylindern, oder mit dunkeln milchweißen Kreisen.

- b) Röthlichter Chalcedon. Zielet aus der grauen bald mehr in die Purpur, bald mehr in die Fleischfarbe.
- c) Grünlichter Chalcedon, graugrünlichter Chalcedon. Sieht dem ersten Anblick nach grün aus; hält man ihn aber gegen das Licht, so macht er die graue Vermischung dunkel; er findet sich auf Ferro.
- d) Bräunlichter Chalcedon. Seine Farbe ist aus grau und braun gemischt, und sein äußerliches Ansehen schlecht. Er findet sich in Zwenbrücken.
- e) Weißgrauer Chalcedon, Milch Chalcedon. Ist der gemeinste, und sieht wie eine magere mit Wasser verdünnte Milch aus; sie hat zuweilen dunkle, milchweiße oder auch grüne Streifen oder Bänder, und findet sich am häufigsten in unvollkommenen Kugeln, zuweilen ist ihre Oberfläche wie Wellen aufgeworfen.
- f) Perz

- f) Perlenmuttergrauer Chalcedon. Er ist nicht selten, und hat die Farbe und das gewölkte Ansehen der Perlenmutter.
- g) Gelblicher Chalcedon. Findet sich auf Ferro.
- h) Eumecus oder Eumecide der Italiener. Scheint vielleicht eher hieher zu gehören. Er ist unrein, kuglicht und nur halb erhärtet, und hat vielleicht Speckstein in seiner Mischung; man findet ihn bisweilen zerstreut in dünnen Kalksteinschichten.
- i) Cachelong. Man findet ihn in der bucharischen Kalmucken in und an Strömen, vornämlich am Easstrom, an den Ufern des Onon und Araun, am besten in der Gobeischen Wüste in der Mongelen, auch nach Brunern in der Schweiz bey Schenkenberg, und nach Brunnich in Island, und nach Sausigne auf den feroschen Eilanden in und zwischen halbdurchsichtigen Chalcedonschichten. Er ist weiß, nur an den Seiten zuweilen dunkelgrün, wie Smaragd, oder in braune Salbänder eingefast. In größern Stücken ist er ganz undurchsichtig und am Bruche etwas ungleich und eckig, fast wie Quarz. Er nimmt durch die Politur einen sehr schönen Glanz an, und wird mit Schmirgel geschliffen; er ist weicher als die übrigen Unterarten des Chalcedons, und läßt sich drehen. Die Kalmucken machen ihre Gößenbilder und verschiedenes Hausgeräthe, andere Völker Theeköpfchen und anderes Geschirr daraus, welches

ches wie halbdurchsichtiges Porcellan aussehn soll; doch vermuthet Herr Brückmann, daß Wallerius, welcher die letztere Nachricht anführt, sich geirrt, und die Reisssteinschälchen der Sineser für Cacholong gehalten habe. Im Feuer brennt er sich ganz undurchsichtig und uneben, aber ihn in Glas zu verwandeln, wie Wallerius vorgibt, hat Herr Gerhard nicht gelingen wollen.

**k) Streifigter Chalcedon.** Man findet ihn vor, nämlich in Eisland und Ferroe mit weissen undurchsichtigen, auch mit weissen und grünen Bändern und Streifen; in Zwenbrücken mit rosenrothen Bändern.

**l) Gefleckter Chalcedon.** So findet man ihn mit Amethystflecken, oder in Ferroe mit Flecken von einer grünen Erde.

**m) Baumchalcedon, Baumachat, Dendrachat, Dendritenachat, Moccostein, Mochastain, Pierre de Mocca, Dendrachates, Ciflites, Catopastus.**

Man findet ihn in den Morgenländern, bey Constantinopel, in Schlesien bey Landshut, in Zwenbrücken bey Uzerbach, auch in Island. Er hat auf weissem oder hornfärbigem, meistens durchsichtigem Grunde, schöne, schwarze, braune, gelbe oder grüne, selten, (und nur bey einigen wenigen morgenländischen Arten,) rothe Zeichnungen, welche Bäumchen, Moose oder Blätter vom Erdephew vorstellen, und von einem eisenschüssigen Saftte herkommen, der in den Stein gedrun-

gedrungen ist. Er verhält sich im Feuer und gegen den Strahl wie Onyx, und seine eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 2610 oder 2611: 1000. Er wird sehr hoch geschätzt, wie Onyx oder Opal geschliffen, und zu feiner Waare verarbeitet. Allein eben wegen dieses hohen Preises wird er häufig nachgemacht. Man zeichnet die Zeichnung, die man haben will, mit einer Feder, die man in Silberauflösungen geseucht hat, mehr als einmal, und trocknet sie immer wieder ab, so wird sie bräunlicht, und wenn man das Aufstreichen und das Trocknen oft wiederholt, röthlicht, oder man mischt unter die Silberauflösung den vierten Theil Ruß und rothen Weinstein, so bekommt die Malerey eine lichtbraune oder graubraune Zeichnung. Will man die Malerey schwarzlicht oder violet haben, so mischt man den vierten Theil Federalaun unter die Silberauflösung; soll sie lichtbraun seyn, so nimmt man die Goldauflösung; soll sie weißlicht und undurchsichtig seyn, so wählet man die Auflösung des Wismuths; und will man sie braun haben, so mengt man Quecksilber, und Goldauflösung untereinander, oder nimmt eine Auflösung des Arseniks im rauchenden Salpetergeist. Allein dieser Betrug verräth sich leicht, wenn man diese Steine ins Feuer bringt, da verliert sich bey den gekünstelten alle Malerey, bey den natürlichen bleibt aber die Zeichnung; oder auch mit Scheidewasser, streicht man etwas davon mit einer Feder auf den gekünstelten Achat, und läßt ihn zehn bis zwölf Stunden an einem feuchten und nassen Orte liegen, so verliert er seine Malerey,

bekommt sie aber doch wieder, wenn er einige Tage lang in die Sonne gelegt wird.

9. **Carneol, Sarder.** Cornaline in Frankreich. Cactonites, Sardium, Sardum, Carniolus. Silex Carneolus Linn.

Man findet ihn in den Morgenländern in Ceylon, Cambaja, am Ufer der caspischen See, in Kamtschatka, am Onon und Uraun in der Gobeischen Wüste in der Mongolen, am Tomstrome in Sibirien, in Arabien, Egypten, Griechenland, Ungarn, vornämlich in dem Thale Brunova an den carpathischen Gebürgen, in Schlesien bey Rosemüß, Goldberg, Bunzlau und Landshut, in Böhmen bey Turnau, in Sachsen in der rheingräflich grumbachischen Herrschaft, in der Schweiz, in Italien, in Irland und in America meistens, (wenigstens in Europa,) nester, und schichtweise in andern Kieselarten; zuweilen auch ganz los an Wassern, auf Feldern, und in der Dammerde, doch nicht in so großen Stücken, als den Chalcedon. Er ist nicht sonderlich schwer, die Schwere des morgenländischen verhält sich zur Schwere des Wassers wie 2610 oder 2710 : 1000, spielt immer, bald mehr, bald weniger, in die rothe Farbe, und bricht gemeinlich in eckige muschlichte Stücke. Er ist im Bruche eben, und hat mit dem Onyx und Chalcedon die gleiche Härte; überhaupt hat er, die Farbe ausgenommen, mit dem letztern sehr viele Aehnlichkeit. Er ist niemals undurchsichtig, meistens halbdurchsichtig, und nur selten ganz durchsichtig; die europäischen sind es immer

immer weniger, als die morgenländischen. Ihre eigene Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers ungefähr wie 2610 oder 3290 : 1000. Aechte Versteinerungen findet man nicht darinn; doch füllte er er zuweilen die Höhlen anderer Körper, besonders der Schaalenthiere, aus, die in das Steinreich übergegangen sind. Sehr oft findet man ihn in unvollkommenen Kugeln, die eine rauhe, eisenschüssige oder kalkartige Rinde haben. Man gebrauchet ihn vornämlich zu Siegeln, zu anderm Schmuck und Zierrathen, zu Schachspielsteinen und dergl. da er durch die Politur einen sehr schönen Glanz annimmt. Man kann auch weiße oder braune Buchstaben und Zeichnungen hineinbringen; das erstere geschieht, wenn die Vertiefungen, die man darein geschnitten hat, mit fein zerriebnem weißem Schmelzglase, oder mit Bleyweiß, das man mit Gummiwasser angemacht hat, oder mit Eisenvitriol, den man schön und gleich roth gebrannt, zerrieben und geschlemmt, und gleichfalls mit Gummiwasser angemacht hat, anfüllt, und den Stein damit in eine gelinde Wärme bringt. Das letztere geschieht mit der Silberauflösung, nur schade, daß bey dieser die Zeichnungen leicht fließen, und die Striche nicht so fein bleiben. Und so kann man auch die Zeichnung roth, und ihren Grund weiß machen; wenn man den ganzen Stein mit dem Gemenge aus rothgebranntem Vitriol und Gummiwasser überzieht und trocken werden läßt, und dann mit einer Nadel hineinzeichnet. Der einfärbige, dunkelrothe Carneol taugt zu solchen Arbeiten am besten.

Man findet :

- a) Trüben in das graue spielenden Carneol, Demion bey Plinius. Er sieht fett aus, und hat nur wenig Glanz.
- b) Weissen Carneol. Ist gemeiniglich nichts anders, als ein weißgrauer oder perlengrauer trüber Chalcedon oder Onyx.
- c) Gelben Carneol, Carneolberill, oder auch fälschlich Berill. Er ist zuweilen sehr klar, und hat eine feuergelbe Farbe. Er kommt aus den Morgenländern, und man hat verschiedene, antike, geschnittene Steine davon. Er scheint aber eher eine Unterart des Chalcedons zu seyn.
- d) Gelblichten Carneol. Er ist pomeranzengelb, oft zwischen citronengelb und weingelb, oder wie die Farbe des Bernsteins. Dieser soll nicht so hart als Chalcedon seyn, und wird nicht sehr geachtet.
- e) Weißrothen oder fleischrothen Carneol. Hat ungefähr die Farbe des Blutwassers, und wird nicht sehr hoch geschätzt. Von dieser Art ist der meiste europäische.
- f) Scharlachrothen Carneol. Dieser ist der vorzüglichste, und hat, wenn er schön geschliffen ist, und ihm eine Goldfarbe untergelegt wird, einen solchen Glanz, daß man ihn von einem böhmischen Granaten nicht unterscheiden kann. So ist auch der weiße morgenländische.
- g) Braunrothen oder gelblichtbraunen Carneol. Er ist sehr schön, und findet sich vornämlich am Tomstromme.
- h) Un,

- h) Unreinen Carneol. Er hat entweder nicht ganz durch die gleiche Röthe, oder auf röthlichem Grunde Dimpfeln, Striche und Flecken von andern, vornämlich von weisser und schwarzer Farbe.
- i) Sardachat, Sardachates. So nennt man einen Carneol, wenn er Flecken oder Schichten vom Achat hat.

IO. Achat, Agath, Achatstein, Achatstein,  
Agat in Schweden. Silex Achathes  
Linn.

Man findet ihn theils los und in einzelnen Stücken auf Feldern, im Thon, Sand oder anderer Erde, im Eisenocher oder in Flüssen, theils in einzelnen Stücken und Geschieben, Trümmern, Nieren, oder Nesterweise, in andern Steinarten, oft auch im Eisenstein fest, selten gangweise, doch hat man Beispiele davon bey Constantinopel und bey der Halsbrücke an der Mulde unweit Freyberg in Sachsen; sonst trift man den Achat fast in allen Gegenden der Welt an; von vorzüglicher Schönheit in den Morgenländern; häufig am Berge Tschirkat in Sibirien; in Schweden; bey Gåseback in Schonen; in Sachsen bey Chemnitz, Rochlitz und J. Georgenstadt; in Schlesien bey Bunzlau, Löwenberg, Landshut, Nimprsch und Goldberg; in Böhmen; in Franken, vornämlich bey Coburg; in Thüringen, besonders auf dem Schneekopfe; in Hessen, in der Grafschaft Hohenstein, im Fürstenthume Blankenburg, in Zwenbrücken,

brücken, bey Uzenbach, Grünbach, Rohneberg, Berschweiler, Ekersweiler, Pfeffelbach; in der Pfalz bey Alzen, Flonheim, Uffhofen, Erbesbüdesheim, und Oberstein; in der rheingräflich grumbachischen Herrschaft; in Württemberg bey Waiblingen, Buzlach, Freudenstatt, S. Georgen, in dem Oberamte Rosenfeld; in Sicilien, Corsica und dem festen Lande Italien, vornämlich im Großherzogthum Florenz, und in der Gegend von Brescia, und in Ungarn. Oft zeigt er sich in unvollkommenen Kugeln, fast wie versteinete Seeigel, welche eine verschiedene Größe, bald nur den Durchmesser einer kleinen Linse, zuweilen aber anderthalb Schuhe im Durchmesser, und eine rauhe Oberfläche haben, und entweder ganz dicht, oder irwendig hohl, bald leer, bald mit Quarz, oder Amethystdrusen, und zuweilen noch auf diesen mit Kalkspatdrusen bekleidet sind. Sehr selten findet man Glimmer damit verbunden, doch hat man Beispiele davon aus dem Blankenburgischen. Noch seltener ist er eine Metallmutter; doch findet man bey S. Georgenstadt gediegen Silber, und bey Dognaska, im Temeswarer Bannat, Kupferkies, in dem pfälzischen Oberamte Alzen bey Grind, auch in Zwenbrücken bey Lichtenberg, Zinnober darinn; und bey Freyberg in Sachsen mit dunkeltem Rothgülden, und gediegenem Haarsilber. Seine eigene Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers ungefähr wie 2574: 1000. Sehr oft findet man Erde oder Schörl von verschiedener Natur und Farbe darinn eingeschlossen, welche mancherley Gestalten von Bäumchen, Moose, Insekten,

Insekten u. d. annimmt, und ein ungeübtes Auge leicht täuschen kann. Doch sah Ferber mit seinen eigenen Augen in einem weissen Achath, aus dem Grumbachischen, wirklich eine Flechte (Lichenem) eingeschlossen. Sehr selten erscheint der Achath unter der Gestalt eines Tropfsteins. Oft sind die Trümmer der Agatmutter, als kleine Gänge oder Klüfte anzusehen, die einen bis drey Zolle mächtig sind, aber kein ordentliches und anhaltendes Streichen und Fallen haben, sondern in verschiedenen Richtungen und Krümmungen durchs Gebürge laufen, in demselben mit den parallellaufenden Salbändern angewachsen sind, und bald länger, bald kürzer fortlaufen, ehe sie sich ausschneiden. Aechte Versteinerungen findet man etwas selten darinn, aber oft füllt er die Höhlen solcher Körper aus, die aus dem Pflanzen- oder Thiereiche in das Steinreich übergegangen sind. So hat man Beyspiele von versteinertem achathartigem Holze aus dem Coburgischen, aus Schlessien, Böhmen und Ungarn, von Ammonshörnern, versteinerten Schnecken bey Siena in Florenz in einem Hügel von mürbem Sandstein. Er hat immer einigen Grad der Durchsichtigkeit, und gemeiniglich mehrere Farben zugleich; so wie er auch unlöslich, auch in seinem Innern von mehreren Steinarten, Chalcedon, Onyx, Prasir, Carneol, Jaspis, Quarz, Bergkrystall, Amethyst, Topas u. a. zusammengesetzt ist, und bald kleinere, bald mehrere derselbigen in seiner Mischung hat. Daher hat er die vielen Flecken, Adern, Bänder u. d. und überhaupt seine bunte Farbe, durch welche

welche er sich auszeichnet; nur selten ist er vom Eisenoxyd frey; diese ist oft so sichtbarlich darinn angehäuft, daß sie in dem halbdurchsichtigen Gesteine braune, undurchsichtige Flecken macht, welche weit weicher als der übrige Stein sind, der in seiner Härte mit den übrigen Kieselarten übereinkommt. Wie mehr der Achat von Eisentheilchen enthält, desto eher verwittert er im Wasser und an der freyen Luft; er wird mürb und rissig, und zersplittert von der geringsten Gewalt. Und überhaupt widersteht der Achat seiner Zerstörung nicht so lange, als die übrigen edlen Kieselarten.

Sehr oft hat der Achat eine rauhe Rinde von ganz anderer Art, als er selbst ist, und wenn er gangweise bricht, ein Salzband, das sich nicht abloßt; Cronstedt nennt es die Agarthgalle; oft ist es offenbar Kalkerde oder Eisenoxyd, zuweilen eine verhärtete, grüne Specksteinerde. Der Achat wird, wo er sich nicht schon in losen Stücken findet, durch Bohren, Schiessen, Aushauen und Losbrechen der Achatkrümmer und der darinn enthaltenen guten Nieren gewonnen; dadurch entstehen offene Brüche oder Achatgruben, die z. B. zu Uzenbach ein bis vier Lachter tief sind. Zuweilen ist das Bohren und Losschliessen nicht nöthig. Man kann ihn dann als Feuerstein gebrauchen; aber wo er schönere Farben hat, und eine gute Politur annimmt, da wird er geschliffen und polirt; hat man nur einzelne Stücke, so schleift man sie mit Smirgel und Wasser auf einer bleernen Platten ab; und polirt sie alsdann mit Tripel

pel und Wasser. Aber, wo die Arbeit im großen getrieben wird, wie z. B. in der Pfalz und im Herzogthume Zweibrücken, da werden die Achatnieren zuerst mit einem krummen, etwas scharfen Eisen, auf welches man mit einem Hammer schlägt, zerhauen, oder mit einer einfachen Säge, die keine Zähne hat, und von Eisen ist, vermittelst feinen Smirgels und Wassers zerschnitten; dann bringt man sie in die Mühle; da werden sie erstlich gegen einen großen verticalen Schleiffstein von rothem Sandstein, der vom vorbeistießenden Wasser durch unterschlägige Räder bewegt wird, dann gegen eine große hölzerne Schleiffscheibe mit Eisenthon und Wasser eben geschliffen und zuletzt gegen Zinn in eine Holzscheibe gegossen und so polirt, dann noch, wie nachdem es die Absicht der Arbeit erfordert, mit einem Bohrer, der an seiner Spitze einen Diamant hat, gebohrt. Eine ausführliche Beschreibung solcher Anstalten finden die Leser in Herrn Collini Journal d' un voyage &c. Mannheim. 1776. S. 228-271. Man macht Schaalen, Mörser, Reibsteine, Büchsen, Tobacksdosen, Ringe, Eruits, Knöpfe, Siegel, Messerhefte, Spielmarken, Pyramiden, Kugeln und andere Zierrathen und Spielwerke davon; man färbt sie auch zuweilen und gibt ihnen dann, wenn sie eine andere Farbe annehmen sollen, andere, blaue, goldfarbige u. d. Folien. Man macht aber den Achat auch häufig durch Glasflüsse nach, wovon das Potsdamer Glas ein redender Beweis ist; oder man be-  
mahlt auch die schlechteren Steine, um ihnen einen  
größ-

größeren Werth zu verschaffen, auf eben die Art, wie ich sie bey dem Chalcedon beschrieben habe. Und vermuthlich gehören die meisten Achathen mit Zeichnungen und Schriften, die man in den großen Sammlungen vorzeigt, der Achath des Pyrrhus mit dem Apoll und den neun Musen; der wienerische, in welchem der Name Christus mit griechischen Buchstaben steht; der upsalische, welcher auf der einen Seite den Durchgang der Kinder Israel durch das rothe Meer, auf der andern das jüngste Gericht vorstellt; der Zwenbrückische, der das schwedische Wappen mit drey Kronen vorstellt, hieher; oder wenigstens unter die, durch die Kunst gebeißten Steine. Man findet den Achath:

- a) Schwarz. Er ist selten ganz schwarz, sondern hat gemeiniglich auf schwarzem Grunde andere Farben; so findet man ihn bey Waiblingen. Was Herr Collini darunter versteht, scheint eher Hornstein oder undurchsichtiger Quarz, oder Jaspis zu seyn.
- b) Braun. Gelbbraun findet man ihn vornämlich bey Kasemütz in Schlesien, und da zeigen sich öfters Zeichnungen darauf, welche alte Köpfe vorstelen.
- c) Grau. Hat öfters viele anderst gefärbte concentrische Ringe; dieser findet sich häufig in Zwenbrücken und in der Pfalz.
- d) Grün, Malachitachath. Man findet ihn auf dem Schneekopfe in Thüringen nicht weit von Suhla, und in versteintem Holze bey Forchheim

heim im Bambergischen. Er ist meistens undurchsichtig oder halbdurchsichtig, sehr selten ganz durchsichtig, gemeinlich ist er schichtweise mit Carneol und Chalcedon verbunden.

- e) Hellroth, mit weissen, zuweilen auch mit gelben und braunrothen Flecken und Adern; so findet er sich bey Sulach und Freudenstadt in Württemberg.
- f) Gelb, Cerachathes, Hornachath. Man findet ihn so bey Uzenbach; er hat manchmalen grüne oder braune Erde in sich, welches kurzes Moos vorstellet, das er zu übersintern scheint.
- g) Pfersichblüthroth. So findet man ihn, obgleich selten, in dem Mauischem Grunde bey Dresden; röthlicht im Blankenburgischen.
- h) Fleischroth, Rindfleischstein. Zeigt sich zuweilen in Sachsen.
- i) Milchweiß und fast undurchsichtig. Leucachates, Milchachath. Gränzt nahe an dem Chalcedon; man findet ihn häufig bey Uzenbach und Oberstein.
- k) Roth mit grünen Streifen. So findet man ihn am Berge Tschirkai in Sibirien.
- l) Von der Farbe der Löwenhaut. Lecution, Lecutodora.
- m) Halbdurchsichtig mit brandgelben Wölfgem. Pardalion, Pantachates. Findet sich bey Oberstein.

n) Von

- n) Von der Farbe der Hyänenhaut. Achates colae pellis hyaenae.
- o) Mit Auerhystflecken, die sich unmerklich in den andern Stein verlieren, bey Oberstein.
- p) Drensfärbig. Achates tricolor.
- q) Mit vier verschiedenen Farben, Elementachat.
- r) Weiß mit schwärzlichten oder etwas violetten Flecken und starken hochgrünen Schörkstralen; corsischer Marmor. Verde di Corsica. Zu Livorno in der Capella di S. Lorenzo hat man große Tafeln davon.
- s) Mit weissen Adern, Flecken oder Ringen. Leucachates. Findet sich in der Pfalz, und in Zwenbrücken.
- t) Mit rothen Adern, oder Flecken. Haemachates.
- u) Mit rothen Düpfelchen, heiliger Achat. Soll sich in Candien finden.
- v) Mit wellenförmigen oder schlangenförmig laufenden Streifen.
- x) Durchsichtig mit rothen und schwarzen Flecken, im Temeswarer Bannat.
- y) Mit versteinten Korallen und wie Staaren, federn gesprengt. Staarenstein. Staarenachat.
- z) Mit Versteinerungen von Schaalenthieren, Muschelachat. Findt sich im Coburgischen.
- aa) Dunkelroth oder violett und halbdurchsichtig.
- bb) Mit rosenrothen Bändern. Findet sich in Böhmen und Zwenbrücken.
- cc) Bläu,

- cc) Bläulich mit anderst gefärbten Flecken und Bändern. Findet sich bey Erbesbüdesheim in der Pfalz, auch in der Grumbachischen Herrschaft.
- dd) Weißbläulich mit ästigen Ringen, die durch den ganzen Stein durchsetzen, und mit einer grünen Materie angefüllt waren. So beschreibt ihn Herr Collini von Homberg im Grumbachischen.
- ee) Aus dem weissen in das violette spielend mit ähnlichen Köhrchen, die aber mit einer rothen Materie angefüllt waren. So findet man ihn nach Herrn Collini bey Kirchheim, Voltenbach.
- ff) Mit Jaspis durchsetzt. Jaspachat. Jaspachates.
- gg) Mit Quarz durchsetzt, Quarzachat.
- hh) Mit Kristall durchsetzt, Kristallachat.
- ii) Mit Zeichnungen, in welchen sich die Einbildung Werke der Kunst vorstellt. Achates technomorphes.
- kk) Mit Zeichnungen von Gestirnen. Achates arenomorphos
- ll) Mit Zeichnungen von Thieren oder ihren Theilen. Achates zoomorphos.
- mm) Mit Zeichnungen von Menschen oder ihren Theilen. Achates entthropomorphos.
- nn) Mit braunen, grauen, rothen und weissen Feldern, welche zum Theil im Onyx eingeschlossen sind, und allerley feine, schwarze

Züge und Linien haben. Man findet ihn bey Ilesheim in dem Grumbachischen.

oo) Wie ein Taubenhals gefärbt. Passachates, bey Plinius.

pp) Solcher, der, wenn er gebrannt wird, nach Myrrhen riechen soll. Anthachates Plinii.

qq) Mit goldenen Dämpfungchen. Corallachates Plinii.

II. Hornstein, Horn, Felskiesel, Bergkiesel, Felskies, Horngestein. Haelleflinta in Schweden. Silex, Petrosilex Linn.

Er ist sehr gemein und macht sehr oft ganze Felsenbrüche oder Gänge aus, doch findet man ihn auch in Trümmern, Nieren, Keilen und Geschieben im Thon und Kalkstein, und in beyden oft so, daß man fast glauben muß, er sey aus beyden durch eine größere Erhärtung und Beymischung von Quarzkörnern entstanden; zuweilen macht er kleine Adern in andern Steinen. Er ist auch eine sehr gewöhnliche Metalmutter; man findet bey Sahlberg in Schweden Basalt; in der Gustavsgruben in Zemteland in Schweden Zeolith; an der Schneekoppe auf der sogenannten Melsergrube Kies; bey Udveden in Ostgothland Braunstein; bey Weipert und Joachimsthal in Böhmen Kobolterz; bey der letztern Bergstadt auch Wismuth und gediegen Silber; in der Pfalz und Zwenbrücken häufig Zinnober; im Erzbißthum Salzburg an der Grenze von Steuermark Fahls  
kupfer.

Kupfererz; in Tyrol in mehreren Gruben andere Kupfererze; bey J. Georgenstadt in Sachsen und bey Hellefors in Schweden Blenglanz; bey Bois in Siebenbürgen Rothgülden; bey Freyberg in Sachsen Silberglanz; bey J. Georgenstadt in Sachsen und bey Felsobanya in Oberungarn gediegen Silber; bey Facebai in Siebenbürgen Goldkies; in Amerika verlarvtes, und bey Ujbanya in Niederungarn gediegenes Gold dartin; im Zwenbrückischen findet man zuweilen Kupfergrün darauf angeflögen; in den Quecksilbergruben dieses Herzogthums ist er oft mit Zinnober gleichsam durchdrungen, oder häufig mit rothem Eisenocher, oder Eisenthon durchzogen, daß er zuletzt wirklich in einen Eisenstein überzugehen scheint, oder er enthält in kleinen Höhlungen innwendig noch lose und weiche Thonerde. Bey Joachimsthal in Böhmen brechen die reichsten Erze im schönen, rothen, halbdurchsichtigen Hornstein, der in den meisten Mitternachtsgängen ist, und mit Letten abwechselt; ein grauer Hornstein füllt den Fundgrübner Gang ganz oder kommt nierenweise darauf vor, und führt bey dem Ueberkreuzen der Mitternachtsgänge von den Morgengängen, der eine Quarz oder Kalkspat, und der andere Hornstein, so ist die Veredlung sicher. Er ist nicht so hart, nicht so fein und im Bruche nicht so glatt, als die vorhergehenden Kieselarten, aber auch nicht so körnig, als der Jaspis. Er verwittert nicht so leicht an der Luft, und springt nicht in so stark gewölbte Stücke, als die vorhergehenden Arten; er nimmt auch nie den Glanz des Achat durch die Po-

litur an. Sonst ist er oft sehr schwer vom Jaspis zu unterscheiden, nur hat er gemeiniglich noch einigen Grad der Durchsichtigkeit; oft hat er eine milchweiße, rauhe, grobe, undurchsichtige Rinde um sich herum. Versteinerungen darinn sind ziemlich selten, doch findet man Abdrücke und ächte Versteinerungen in grünem Hornsteine auf der venetianischen Insel Corigo im Archipelagus, und einige andere bewahrt der italienische Naturforscher Herr Largioni Pazzetti in seiner Sammlung auf. Man kann ihn wie Feuersteine, und, wenn er gute Farben hat, wie die hochgefärbten Kieselarten gebrauchen. Man findet ihn:

- a) Weiß. Chort in England. So zeigt er sich in der Gottesgabe bey Moschel, Landsberg und im Erzengel am Stahlsberge, in Zwenbrücken, in den Gruben bey Mörsfeld in der Pfalz, auch in der Christiernberggrube im neuen Kupferberge in Schweden, bey Eremnis und Ujbanja in Niederrungarn, und in tyrolischen Kupfergruben bey Falkenstein, Thierberg und Pfunderberg.
- b) Weißlicht.
- c) Weißlichtgelb, bey Sahla in Schweden.
- d) Gelb. So findet er sich im frischen Glück im Sulzbächle, Schiltacher Lehensgerichts in Würtemberg mit Kobolterz; Kupfererz und Silberglaserz bey Joachimsthal in Böhmen.
- e) Röthlicht. Zeigt sich in der Dorotheenzeche, in St. Christophsthal in Würtemberg und im Himmelsfürsten bey Frenberg.

f) Fleisch,

- f) Fleischroth. So findet er sich in dem Carls-,  
schachte bey Sahlberg in Schweden, und bey  
Felsobanya in Oberungarn.
- g) Hochroth. Bricht bey Schneeberg in Sach-  
sen, bey Sahlberg in Schweden, bey Jo-  
achimsthal, und bey Weipert in Böhmen.
- h) Braun. So findet man ihn in der Gustavs-  
grube in Schweden, bey J. Georgenstadt in  
Sachsen, bey Wolfsberg in Zwenbrücken.
- i) Bräunlicht.
- k) Grau, im engen Verstande Horn. Findet sich  
am häufigsten, und zwar bey Freudentstadt in  
Württemberg, in den nassau-weilburgischen  
Quecksilbergruben bey Orbes, in der Zwen-  
brückischen Quecksilbergrube am Rathswenher,  
und in der Gottesgabe und dem Backofen bey  
Moschellandsberg im Salzburgischen an der  
Gränze von Steyermark, bey Boisa und Fa-  
cebai in Siebenbürgen, und bey Edelfors in  
Schweden.
- l) Schwärzlicht. Bricht bey Hellefors in Schwe-  
den.
- m) Schwarz, schwarzer Agath. Agat noir.  
Findet sich hinter Faisstris in Steyermark, in  
den zwenbrückischen Gruben, bey St. Philipp  
und Erzengel am Stahlberg, in der nassau-  
schen Gruben bey Orbes, in den tyrolischen  
Kupfergruben bey Thierberg, in den amerika-  
nischen Goldgruben, bey J. Georgenstadt in  
Sachsen, bey Joachimsthal in Böhmen, und

in den churpfälzischen Gruben bey Mörsfeld; der letztere ist auf seiner Oberfläche oft knotig, wie ein Glaskopf, und hat seine Farbe von schwarzem Thon, oder auch von Erdpech, welches oft in kleinen Hölen darinn und an kleinen schwärzlichten Quarzdrusen sitzt.

- n) Geadert. So findet man ihn bey Dannemora in Schweden mit braunen oder dunkelen Adern.
- o) Bunt. Findet sich gleichfalls am Sahlberge und bey Dannemora. Dahin gehöret auch noch:
- p) Felsagath, unreifer Achat. Unterscheidet sich von den vorhergehenden Unterarten, daß er, wenigstens in dünneren Stücken, einen größeren Grad von Durchsichtigkeit hat, und sich zu einem angenehmen Glanz poliren läßt. Im Bruche ist er schuppig, fast wie Kalkstein.

## 12. Grüner Kalkstein, Grünstein, grüner Felskies. *Silex virescens* Linn.

Bricht bey Sahlberg und in der Kupfergrube bey Edelfors in Schweden, auch in der Dorotheenzeche im Christophsthal in Württemberg, und scheint eine bloße Spielart des Hornsteins zu seyn.

Eine bläulichte Steinart, die hieher zu gehören scheint, findet man gangweise im Sandstein bey Glau, gau im Schönburgischen. Er ist ganz undurchsichtig und immer ohne Rinde; seine gewöhnliche Farbe ist die grünlichte; vielleicht aber gehört der bläulichte Horn,

Hornstein, den man bey Pfunderberg in Tyrol findet, auch hieher. Er ist gleichsam in der Mitte zwischen Jaspis und undurchsichtigem Quarz, in seinem Gewebe blättericht, wie dieser, und in den Stücken, in welche er zerspringt, muschlicht wie jener.

13. Jaspis, in den meisten europäischen Sprachen. Diaspro in Italien. Silex Jaspis Linn.

Man findet ihn in Geschieben, in Schlesien bey Bunsclau, Goldberg, Landshut und Löwenberg, und an der Schneekoppe, im Großherzogthume Florenz am Arno und andern Flüssen, nach Herrn Colini am Rhein und Neckar in der Pfalz, in der Grafschaft Mark und in der Gegend von Altena; auch häufig im Veronesischen und Vicentinischen Gebiete in der Scaglia; häufiger in Ganggebürgen, wo er öfters edle Gänge und Klüfte macht, und nicht selten macht er ganze Berge, wie z. B. einen Berg unweit den Narzinskischen Gruben in Rußland, die mitternächtliche Seite der Caucasischen Gebürge, und ein großer Theil des Sibirischen Berges Tschirkaf, und des Riesengebürges, Beweise abgeben. Er ist auch oft eine Metallmutter; man trifft bey Dolayos in Siebenbürgen und bey Schemnis in Niederrungarn Gold, bey der letztern Bergstadt auch Silberglaserz und Bleiglianz, bey Riednobanna in Oberungarn gediegenes Kupfer, bey Clauschal Rothgülden, bey Freyberg in Sachsen Bleiglianz, in dem caucasischen Gebürgen andre Bleierze darinn an; bey J. Georgenstadt fand man

ehmals einen Jaspis, der mit Silber durchwachsen war; zuweilen ist Kies, Blende und Bleiglanz darin eingesprengt, und nicht selten findet man ihn mit Glaskopf oder einem andern Eisenstein. Vielleicht gehört auch die Bergart, die zu Villach in Kärnten bricht, vom eingemischtem Zinnober eine schöne rothe Farbe hat, und sich wie der schönste Jaspis schleifen und polieren läßt, und der jaspisartige Hornstein von Schneeberg in Sachsen, der mit gediegenem baumartigen Wismuth durch und durch durchwachsen ist, und sich sehr schön schleifen und polieren läßt, auch hieher.

Der Jaspis ist nicht so hart und spröde, als die meisten übrigen Kieselarten, und gibt daher am Strahle nicht so gut Feuer, und nimmt auch bey dem Schleifen und Polieren nicht den lebhaftesten Glanz des Achats an; aber er ist zäher. Seine eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 2012 oder 2610 oder 2611 oder 2710: 1000. Er verwittert nicht so geschwind an der freyen Luft und im Wasser, sondern erhält Festigkeit und Farbe länger. Im Bruche ist er nicht so glatt, als die andern Kieselarten, sondern vielmehr rauh und gleichsam körnig, oder wie ein vertrockneter Thon. Schon diese Uebereinstimmung rechtfertigt die Muthmaßung der Mineralogen einigermaßen, wenn sie glauben, daß der Jaspis aus einem verhärteren Thone, vielleicht durch Abscheidung der ihm bengenischten Maunerde entstanden sey. Darzu kommt noch, daß man den Jaspis sehr oft in Thon antrifft, und seine stufenweise Entstehung gleichsam

gleichsam mit Händen greifen kann, daß man z. B. in Dalekarlien im Kirchspiele Orsa in dem Sandsteine, der zu Schleifsteinen gehauen wird, ganze Drüsen vom rothen Eisenthon, und einige Meilen weit in dem Sernafessen in einem viel härtern Sandstein rothen Jaspis von der gleichen Farbe und von dem gleichen Ansehen antrifft; daß man in Sardinien rothen und braungeaderten Jaspis gefunden hat, der an der einen Ecke noch ein weicher, rother Eisenthon war; daß man oft in dem Jaspis bey der chemischen Zergliederung Thonerde gewahr wird, wiewohl diese Beymischung zufällig ist. Selbst die häufige Beymischung fetter und Eisentheilen, die der Jaspis mit dem Thone gemein hat, gibt dieser Muthmassung ein Gewicht, denn kein Jaspis ist ohne Eisentheilen, und einige Unterarten, die in Ungarn Sinople heißen, enthalten dessen oft so viel, daß man zwölf bis fünfzehn Pfund Eisen, welches nach dem Rösten von dem Magneten angezogen wird, aus dem Centner gewinnt. Daher kommt es auch, daß der Jaspis, wenn er auch das Glühfeuer aushält, ohne seine Farbe zu ändern, oder zu springen, oder Risse zu bekommen, doch in einem starken Schmelzfeuer viel leichter fließt, als andere Kieselarten, und gemethiglich zu einem schwarzem Glase wird. Diese Veränderung ist desto leichter, wie mehr er Eisen hält. Er ist immer ganz undurchsichtig, wenn er nicht Drüsen oder Streifen vom Onyx, Quarz, Kristall oder Amethyst hat, welche einige Grad der Durchsichtigkeit haben. Meistens leuchtet auch der Jaspis, nachdem

man ihn durchgeglüht hat, im Finstern. Rechte Versteinungen finden sich sehr selten darinn; aber öfters findet man ihn in versteineten Schaalthieren, vornämlich von Schnecken und Belemniten in Italien, und besonders in der Gegend von Brescia, in einer Cacadmuschel vom heiligen Damum unweit Nostock; und sollte der strohgelbe Stein, in welchem sich bey Lessa in Böhmen versteinete Zähne finden, kein Jaspis seyn? Sehr häufig dringt der Jaspis auch in versteinete Hölzer; das zeigen die sächsischen versteineten Hölzer vom Erzgebürge und vom plauischem Grunde bey Dresden, auch einige hesische, coburgische, böhmische und ungarische. Man kann ihn wie die übrigen Kieselarten gebrauchen, nur taugt er nicht zur Zubereitung des weissen Glases. Am häufigsten gebraucht man ihn vornämlich, wo er in starken Bänken bricht, zu architectonischen und andern Verzierungen, zu Säulen, Waffen, Tischblättern, Wänden, wie in der St. Lorenzcapelle zu Florenz, Einfassungen von Caminen und dergl. Er wird, wie der Achat, geschliffen, polirt und verarbeitet. Man hat:

#### A) Grünen Jaspis.

Viele haben ihn mit dem Malachit verwechselt, er hält aber kein Kupfer, wie dieser, und ist viel härter, so daß er am Stahle Feuer gibt, welches der Malachit nicht thut. Er hat die Eigenschaft, nach dem Glühen im Finstern zu leuchten, in einem höhern Grade, als die übrigen, und lange hat man sie nur an ihm allein bemerkt. Seine Farbe ist bald hel-

ler,

ler, bald dunkler, bald mehr smaragd, oder gras, bald mehr olivengrün. Bey Erens in Oberösterreich findet man Granaten darinnen. Er ist:

- a) Ganz grün, Mare smaragdinum, indica und Amisos bey Plinius. Preome, Prime d'Emerode in Frankreich. So findet man ihn am caspischen See, an mehreren Orten von Schlesien, auch in Steiermark zwischen Faistriz und Cornariz in Geschieben, und bey Smantstein in Sachsen. Er nimmt eine schöne Politur an.
- b) Grün mit einem trüben und gleichsam fetten Glanze, Griessteinjaspis, Lapis nephriticus jaspideus sive quarzofus, an Malachites corneus Baumeri? Er hat vollkommen die Farbe des Nierensteins, ist aber viel härter, und gibt am Stahle Feuer; doch bekommt er durch die Politur niemals den Glanz anderer Jaspisarten. Man findet ihn in Thüringen und in den Morgenländern.
- c) Grünlicht, Zedde. Er findet sich bey Turnau in Böhmen, auch in den Morgenländern.
- d) Grün mit rothen Düpfelchen, morgenländischer Jaspis, Diaspro sanguigno, oder Heliotropio in Italien. Findet sich in den Morgenländern, in Egypten, auf dem Riesengebürge und bey Kuttenberg in Böhmen. Er wird noch jetzt sehr hoch geschätzt.
- e) Grün mit blothrothen Flecken. Findet sich auf dem Riesengebürge in Böhmen und bey Landshut und Nimpsch in Schlesien.
- f) Grün

- f) Grün mit weissen und rothen Flecken. Findet sich bey Turnau in Böhmen.
- g) Grün mit weissen oder blauen Adern, Prasius leucobilorus Aldrovandi, oder ächter Jaspis.
- h) Grün mit blutrothen Adern, Helictropium Plinii.
- i) Grün mit gelben Flecken, Pantherstein, Lapis pantherinus.
- k) Graugrün mit braunen Flecken und Wolkeln, Prime d' Emeraude. Er ist nicht lockerer, als die mehr durchsichtigen, edlen Kiesel, zerspringt bey plötzlicher Hitze in Scherben, verliert im Feuer die Farbe, und schmelzt nicht anderst mit Borax, als wenn er fein zerrieben ist. Seine eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers 2610: 1000.

B) Rother Jaspis. Diaspro rosso in Italien. Jaspis phrygia Plinii. Lapis sanguinalis Boetii. Haemachates Imperati.

Dieser ist der gemeinste, und hat öfters, wie der sächsische, Quarz, oder wie der mansfeldische, blasgrüne und weisse, etwas durchsichtige Asbestflecken in sich; im letztern Falle nannte ihn Justi Asbestjaspis. Man findet ihn zuweilen voll von versteinten Korallen, wie bey Chemnitz in Sachsen, oder ihn in andern versteinten Körpern, vornämlich in Schaalenthieren. Er zeigt sich in Sachsen, in Schlesien, in dem Zwenbrückischen Acharbruche bey Uzenbach, in Schweden bey Hylje

Hyfse in Elfdals Kirchspiele, in Sicilien, und auf dem festen Lande Italiens, vornämlich bey Brescia, Verona und Vicenz; im Venetianischen, und bey Barga und Volterra im Florentinischen. Zuweilen, wie bey Montieri in Toscana, liegt ein starkes Lager, wenigstens drey Klafter mächtig, im Glimmerschiefer, es besteht aber aus mehrern dünnen Schichten, und läßt sich daher nicht gut bearbeiten. Zuweilen ist er sehr stark eisenhüßig, und dabey grobkörnig, wie der ungarische Sinople. Seine Farbe ist bald fleisch, bald rosen, bald pferichblüch, bald purpur, bald dunkel, hochroth; von der letztern findet man ihn auf der Longbanshütte in Wermeland und bey Spänwick in Norwegen; dieser ist im Bruche glänzend und dicht, wie Schlacken, und hält vieles Eisen. Bluthroth zeigt er sich vornämlich bey Barga, und braunroth in der ungarischen Gespanschaft Zemplin und auf dem Riesengebirge in Böhmen. Einige alte Aerzte ließen sich, vermuthlich durch seine Farbe, verleiten, ihm vorzügliche blutstillende Kräfte zuzuschreiben, wenn er am Leibe getragen, oder auch nur eine Zeitlang darauf gelegt würde; allein zu unsern Zeiten ist er den Aerzten gleichgültig. Man findet auch den rothen Jaspis:

a) Ganz roth.

b) Roth mit weissen Adern; bey Barga in den Apenninen in Toscana.

c) Roth und braun gemischt; an mehrern Orten von Schlessien und am Grevesflusse in Toscana.

d) Roth mit braunen Adern; in Sardinien.

e) Roth

- e) Roth mit blaulichten Flecken; bey Stuttgart in Württemberg.
- f) Roth und gelb gemischt; in Schlesien.
- g) Roth mit vielen gelben Flecken und Adern. Diaspro fiorito in Italien; Jaspe fleuri in Frankreich. Man findet ihn in Sicilien, Spanien und in der Türkei.

### C) Gelber Jaspis, Jaspis flava.

- a) Ganz gelb, Jaspis cerea Plinii, in Schlesien; er ist bald honiggelb, Jaspis melites Plinii, bald terpentingelb, Jaspis terebinthizusa Plinii, in Schlesien; an mehreren Orten strohgelb, bey Lessa in Böhmen.
- b) Strohgelb mit braunen Adern, bey Genantstein in Sachsen.
- c) Gelblich mit rothen Flecken, in Italien.

### D) Brauner Jaspis.

Er hält gemeiniglich ziemlich vieles Eisen, man findet ihn bey Zwickau in Sachsen und an mehreren Orten in Schlesien.

- a) Röthlich braun.
  - α) Grobkörnig, Sinopse in Ungarn, wo er oft mächtige Gänge macht, manchmalen mit Kies, Blenglanz und Blende eingesprengt ist, und zuweilen mit Nußen auf Gold bearbeitet wird.
  - β) Feinkörnig oder stahldeber, fast wie rothe Kreide mit fetten Zwischenräumen, wie z. B. kölnischer Thon; bey Altenberg in Sachsen, auf dem

dem Calvarienberg bey Schemnitz in Niederungarn.

- b) Gelbbraun, mit dünnen, grünen und weissen Wellen, Diaspro giallo in Italien.
- c) Leberbraun. Hält gemeiniglich viel Eisen, und ist öfters im Bruche glänzend und dicht, wie eine Schlacke; man findet ihn bey Spánwík in Norwegen, auf der Longbánschütte in Schweden, und bey Muerzwald, unweit Chemnitz in Sachsen.
- d) Kastanienbraun.
- e) Coffeebraun.
- f) Braun mit schwarzen Düpfelchen und Flecken, bey Chemnitz in Sachsen.
- g) Braun mit Flecken vom grünen Jaspis, in der Theresiengrube bey Schemnitz.
- h) Braun mit weissen Düpfelchen und Flecken, braunsprecklichter Jaspis.

Sollte der Capricos bey Plinius nicht auch unter den braunen Jaspis gehören?

E) Schwarzer Jaspis, Lapis thracicus.

Findet sich sehr häufig in dem obersten Kalklager der venetianischen Kalkgebürge, an mehreren Orten in Schlessien, in Böhmen, in Finnland und bey Näs, kott in Zemteland. Man kann ihn als Probiertestein gebrauchen, und dazu wird er auch häufig benützt.

F) Eisengrauer Jaspis.

Wird von einigen für den Basaltes bey Plinius gehalten, und findet sich an mehreren Orten in Schlessien.

## G) Grüner Jaspis. Corroides.

Hat die Farbe des grauen Haars und findet sich in Schlesien. Zuweilen hat er eine Vermischung vom rothen oder einer andern Farbe.

## H) Bläulichter Jaspis. Jaspis aërizusa und Borea Plinii, Turchina bey andern.

Er ist viel härter, als der Lasurstein, und dadurch unterscheidet er sich sehr deutlich von ihm; gemeinlich ist er grau, blau, wie der schlesische und der vom Flusse Thermodera bey Plinius, selten dunkelblau oder himmelblau, wie der persianische und caspische, und noch seltener violet, wie der cappadocische. Dahin gehöret auch die bläulichte, braungeflechte Prime d' Emeraude, die sich übrigens in ihrer Härte und Schwere, und im Feuer eben so verhält, wie die grasgrüne, mit braunen Flecken und Wolken.

## I) Weiß.

a) Ganz weiß, Milchjaspis, weisser Jaspis. Findet sich in Schlesien, auch bey Moschel, Landsberg in Zwenbrücken. Viele halten ihn für den Galactites oder Galaxia bey Plinius.

b) Weiß mit gelb und schwarz vermischt, weiß sprenglichter Jaspis.

c) Weiß und bey nahe durchsichtig, wie ein Achat, mit größern und kleinern dunkelrothen Flecken von unbestimmter Gestalt und dunkelrothen Streifen oder Bändern, an welchem die Flecken mit einer

einer undurchsichtigen, milchweissen, zuweilen gelben Linie eingefasst sind, Diaspro finito reticellato in Italien. Gehört unter die antique seltenen Arten. Eine Tischplatte davon findet sich in dem Landhause Mondragone zu Frascati.

d) Weiß mit gelben und gelbbraunen Flecken, Pantherstein, Jaspis pantherin.

K) Jaspis mit Adern, oder auch mit Flecken vom Quarz.

a) Einfacher, im Blankenburgischen und Venetianischen.

b) Eisenschüssiger, Schnürkzinople, im Pacherstollen zu Schemnis in Niederrungatn.

L) Jaspis, der mit einer Wolke überzogen ist, Capnias.

Sollte dahin nicht auch der cyprische Jaspis bey Plinius gehören?

M) Jaspis, mit grauen Flecken oder Adern, vom Onyx oder Achat. Jaspionyx, Onychipuncta Plinii.

N) Jaspis mit Flecken von Chalcedon, die wie Schnee oder Speichel aussehen, Chalcedonischer Jaspis.

O) Kreuzjaspis, Lapis crucifer sive Jaspis.

So nennt Kundmann einen Stein, auf welchem Zeichnungen von Kreuzen sind. Er scheint aber vielmehr unter die Specksteine, oder unter die Porphyrarten, als unter den Jaspis zu gehören.

14. Rötheljaspis. *Silex rubricator* Linn.

Man findet ihn in Dalekarlien, und vornämlich in etwas gebirgichten Gegenden. Er scheint nichts anders als eine feinkörnige, röthlichtblaue Spielart des Jaspis zu seyn; er ist ganz undurchsichtig, ohne Rinde und roth, wie Röthelkreide, aber er ist hart, und färbt nicht ab; oft schiefert er sich gerne. Er ist wahrscheinlicher Weise aus der Röthelkreide entstanden, welche mehr erhärtet ist.

15. Blätterichter Kiesel. *Silex lamellatus* Linn.

Man findet ihn bey Dannemora. Er ist ohne Rinde, ganz undurchsichtig, roth oder braun, wie Eisenrost, und hart; er besteht aber aus gewundenen Blättchen, in die er sich einigermaßen spalten läßt.

16. Bandjaspis, Bänderjaspis, Dannemora-Kiesel, Genanntstein. *Silex polyzonias* Linn.

Er ist fest und hart, und besteht aus mehreren horizontalen Lagen, welche in ihrer Farbe bald mehr bald weniger abwechseln; aber genau mit einander verbunden sind. Linne behauptet, daß er immer Kalkerde enthalte, allein nach den Untersuchungen eines Gerhard ist sie selbst in der dannemorischen Spielart nicht immer gegenwärtig; aber zuweilen werden bandirte Felssteine damit verwechselt. Er läßt sich gemeinlich schön und gleichförmig polieren und schleifen. Dahin gehören:

a) Gram-

- a) Grammatias Plinii, smaragdgrün mit weissen Querlinien.
- b) Polygrammos, roth mit mehrern weissen Zügen. Seine eigene Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 2512: 1000.
- c) Grün mit violetten Bändern; bey Genandstein in Sachsen.
- d) Roth mit schwarzen Bändern, bey Goldberg in Schlesien.
- e) Gelblich mit grauen Bändern, bey Töplitz.
- f) Mit weiß und schwarzen Bändern, häufig bey Dannemora, und bey Altenberg und Gieshübel in Sachsen; bey dem Sächsischen sind nach der Versicherung des Herrn Bogels die schwarzen Bänder Schiefer, und daher läßt sich der Stein nicht gleichförmig polieren.

Unter dieses Geschlecht gehören auch die französischen Mühlensteine aus Brione und der Normandie; sie sind innwendig voll Höhlungen von verschiedener Größe, und haben eine verschiedene, bald weisse, bald blaulichte, bald rothe Farbe. Man gebraucht sie an den meisten Orten in Frankreich zu Mühlensteinen.

Sollte wohl die Steinart, die sich in der St. Pauls Insel an der Küste von Labrador findet, nicht auch unter dieses oder das vorhergehende Geschlecht zu rechnen seyn? Sie sieht wie fetter Quarz oder weisse Zinngrauen aus, hat aber verschiedene Farben; sie schlägt am Stahle Feuer, und läßt sich schneiden und poliren, zerbröckelt aber leicht, und bricht in Würfel.

---

 Der ersten Classe,

V. Ordnung.

 Felssteine, zusammengesetzte Steine,  
 Agregatae.
 

---

Zwölftes Geschlecht.

W a c k e n. Saxa.

**S**o nützlich und wichtig die Kenntniß der Felssteine für die unterirdische Erdbeschreibung und den Bergbau ist, so ist doch bisher beynahe kein Theil der Mineralogie flüchtiger und nachlässiger behandelt, und weniger bearbeitet worden, als eben diese Geschichte der Felssteine. Für viele unter ihnen hat man gar keinen Namen, und manche, die an sich sehr verschieden sind, haben oft den gleichen Namen bekommen. Viele, und zum Theil große Mineralogen, (denn von bloßen Sammlern und Steinschneidern will ich nichts sagen,) haben Steine, die genau untersucht unter diese Classe gehören, unter die einfachen Steine gezählt, und noch lange sind nicht alle Steine dieses Geschlechts bekannt, oder doch mit der gebührenden Genauigkeit beschrieben. Die Bedeutung selbst, die man dem Worte gibt, ist bey einigen Schriftstellern enger, bey andern weiter; einige ver-  
stehen

stehen nur ein Gemische von Steinen und Erzen dar, unter. Alle aber vereinigen sich darinn, daß sie solche Steine darunter verstehen, in welchen wir offenbare Theilchen von verschiedener Art gewahr werden, weil diese Theilchen nicht chemisch unter einander gemischt, sondern blos zusammengehäuft, bald ohne ein sichtbarres Vereinigungsmittel mit einander verbunden, bald durch einen Kitt zusammengeleimt sind, jene nennt man zusammengesetzte, diese zusammengeleimte Felssteine. Jene sind sehr häufig Metallmütter, finden sich in den allerältesten Gebirgen, und auf ihnen ist gemeinlich erst Thonschiefer und Kalkstein aufgesetzt. Gemeinlich brechen sie gangweise, selten flözweise, und noch seltener findet man sie in Geschieben; auch findet man darinnen so wenig, als in den zusammengeleimten Felssteinen, Versteinerungen. Die letztern machen blos Hügel, oder finden sich in Geschieben, in ältern Gebürgen trifft man sie nicht, wenigstens nicht in der Tiefe an. Sie scheinen erst neuerlich entstanden und durch das Wasser zusammengeschlemmt worden zu seyn, da hingegen die zusammengesetzten Felssteine größtentheils Spuren eines weit höhern Alters an sich tragen.

I. Porphyr. Koppesten in Schweden. Porfido in Italien. Saxum Porphyrius Linn.

Man findet ihn in Norwegen, Schweden, Teutschland, in der Schweiz, in Italien, vornämlich in dem Gebiete von Brescia und Bergamo, und bey Schio im Vicentinischen, in Griechenland, Arabien und Egypten,

meistens in ganzen Felsen, zuweilen auch in Geschieben. Er ist gemeiniglich so hart, daß er am Stahle Feuer gibt, und schmelzt vor sich ohne Zusatz im Feuer. An der freyen Luft verwittert er, wird bröckelicht und verliert seine Farbe. Die feinem Steine nehmen eine schöne Politur an, ob er gleich wegen seiner Härte und ungleichen Mischung schwer zu schneiden und zu bearbeiten ist. Seine Grundlage ist Jaspis oder Hornstein und an diesen sind Streifen oder Flecken vom Feldspat, zuweilen auch schimmernde Düpfelden vom Glimmer, Schörl oder Basalt eingesprengt. Seine häufige Gegenwart in und bey vulcanischen Gebürgen, seine Eigenschaft, so wie die Laven, leicht regelmäßige Gestalten zu bilden, und die Aehnlichkeit, welche er oft auch im äußerlichen mit den Laven hat, macht es sehr wahrscheinlich, daß wenigstens bey einem Theil desselbigen, das Feuer an ihrer Erzeugung einen großen Antheil hat. Apotheker und Maler gebrauchten ihn zu Meibsteinen, die Alten bearbeiteten ihn zu Säulen, Altären, Grabmälern, Urnen und andern kostbaren Gefäßen. Zu Rom sind die Strassen an vielen Orten und der Bezirk um den Obelisk vor der Petrikirche zum Theil mit Porphyr gepflastert, und in vielen Kirchen und Pallästen die Fußböden damit belegt. Man hat aber den Porphyr von verschiedenen Farben, und gemeiniglich wird er nach der Grundfarbe benennt.

A. Rothen Porphyr mit weissen Flecken. Porfido rosso in Italien. Sarres in der Gegend

gend von Bergamo. Sandstein in Böhmen. Porphyr der Alten.

Man findet ihn bey Egern in Norwegen, in Seeland, auf dem heiligen Damme bey Koftock, im Blankenburgischen bey Töpliz und Joachimsthal in Böhmen, zwischen Neumark und Brandsol in Tyrol, zwischen Brescia, Bergamo und Verona, auch bey Ericeta im Venetianischen Gebiete, auch noch hinter Verona nach Tyrol zu. Ferber traf ihn auch in einem Gassenpflaster einer Strasse zu Regensburg an. Im Gebiete von Bergamo, auch an Tyrol macht er ganze Berge aus; sonst findet man ihn sehr oft in Geschieben. Bey Joachimsthal setzen verschiedene mächtige Gänge, Striche oder Kämme davon durch das Gebürge, gemeiniglich von Mittag in Mitternacht, scharen, übersehen und schleppen sich mit den Erzgängen, die bisweilen durch sie veredelt werden. Ein solcher Gang hat sich im Liegenden, dem Rosa vom Jarichogange zugeschart, in solchen, wie ein Keil eingedrungen, und die reichsten Anbrüche von Silberglaserz gebracht, die sich wieder abschnitten, so bald der Porphyr aufhörte. Die Wichtigkeit dieses Ganges schätzt man auf acht bis zehen Lachter, in seinen Klüften führt er zuweilen einen sehr fetten und festen Letten und wird dadurch milder.

Seine Grundlage ist immer ein rother, bald hell, bald dunkel, bald fleisch, bald blut, bald purpur, bald braunrother Jaspis oder Hornstein, der zuweilen noch ganz weich und unverhärtet ist und einen röthlichten weichen Letten vorstellt. Die Flecken vom Feldspat

sind gemeiniglich mitchweiß <sup>a)</sup> und undurchsichtig, bald und am gewöhnlichsten klein, bald aber größer, und dann entweder parallelepipedisch oder eckig und von unbestimmter Gestalt; zuweilen sind noch überdieß glasartige Quarzkörner oder dünne schwarze Schorfstrahlen eingemengt, oder der rothe Porphyr hat noch andere Stücke Porphyr mit weissem Grunde und noch weisseren Flecken eingeschlossen. Der tyrolische besteht entweder schon aus getrennten, aneinander liegenden, vierseitigen Säulen, deren Seitenflächen größtentheils länglichte Rauten sind, oder er hat die Eigenschaft, in solche zu zerbersten oder sich brechen zu lassen. Er wird in Italien am häufigsten zu Werken der schönen Baukunst gebraucht. Wenn er weiß gedüpfelt war, so nannte man ihn zu Plinius Zeiten Lincostictum, und vielleicht gehört auch der thebaische Stein hieher, den Plinius roth mit gelben oder mit Golddüpfelchen beschreibet.

### B. Schwarzer Porphyr.

- a) Mit röthlichten Flecken. So findet man ihn in Tyrol zwischen Welschmichel und Brandsol.
- b) Mit weissen und röthlichten Flecken. Findet sich bey Klitten im Elflalkirchspiele, in Dalekarlien.
- c) Mit weissen Flecken.
- <sup>a)</sup> Porfido nero der Italiener, eigentlich sogenannter schwarzer Porphyr. Er ist ganz schwarz, und hat kleine, länglichte, weisse Flecken;

a) Sehr selten röthlicht, wie bey dem Seeländischen.

cken; davon finden sich zwei schöne, große Säulen in der Kirche delle tre Fontane vor Rom.

- β) Serpentino nero antico. Findet sich in Toscana in einigen Bergen, und am Grevefluße, in Sardinien, sehr häufig zwischen Verona und Bransol, auch bey Augsburg und bey dem Kloster Barenbach unweit München an dem Jura, theils in Geschieben, welche zuweilen geründet sind, theils macht er, wie in Tyrol, ganze Berge aus. Er hat auf schwarzem Grunde weisse Flecken; diese sind oft sehr groß, wie an einer Säule in der Kirche von St. Prassede zu Rom, zuweilen, wie bey dem sardinischen ziemlich klein; gemeinlich parallelepipedisch, zuweilen, wie bey dem Tyrolischen rund, und im letztern Falle durchsichtig.

### C. Brauner Porphyr. Porfido bruno in Italien.

Die Grundfarbe spielt immer in die braune, und kommt vermuthlich von einer bengemischten Eisenocher. Man hat:

- a) Röthlicht braunen Porphyr mit hellrothen und weissen Flecken. Er findet sich in Wermeland auf dem Hylieberg in Elfdal, und an dem Gustavsströme im Kirchspiele Gåsbörn in Schweden.
- b) Graubraun mit weissen Flecken, in Böhmen.

- c) Leberbraun mit hellen, grüngelben Flecken, ist wirklich antik.
- d) Schwarzbraun, mit Flecken, von welchen die eine Hälfte schwarz, die andere hellgrün ist.

#### D. Grüner Porphyr.

Er hat auf grünem bald hellern, bald dunklern, oft beynah schwarzem Grunde Flecken von andern helleren Farben: dahin gehören

- a) Serpentino verd' antico. Findet sich noch in Menge und in großen Blöcken um die Stadt Ostia herum, wo vormals die aus Egypten kommenden Waaren ausgeladen wurden. Seine Flecken sind parallepipedisch, vom Feldspat oder vom Schörl, und seine Farbe kommt vermuthlich vom Kupfer; zuweilen hat er auch in seinem innern Gewebe hohle Blasen, wie wenn er geschmolzen gewesen wäre, oder auch durchsichtige, weisse, meistens rundlichte Kiesel, oder Agathfleckchen. Man hat ihn
- α) Dunkelgrün, zuweilen fast schwarzlicht mit hellgrünen Flecken; ist der gewöhnlichste.
  - β) Dunkelgrün mit gelblichten Flecken.
  - γ) Dunkelgrün mit weissen Flecken, findet sich noch auf dem Monviso in Piemont.
  - δ) Dunkelgrün mit schwarzen Flecken.
  - ε) Grüngelb mit schwarzen Flecken.
- b) Porfido verde, eigentlich so genannter grüner Porphyr. Sein Grund ist nicht immer Jaspis, sondern zuweilen Trapp, so daß er sich mit einem Messer

Messer schaben läßt. Seine Flecken haben selten eine bestimmte Gestalt, und sind nicht immer vom Feldspat, sondern zuweilen vom Quarz oder Schörl, oder zeigen sich ausser den weissen Flecken noch kleine schwarze Schörllkristallen. Man findet ihn bey dem Graben in den Weingärten um Rom in kleinern Stücken und Schieben. Man hat ihn:

- a) Dunkelgrün, beynah schwarze, mit jaspisartigem Grunde mit deutlichen, länglichten, schörllförmigen Flecken, welche größer, als in dem schwarzen Porphyr, und kleiner, als in dem Serpentino nero antico sind.
- ß) Dunkelgrün mit jaspisartigem Grunde und kleinen runden und länglichten Flecken, wie in dem gemeinen rothen Porphyr.
- γ) Dunkelgrün mit trappartigem Grunde, der zuweilen hin und wieder in Schörllstralen angeschossen ist, und großen, quarzartigen Flecken, welche keine bestimmte Gestalt haben, und zuweilen so groß und so häufig sind, daß man den Grund des Steins eher für weiß, als für grün halten sollte.
- δ) Porfido verde fiorito, mit trappartigem, dunkelgrünem Grunde, und kleinen, dichten, schörllförmigen Flecken, welche selten eine vollkommen bestimmte Gestalt haben, sondern unter sich hin und wieder laufen, und wie kleine Würmer gekrümmt sind.

ε) Licht,

c) Lichtgrüner Porphyr, mit trappartigem, lichtgrünem Grunde, und kleinen, länglichten, von einander getrennten Flecken, von bestimmter Gestalt, und kleinen schwarzen Schörstralen. Hievon befindet sich eine Säule in der Domkirche zu Siena.

### E. Dunkelgrauer Porphyr.

a) mit weissen Körnern, am Gustavsstrome in Schweden.

b) Mit weisgrünen und weissen Düpfelchen oder Flecken; Vaterlestein; man findet ihn in der Grafschaft Mansfeld, wo man ihn schmelzt, und dann Knöpfe zu Rosenkränzen und Paternostern daraus macht. Er ist sehr hart, gibt am Stahle Feuer, wird an der freyen Luft braun, und schmelzt im Feuer zu einer harten, schwarzen Schlacke mit weissen Strichen und Flecken. Sollte er nicht unter den Trapp gehören? Ferber gedenkt noch eines weissen Porphyr mit noch weissern Flecken, der an einigen Säulen in der St. Marcuskirche zu Venedig in gerundeten oder eckigen Stücken in rothen Porphyr eingeschlossen war, und Herr Brückmann führt einen Porphyr mit violetter Grundfarbe an; der letztere gehört vermuthlich unter den rothen Porphyr.

2. Trapp, in Teutschland und Schweden, sonst auch in Teutschland Schwachstein oder Schwarzstein. In Schweden Trapphöl, Tegelköl,

köl, Svartsköl. Und in Norwegen Blaubest. Saxum Trapezum Linn.

Man findet ihn auf den pyrenäischen Gebürgen, in Ungarn, Siebenbürgen, Böhmen und vornämlich in den drey nordischen Königreichen, wo er wie z. B. bey Hunneberg und Drumneen in Norwegen oft ganze Berge ausmacht, noch öfters aber in Gängen anderer Berge steht, und sich in Krümmungen über die Bergarten herum schlingt. Er hat nicht immer einerley Bestandtheile, doch macht ein sehr stark eisenschüßtiger Jaspis oder erhärteter Thon gemeinlich die Grundlage aus; daher wird er auch bey dem Rösten roth, gibt in der Probe zwölf Pfunde oder mehr Eisen im Centner, und schmelzt im Feuer sehr leicht zu einem schwarzen, dichten Glase. In der Luft läuft er braun an, und blättert sich wie ein Schiefer in aschgraue Schieferchen mit grauer Schrift; im Feuer knistert er und zerspringt mit einem Knalle; er ist nicht sonderlich schwer, braust mit Scheidewasser gar nicht oder nur wenig auf, gibt am Stahle kein Feuer, und springt, wenn man ihn zerschlägt, in muschelförmige Stücke; in der Tiefe ist er gemeinlich voll Rissen, welche in die Quere und senkrecht gehen; da hat er gemeinlich scharfe Enden, oder bildet große, schiefe Würfel. Wo er nicht gedrängt steht, scheint er meistens ohne fremde Beymischung zu seyn, doch hat er fast immer stralichte Theilchen, und wenn er recht grob ist, Feldspat. Bey Joach, inschal in Böhmen trifft man Silberglaserz darinn an. In Schweden setzt man ihn zu der Glasfritte,

aus

aus welcher die Flaschen gemacht werden. Man findet ihn :

### A. Schwarz.

- a) Von einem sehr feinen Korne, in der salbergischen Grube, im Aersla Kirchspiele in Südermannland, im östlichen und westlichen Silberbergwerk, bey Hällefors, bey Norberg und bey Sala in Schweden. Man kann ihn, als Probirstein gebrauchen und oft ist er so dicht und hart, daß er, wie der schwarze Achat, eine Politur annimmt. Er schmelzt sehr leicht zu einem schwarzen Glase, und wenn er geröstet wird, so zieht der Magnet viel davon an sich.
- b) Von einem groben Korne. Er findet sich bey Joachimschal in Böhmen und macht einen Berg bey Billingen in Westgothland
- c) Von ährenähnlichen Theilchen. Man findet ihn im Stallberge, im östlichen Silberberge, und bey Morseberg in Westgothland in Schweden.
- d) Mit Kalkspat und grünlichem Schörl, Wafte. Man findet ihn bey Joachimschal aus dem Kuhgang in die Einigkeit; da macht er Gänge, welche sehr regelmäßig streichen, und von einigen Zollen bis auf vierzig Lachter mächtig sind, bald die Gänge veredeln, bald aus der Kunde schieben oder verderben, an der Grube zuweilen so hart sind, daß man sie mit Pulver

Pulver gewinnen muß, sobald man sie aber mit einem Stollen überfährt und die Luft auf sie wirken läßt, zerfallen sie.

#### B. Schwärzlich.

Findet sich in der Schweiz und bey Joachimschal.

#### C. Dunkelgrau.

Findet sich von ährenähnlichen Theilchen auf der obersten Spitze von Kinnakulle, grobkörnig in den obern Schichten von Hunneberg, und feinkörnig auf dem dänischen Eilande Bornholm.

#### D. Grau.

Man findet ihn bey Dalwicks im Kirchspiele Sörberke in Schweden; er ist sehr feinkörnig, und hat zuweilen, wie bey Konig in Niederungarn, schwarze Schorl eingesprengt.

#### E. Grünlich.

Findet sich häufig bey Joachimschal in Böhmen und auf den carpatischen Gebürgen in Ungarn; zuweilen ist er mit röthlichem Feldspat vermischt, oder hat Stücke von Feldspat eingeschlossen; den erstern findet man in Bornholm, den letztern in Seeland.

#### F. Bläulich.

Man findet ihn bey Sala und an dem östlichen Silberberge in Schweden, auch bey Kapnik in Stebenbürgen als eine taube Bergart. Er ist feinkörnig, und gibt zuweilen am Stahle Feuer.

#### G. Röth,

**G. Röthlicht.**

Man findet ihn auf den pyrenäischen Gebürgen bey Roniz in Niederrungarn, bey Dalstugun in Schweden, und bey Bragnäs in Norwegen, bald hat er ein grobes Korn, wie bey Bragnäs, bald ist er feinkörnig wie bey Dalstugun, und zuweilen ist er mit Stücken vom Kalkspat und Feldspat vermischt, wie bey Roniz.

**H. Dunkelbraun.**

Er ist grobkörnig und findet sich bey Gellö in Norwegen.

**3. Lappländischer Felsstein. Saxum lapponicum Linn.**

Man findet ihn an der Grenze von Lappland, welches er hundert und fünfzig Meilen weit von Norland oder dem See Enara absondert und zwischen Elfdal und Serna bis nach Dalekarlien lauft; da ist ein nackender, sehr steiniger, schwarzer Nadelwald; an welchem die Bäume mit schwarzen, zaserichten Flecken besetzt und von dem Boden von Steinen, welche mit schuppigen Flechten bekleidet sind, schneeweiß ist. Man findet zuweilen Granaten darinn.

**4. Felsstein von Dannemora. Saxum Dannemorense Linn.**

Es ist die Gangart in der Eisengrube zu Dannemora; Man findet ihn aber auch in Branshamer bey Upsal, bey Ehrenfriedrichsdorf in Sachsen, und

und bey Joachimschal; an der Zwittermühle bey Matate in Böhmen umgiebt er die Gebürge und wird statt des Eisens zu Hochwerken gebraucht. Er ist sehr feinkörnig, grau, schwärzlich oder schwarz und von verschiedener Härte; zerschlägt man ihn, so springt er, wie ein Kiesel in muschelförmige Stücke, die an ihren Kanten hornartig und etwas durchscheinend sind; zuweilen läßt er sich in Scheiben spalten, wie der böhmische von Joachimschal; zuweilen ist er sehr eisenschüssig und mit Schörkfasern vermischt, dann heißt er nach der Vermuthung des Herrn von Borri in Schweden Jarnbinda.

#### 5. Sahlbergischer Felsstein, sahlbergischer Kalkstein. Saxum Sahlbergense.

Er bricht vornämlich bey Sahlberg, wo er die Mutter des silberreichen Blenglanzes ist. Er ist feinkörnig, und größtentheils kalkartig mit eingesprengten, fast unmerklichen Quarztheilchen, bald weiß und grün, bald weiß und schwarz. In dem Fürstenstollen bey Kapnik in Siebenbürgen findet man Weißgülden in einem Steine, der aus gelblichem Kalkspat und Quarz besteht; sollte dieser nicht auch hier gehören?

#### 6. Talkichter Felsstein, Pietra talchina in Italien. Saxum talcosum Linn.

Man findet ihn in Italien, und besteht aus sehr zartem, weißem Spat, in welchen weißer Talk eingesprengt ist. Sollte der weiße, derbe oder sehr feinkörnige Kalkspat, der sich an dem Vesuv findet, und Glimmer und Schörkkrystallen von allerley Far-

ben an und in sich hat, auch hieher gehören? Und verdient der Granitone der Italiener, der aus grünlichem, silberfarbigem Glimmer und weißem Feldspate besteht, in den Toscanischen Serpentinsteinebergen bey Impruneta und Prata ganze Schichten, oder auch nur kleine Flecken und Würfel macht und in dem letztern Falle Granito heißt, und oft so mächtig ist, daß man Mühlensteine daraus macht, nicht hier seine Stelle? zuweilen läßt sich der Glimmer zu einem fetten Talkpulver zerreiben, und macht zum Theil lange parallelepipedische Flecken aus, die aus Blättern oder dünnen Würfeln zusammengesetzt sind, oder vertritt eine grüne Serpentinsteinerde die Stelle des Glimmers, und verbindet die weißen, großen Parallelepipeden vom Feldspate unter einander.

#### 7. Sandstein von St. Helena. Saxum Helinae Linn.

Man findet ihn auf dem St. Heleneneilande. Er ist so mürbe, daß er sich zwischen den Fingern zerreiben läßt; er besteht aus grauem und schwarzem Sande, dessen Körner durch weiße Kalkerde zusammengesetzt sind. Man gebraucht ihn um Kalk daraus zu brennen; er gibt aber einen gelblichten und sandigen Kalk.

#### 8. Hoher Felsstein Saxum aethereum Linn.

Man findet ihn hin und wieder in Schweden bey Helsingburg, Roslagen, Orsa, Rinnakulle, Gefle, am Mälerstrom und Gustavsstrom, bey Silianfors auf der Spitze des Berges Skrollstädt, auf dem Felsen Serna und überhaupt vorzüglich häufig auf den dale,

Däsekarlischen Alpen; diese Alpen reichen nur bis in die zweite Luftgegend, und sind mit Rennthiermoos bekleidet. Er ist im Grunde nichts anders, als ein Sandstein, und besteht aus durchsichtigen matt, gefärbten Quarzkörnern, deren Zwischenräumen mit andern kleinern, undurchsichtigen und milchweißen Körnern von unbekannter Art ausgefüllt sind, er hat verschiedene Stufen der Härte, und kann übrigens, wie ein anderer Sandstein benutzt werden. Wenn er fest und sehr hart ist, so bekommt er im Feuer Ritzen, und durch das Schleifen eine Politur.

9. Gewässerter Felsstein. *Saxum undulatum*  
Linn.

Man findet ihn zwischen Serna und Lima in Daesekarien. Er scheint ebenfalls ein glimmerichter Sandstein zu seyn. Er ist roth und hat auf seiner Oberfläche viele weiße, glimmerichte Düpfelchen. Er ist undurchsichtig und hart, und läßt sich in ziemlich dicke Scheiben spalten, welche, wie eine Welle, aufgeworfen, bald erhöht, und bald wieder vertieft sind.

10. Strahlender Felsstein. *Saxum radians*  
Linn.

Er findet sich in einem einigen großen Steine bey Westra Siffberget. Er ist wieder nichts anders als ein blasser und harter Sandstein, mit schwarzen und ungleichen Schorlstralen, welche aus verschiedenen Mittelpunkten auslaufen, und rothen Granaten, welche ohne bestimmte Ordnung hin und wieder liegen.

**II. Felsstein von Fahlun.** Saxum Fahlunen-  
se Linn.

Man findet ihn in der größten Tiefe der Kupfergrube zu Fahlun. Auch dieser ist wieder ein Sandstein von fuchsrother Farbe mit weissen, quarzartigen Punkten.

**II\* . Mericischer Felsstein.** Saxum margari-  
tarium Linn.

Er ist in Mericien zu Hause, und ebenfalls nichts als ein Sandstein; er hat eine schimmernde Oberfläche, und besteht aus mattgefärbtem Perlensande, und gröberem, geründeten Quarzkörnern, welche durch weissen Kalkstein zusammengeleimt sind.

**12. Schwedischer Wehstein.** Saxum novaculare Linn.

Man findet ihn bey Jämtstö und Wonga in Schonen, und bey Telemark in Norwegen. Er besteht aus sehr feinen, staubartigen Quarzkörnern, und kleinen, weissen, glänzenden und länglichten Glimmertheilschen, welche der Länge nach neben einander liegen, und insgesammt durch einen eisenschüssigen Thon zusammengefüttet zu seyn scheinen; davon hat der Stein oft eine röthlichte Farbe; man findet ihn aber auch weiß und hellgrau. Er taugt sehr gut zum Schleiffsteine für Messer und Degenklingen, und wird in dieser Absicht in großer Menge aus Schweden nach Polen und Teutschland ausgeführt.

**13. Schonischer Felsstein.** Saxum stenonis Linn.

Er macht den ganzen Berg Stenshufvund in Schweden aus. Er ist wieder nichts anders als ein gelblich,

gelblicher Sandstein, in welchen sehr feine, schwarze Glimmertheilchen eingesprengt sind.

14. Felsstein vom Mora. Saxum morensis Linn.

Er ist auf dem Mora in Dalekarlien sehr gemein. Er ist röthlicht, und besteht aus Spat und mattschwarzen Quarzförnern.

15. Felsstein von Kallmora. Saxum decussatum Linn.

Er ist sehr hart und spielt aus der weissen in die röthlichte Farbe; er besteht aus Quarz, und seine Stücke sind mit schwarzen, nach den Seiten zu gebrochenen Linien bemahlt, die sich untereinander kreuzen; sie bestehen aus glimmerartigen, einen Zoll grossen, schwarzen Schuppen, welche in einiger Entfernung von einander auf der Oberfläche liegen. Man findet ihn bey Kallmora in Schweden.

16. Getreidestein. Saxum frumentale Linn.

Er ist in Deutschland zu Hause. Er ist im Grunde ein glimmerichter Sandstein, mit Flecken, welche ohne bestimmte Ordnung unter einander liegen, und wie eine Lanzette, in der Mitte breit, und nach beyden Enden zugespitzt sind. Diese Flecken haben viele mit Kornähren verglichen, und davon hat der Stein seine Benennung.

17. Schwedischer Mühlenstein, gekütteter Sandstein. Saxum molinum Linn.

Man findet ihn in Smoland bey Sekenslä in Finnland, und an andern Orten in Schweden. Er besteht

steht aus grobem Sande von Kiesel, Quarz, und Feldspatföornern, welche mit einer gleichgroßen Menge vom Raßensilber vermischt sind. Man kann ihn als Mühlenstein gebrauchen.

18. Garpenbergischer Felsstein. Saxum Garpenbergense Linn.

Man findet ihn vornämlich bey Garpenberg, wo er die Gangart des Kupferkieses ist, aber auch in den übrigen schwedischen Erzgebürgen; er ist die gemeinste Bergart bey Kongsberg in Norwegen, bey Pilgram, und auf der Morgenseite bey der Zwittermühle unweit Platte in Böhmen, und in den Kupfergruben bey Schneeberg unweit Sterzing in Tyrol; man findet ihn mit Zeolith bey der schwedischen Goldgrube Edelfors in Smoland; mit Wasserbley bey Platte in Böhmen; mit Kupferkies in der Bauerngrube bey Beersba in Ostgothland; mit Fahlkupfererz bey Bramble in Norwegen; mit Bleuglanz bey Pfunderberg auf dem Harze; mit Zinnstein bey Altenberg; mit Zinngraupen bey Geyer und Ehrenfriedrichsdorf in Sachsen; mit gediegen Silber bey Kongsberg, und mit gewachsenem Golde in Spanien. Er ist mit dem malungischen Mühlensteine und dem Gestellsteine sehr nahe verwandt, und hat, wie sie, einen Glimmer und Quarz zu seinen Bestandtheilen; diese beyden sind aber nicht immer in dergleichen Verhältniß mit einander vermischt; bald hat er mehr Quarz, bald mehr Glimmer; in dem letztern Falle sind die Blättchen, in welche er sich gemeiniglich theilt, leicht zu trennen. Bald ist der Quarz glatt, bald rauh, wie in dem

dem altenburgischen; bald der Glimmer weiß, wie Silber, wie in dem spanischen; bald schwärzlich, wie in dem Pfunderbergischen; bald schwarz und eisen-schüßig, wie in dem ostgothländischen; selten ist er grobblättricht, wie in dem norwegischen von Bramble. Er ist vermöge seiner Bestandtheile sehr feuerbeständig, und kann daher mit großem Vortheile zum Aufmauern der Oefen gebraucht werden.

19. **Granit**, insgemein Felsstein. Granito in Italien. Gräberg in Schweden. Saxum Granites Linn.

Er macht die allerältesten Gebürge und in vielen Gegenden der Welt ganze Felsen und Berge allein aus; man findet ihn in Geschieben und Gängen, welche zuweilen schwebend sind, und daher von vielen für Flöze gehalten und beschrieben werden, ob man gleich den Granat niemalsen floßweise findet. Zuweilen sind, wie z. B. zwischen Lowositz und Töplitz in Böhmen, Basaltsäulen, aber noch weit häufiger, und fast immer Thonschiefer oder Gries, oder eine andere thonichte Bergart und auf diese erst die Kalkschichten darauf aufgesetzt, so daß der Granit ganz in der Tiefe ist, und nur selten nackend über die Erde hervorragt; also schon dadurch einigermaßen sein hohes Alter verräth, obgleich einige Bemerkungen wenigstens so viel muthmassen lassen, daß ein Theil des Granits neuerlich entstanden sey, besonders weil man ihn noch ganz weich, wie einen feuchten Thon gesehen und seine stufenweise Erhärtung mit Augen gesehen haben will. Dieser Granit, oder wie es scheint, der Sye-

nites bey Plinius, findt sich nicht nur in Sina, Ara-  
 bien und Egypten, wo man eigene Brüche davon hat,  
 und wo ihn die Römer herholten, sondern fast in al-  
 len Ländern Europens, sehr häufig in Russland, Lapp-  
 land, Norwegen und Schweden, in England, in ver-  
 schiedenen Gegenden Deutschlands, vornämlich in  
 Sachsen, Böhmen, Schwaben, Tyrol, bey Leizers-  
 dorf in Bayern, im Passauischen, und in Oesterreich  
 an der Donau, in Frankreich, in der Schweiz und  
 in Italien, sowohl auf dem festen Lande, vornäm-  
 lich im Großherzogthume Florenz und in Gebiete von  
 Siena, als auch auf den Eilanden Eiba, Corsica und  
 Sardinien. Er hat den größten Antheil an den höch-  
 sten Alpenketten, zwischen Italien und Deutschland,  
 an den carpathischen Gebürgen, an den Gebürgen,  
 welche Böhmen von Bayern und der Oberpfalz schei-  
 den. Zuweilen, wie z. B. bey Schneeberg in Sach-  
 sen, sith er auf bläulichem, verhärtetem und schiefe-  
 richtem Thone und nicht selten führt er Erze; bey  
 Matte in Böhmen in der Grube Irrgang, wo vor-  
 nämlich Eisenerze brechen, ist er die gemeine Gebürgs-  
 art, wodurch der Gang seht, und macht das liegende  
 des Ganges aus; sonst findt man ihn in Sachsen und  
 Böhmen bey Gener, Gottesgab, Aberdam, Joachims-  
 thal und böhmisch Zinnwalde sehr häufig mit Zinn-  
 erzen; bey Gener bricht er Zinnstein; bey Gottesgab  
 weiche Zwitter und hellbraune, fast schwefelgelbe Zinn-  
 graupen; bey Aberdam streichen mehrere Zinngänge  
 in Granit, welcher abwechselnd röthlicht und grau ist;  
 bey Matte ist ein ähnlicher, zuweilen auch ein grün-  
 lichter Granit die Gebürgsart der Zinnsteingänge; bey  
 Joachims-

Joachimsthal ist er die Gangart, und bey böhmisch Zinnwalde ist er die Gebürgsart und die Gangart der schwebenden Gänge.

Er ist rauh, uneben, blättericht, scharf und undurchsichtig und sehr hart, so daß er am Stahle Feuer gibt, und eine sehr schöne Politur annimmt. Er ist sehr schwer in Fluß zu bringen, und hält sich gemeinlich sehr wohl an der freyen Luft, ohne zu verwittern; doch gibt es Arten, welche diesen zerstörenden Kräften nicht widerstehen und bey welchen sich Quarz und Feldspat in Thon zu verwandeln, und durch diese Verwandlung ihre Festigkeit zu verlieren scheinen, wenn diese anders nicht Steine gewesen sind, die schon anfangs statt des Quarzes oder des Feldspats Thon in ihrer Mischung hatten, und also vielmehr Gries als Granit waren. Dann Glimmer, Quarz und Feldspat sind die wesentlichen Bestandtheile des Granits, ob man gleich auch uneigentlich solche Steine mit diesem Namen belegt, bey welcher der letztere mangelt. Diese Bestandtheile sind aber nicht immer in dergleichen Menge mit einander vermischt. Zuweilen, wie in dem Teutmerizer Kreise in Böhmen, setzt der Glimmer streifenweise durch den röthlichen Feldspat, und gibt dadurch dem Steine ein besonders Ansehen; aber oft ist noch, auffer diesen genannten Arten, auch noch Hornblende, oder wie in dem schwedischen von Carlserone, in dem englischen Granit, in dem Granit von Aberdam in Böhmen, und an den Gebürgen, welche Böhmen von dem bairischen Kreise scheidet, Schorlstrahlen; oder wie in dem schwedischen Summerskog und in dem böhmischen von Altvoschitz Speckstein; oder wie in einem aus

dem böhmischen von Platte, Eisenocher, oder auch Granaten eingemengt. Versteinerungen findet man niemalsen darinn. Die Egyptier gebrauchten ihn vor, mals theils wegen seiner Schönheit, theils wegen seiner Dauerhaftigkeit zu ihren Obelisken und andern Werken der schönen Baukunst; zu ähnlichen Absichten gebrauchen ihn noch heut zu Tage die Italiäner. Und noch neuerlich hat man in Ausland das Fußgestell zu der Bildsäule Peters des Großen aus einem solchen Granit, den man in einem Moraste gefunden hatte, und aus abgeschlagenen Stücken desselbigen Dosen, Knöpfe, Ringsteine und dergleichen verarbeitet. Es gibt aber in Absicht auf die Farben verschiedene Unterarten des Granits.

#### A. Rother Granit. Granito rosso.

Er findet sich in großer Menge, und wird sehr häufig in der Baukunst gebraucht; er bricht vornämlich in England und Seeland, bey Saltholm am Belt, bey Carlserone, Sunnerfjog, Westervick und in andern Gegenden von Schweden, in Ausland, bey Schneeberg und Geyer in Sachsen, bey Aberdam in Böhmen und bey Ujabanya in Niederrungarn, wo er zu Mühlensteinen gebraucht wird. Er besteht aus weißem Quarze, großen, rothen, bald röthlichten, bald fleischrothen, bald hochrothen, bald braunrothen Stücken von Feldspat und schwarzem oder grauem Glimmer oder Blende. Zuweilen spielt der Quarz, wenn der Stein geschliffen ist, in ein mattes grün, wie bey vielen morgenländischen Graniten, und bey einem andern von Altwoschitz in Böhmen. Er ist bald vom gröbern bald vom feinern Korne.

#### B. Grauer

B. Grauer Granit. Granites grigio.  
Granito bigio.

Er ist eben so gemein, als der rothe, und findet sich oft abwechselnd mit demselbigen an gleichen Orten, vornämlich findet man ihn in England und auf der Spitze der carpathischen Gebürge. Er besteht aus weißem Quarze, welcher bald durchsichtig, bald undurchsichtig und milchweiß ist, aus weissen, zuweilen, wie bey dem schönen violetten Granit von dem Eilan, de Erlba, aus violettem Feldspat und schwarzem Glimmer; gemeinlich zeigt sich der Feldspat in großen, länglicht viereckigen Flecken, aber zuweilen sind alle Theile klein und sehr fein untereinander gemischt; im letztern Falle heißt der ganze Stein Granitello oder bey andern weißlicher Granit. Zuweilen häuft sich der Glimmer an einzelnen Stellen an, und bildet daselbst schwarze Flecken, wie an einer Säule in dem königlichen Schlosse zu Neapel; zuweilen kommen ähnliche schwarze Flecken vom eingeschlossenen Serpentino ner' antico, wie an einer Säule zu Florenz, oder vertritt der Schörl die Stelle des Glimmers. Man muß sich hüten, andere verwandte Steine, denen aber ein wesentlicher Bestandtheil des Granits, der Feldspat fehlt, für grauen Granit zu halten, wie es nur gar zu oft geschieht, daß der Bestellstein, der Garpenbergische Felsstein und der Malungische Mühlenstein, als ein solcher beschrieben worden.

C. Schwarzer Granit. Granito nero,  
Granito ner' e bianco.

Er besteht aus weißem Quarze, wenigem oder gar keinem Feldspat, und großen, länglichten und schwarzen

gen Flecken vom Schörl, welche im Bruche würfelfich, wie Hornblende, sind. Sind diese schwarzen Schörlflecken so häufig, so groß, so dicht auf einander, und gleichsam wie zusammengefloffen, daß sie den Grund auszumachen scheinen, so nennen ihn die Künstler in Rom Granito ner' e bianco a macchie grandi. Man findet Säulen von diesem schwarzem Granit in der Kirche von St. Prassade zu Rom.

#### D. Grüner Granit, Granito verde.

Er besteht aus weissem, auf seiner Oberfläche hin und wieder hellgrünem Quarzgrunde, mit wenigem oder keinem Feldspat, und großen länglichten Schörlflecken. Man findet eine Säule davon in der Villa Pamphili zu Rom.

Herr Brückmann führt nach la Costei noch einige Unterarten des Granits an. Der weisse Granit mit einzelnen schwarzen Flecken, und der gelbliche Granit mit kleinen schwarzen Flecken, scheinen unter den schwarzen Granit; der weisse Granit mit großen dunkelgrünen Flecken, und der grünliche Granit mit schwarzen Flecken unter den grünen Granit; der schwärzliche Granit hingegen, der ganz weisse, und der isabellenfarbige Granit unter den Gestellstein zu gehören.

#### 20. Giebsstein. Saxum fusorium Linn.

Man findet ihn in Frankreich und bey Platte in Böhmen; an dem letztern Orte macht er die Gattung des Rinzwitters aus. Er ist von dem Granit nicht in Absicht auf die Bestandtheile, sondern nur darinnen

darinnen verschieden, daß diese Theile viel lockerer unter sich zusammenhängen; er ist daher ganz mürbe und kann in der Baukunst nicht gebraucht werden. S hingegen gebraucht man ihn in Schweden in den Mößingfabriken, um den Mößing darein zu gießen.

**20\*. Bläulichter Felsstein.** *Saxum caerulecens Linn.*

Man findet ihn in Smoland bey Korsberga Brantkullen. Er hat viel Talk und Glimmer in seiner Mischung, verwittert leicht an der freyen Luft, und läßt sich leicht daran erkennen, daß er, so lange er feucht ist, eine grünblaue Farbe hat.

**21. Zerfallener Felsstein.** Siebfrättsten in Schweden. Rapakivi in Finnland. *Saxum fatiscens Linn.*

Man findet ihn in Finnland, und auch, aber selten in Gothland. Er ist grau, und besteht aus Feldspat und Glimmer; er zerfällt, und zwar zuerst an der Mittagseite in grobem Sande, und gibt, wenn er ausgelaugt, und die Lauge ausgekocht wird, Krystallen, welche theils die Natur des Salpeters, theils die Natur des Kochsalzes haben.

**22. Murkstein.** Nonka in Schweden. *Saxum alpinum Linn.*

Er ist die gewöhnliche Steinart auf den höchsten, lappländischen Alpen; man findet ihn aber auch in Norwegen, (bey Salba) in Merike am Stollberge in Zemteland, am Mühlenberge, und bey Handöls in Schweden, auch in Steuermark. Er ist die Gebürgs-

bürgsart der Zinngruben bey Altenberg und Geyer in Sachsen, bey Ratiborzitz und den Bleigruben bey Bleystadt in Böhmen, den Silbergruben bey Namingsstein im Salzburgischen, und den Silber- und Goldgruben bey Finsterorck unweit Schemnitz. Er ist hart, läßt sich aber gemeiniglich sehr bequem nach seinen schieferichten Lagen theilen; Glimmer, Quarz und Granat sind die wesentlichen Bestandtheile des Murksteins, zuweilen vertreten Schörlkristalle, die nicht selten weiß sind, die Stelle des letztern; manchmalen, wie bey dem Murkstein von Ratiborzitz, von Finsterorck und von Geyer ist der Glimmer nur sehr dünn eingestreut; die Granaten sind auch nicht immer von gleicher Größe und zuweilen sind sie drüsenweise angelegt; selten fehlt der Quarz gänzlich, doch findet man einen solchen Stein, der aus schwarzem, eisenschüssigem Glimmer und rothen Granatkristallen besteht; mit Kupferkies im Svartberge in Westmanland in Schweden. Zuweilen ist er schwarz bandirt, wie der salzburgische Murkstein. Er wird zu Mühlensteinen gebraucht, die sich selbst hacken, wenn man nur das erstemal hat Sand durchgehen lassen; dieser nußt die Enden der Glimmertheile ab und die Granaten ragen alsdann erhöht hervor, und dienen zum Mahlen des Getreides.

**23. Körniger Felsstein.** Saxum granosum Linn.

Er bricht in festen Silfberget in Schweden und scheint eine bloße Spielart des Murksteins zu seyn. Er ist schwarz und fest, und besteht aus sehr feinen,  
 Faum

kaum sichtbaren Glimmertheilchen, in welche braune Granaten, so groß, als Hanfssaamen, eingesprengt sind.

24. Malungischer Mühlenstein. Murksten in Schweden. *Saxum tritorium* Linn.

Er bricht in Norwegen und Malung in Dalekarlien, und ist sehr nahe mit dem Garpenbergischen Felssteine, mit dem Gestellsteine, und nach dem äusserlichen Ansehen, auch mit dem Murksteine verwandt. Er läßt sich etwas spalten und besteht aus plattgedrückten Quarzkörnern, welche allenthalben einen röthlichten Glimmer zwischen und um sich haben. Im Feuer bekommt er leicht Rissen, wenn die Lagen und nicht die Spalten dem Feuer zugekehrt werden; aber zu Mühlensteinen taugt er trefflich.

25. Felssteine von Röros. *Saxum roerosiense* Linn.

Man findet ihn in den Alpengegenden von Norwegen, und vornämlich als die Gangart, in der Kupfergrube zu Röros in Schweden. Er besteht aus vielen gleichlaufenden, oft wie eine Welle gekrümmten, dicht an einander liegenden Schichten, von welchen die schwarzen aus glimmerichten Schuppen bestehen, die weissen aber quarzartig und hart sind. Er scheint gleichfalls unter den Garpenbergischen Felsstein zu gehören.

26. Bergfelsstein. *Saxum montanum* Linn.

Man findet ihn auf den höchsten Bergen in Meshadrien und Schonen, auf dem Norbyknys und Kammeleflint, wo er fast den ganzen Berg ausmacht.

Er

Er besteht aus weißlichem Quarz, in welchen hin und wieder Goldglimmer eingesprengt ist; zuweilen zeigt sich auch Spat darinn.

27. Felsstein von Marestrand. *Saxum marestrandense* Linn.

Man findet ihn zu Oestrå, Silfberget und auf den Bergen, welche daherum liegen, sehr häufig, vorämlich aber auf dem Eilande Marestrand, wo er das ganze Gebürge und die Strassen ausmacht. Er glänzt an der Sonne, wie Silber, läßt sich in Schichten spalten, und besteht aus Quarz, in welchen weißer, sehr glänzender Glimmer äußerst fein eingesprengt ist. Er scheint also unter den Gestellstein zu gehören.

28. Gedüpfelter Felsstein. *Saxum punctatum* Linn.

Man findet ihn bey Kiöging in Schonen. Er läßt sich sehr leicht spalten, und besteht aus einem sehr feinen gestreiften Silberglimmer, in welchen röthliche Granatkörner eingemischt sind; er unterscheidet sich also von dem festen Sandsteine, mit welchem er sonst sehr nahe verwandt ist, nur dadurch, daß er sehr feine Glimmerschuppen eingestreut hat.

29. Bitsbergischer Felsstein. *Saxum Bitsbergense* Linn.

Man findet ihn in der Eisengrube zu Bitsberg und Sahlberg in Schweden. Er ist schwärzlich, und besteht aus sehr kleinen, schwarzen und glänzenden Glimmertheilchen, welche der Länge nach in Reihen beisam,

benammen liegen. Daher sehen die Stücke, in welche er zerspringt, etwas gestreift aus.

### 30. Metallmutter. *Saxum metalliferum* Linn.

Er hat den größten Antheil an den Ungarischen und Siebenbürgischen, selbst an vielen schwedischen, und an dem sehr sanften Erzgebürge bey Mörksfeld in der Pfalz; er ist die Gebürgsart in den Kupferbergen bey Oraviza im Temeswarer Bannat, und bey Pfunderberg in Tyrol; man findet ihn bey Pilgram in Böhmen und in dem Nicolaigange bey Matten in eben diesem Königreiche ist ein weisser zarter Letten mit Quarz ein Vorbote guter Anbrüche; bey Boisq in Siebenbürgen findet man gediegen Gold, bey Windischleiten in Niederungarn Rothgülden, bey Platte und Marienberg in Sachsen Zinngrauen, bey Presburg in Ungarn Blenglanz, in Christophschal in Würtemberg Fahlkupfererz, bey Fahlun in Schweden, bey Catharinenberg in Böhmen, und bey Risbüchel in Tyrol Kupferkies, bey Schneeberg in Sachsen, bey Neumarkt in Kärnthén, und auch in Tyrol Zinn ober darinn. Seine Hauptbestandtheile sind Quarz, und erhärteter Letten, oder an der Stelle des letztern wie z. B. an dem Steine von Windischleiten, von Platte und von Catharinaberg, Steinmark. Zuweilen ist auffer Quarz und Thon noch Steinmark darinn, wie in den Gold- und Silbergruben bey Kapnik in Siebenbürgen, oder Steinmark und Schörl zugleich, wie in der Johanniskluft zu Schemnitz, und bey Kreuzberg unweit Mägnbanna in Siebenbürgen, oder Schörl und Feldspat zugleich, wie in dem Stein

bey Dravisa, und von den Hügeln bey Magnag in Siebenbürgen, oder Feldspat allein, wie in dem Steine von Pfunderberg und Boisa. Nach Linne ist auch öfters Glimmer, aber fast unmerklich darinn eingesprengt; in der Theresiengrube zu Schemnitz trifft man Kugeln von verschiedener Größe und von dem gleichen Gesteine darinn an. Die gewöhnlichste Farbe des Steins ist grau; so ist der schwedische von Fahlun und Bitsberg, der siebenbürgische von Boisa, der ungarische von der Theresiengrube, und der temeswarische von Dravisa; man findet ihn aber auch weißlich, bey Füstes und Magnag in Siebenbürgen, weiß in der Johannisflust bey Schemnitz, bläulich im übrigen Erzgebürge bey Schemnitz, und sehr oft bunt und gleichsam marmorirt bey Mörsfeld, bey Platte, bey Creußberg, Boisa, Pfunderberg und Pilgram in Böhmen; gemeiniglich ist er ziemlich hart, doch zuweilen auch sehr mürbe, wie z. B. der Stein von Marienberg, sehr oft läßt er sich in Scheiben theilen, wie die Steine von Presburg, von Risbüchel, von Neumarkt und von Magnag.

30\*. Sibirischer Felsstein. Saxum Sibiricum  
Linn.

Man findet ihn in Sibirien bey den Dencidorfschen Gruben in Würtemberg bey Stuttgart, und im Venetianischen bey Brescia. Er besteht aus einem rothen, schieferichten Jaspis, der mit vielen Quarzflecken durchsetzt ist.

**31. Angermaunländischer Felsstein.** Saxum angermannicum Linn.

Er ist in ganz Angermannland gemein; man findet ihn aber auch zwischen Appelo und Näs in Daleskarlien. Er besteht aus weissem Quarze und ungefärbtem Spate, welche grob untereinander gemischt sind, und hin und wieder ziemlich groben, schwarzen, schuppigen Glimmer eingesprengt haben. Nach dem Regen nimmt er sich durch seine schwarze Farbe mit sehr breiten, weissen Flecken besonders aus.

**32. Norbergischer Felsstein.** Saxum Norbergense Linn.

Er ist die Gangart in der schwedischen Eisengrube zu Nordberg. Er besteht aus weißlichtem Quarze und bricht in Stücke mit spitzigen Kanten.

**33. Gestellstein, (fälschlich bey vielen) grauer Granit.** Staellsten in Schweden, öfters Granito bigio oder Granitello in Italien. Saxum fornaceum Linn.

Man findet ihn in Schweden allenthalben in bergichten und Waldgegenden, vornämlich bey Salberg und auf dem Nörriärnberge in Norberk, bey Kongsberg in Norwegen, bey Pilgram und nach der Morgenseite bey der Zwittermühle unweit Platte in Böhmen, in den Kupferbergen bey Schneeberg unweit Sterzing in Tyrol, und hinter Brixen gleiches Namens. Bey Platte findet man Wasserbley, bey J. Georgenstadt in Sachsen Rothgülden, und bey Schlading in Steyermark Weißgülden darinn. Er besteht aus Quarz, durch welchen ziemlich grobe Streifen von

Glimmer sehr dicht an einander durchsetzen, und dadurch den Fels schiefericht oder blättericht machen, nur durch das letztere Merkmal zeichnet er sich von dem Garpenbergischen Felssteine und dem malungischen Mühlensteine aus, mit welchem er sonst sehr nahe verwandt ist. Auch mit dem Hornschiefer kommt er in Absicht auf die Bestandtheile sehr überein; nur sind sie in dem Hornschiefer feiner und inniger mit einander verbunden, so daß man sie mit bloßen Augen nicht unterscheiden kann; und selbst von dem grauen Granit ist er nur durch den Mangel an Feldspat, und von dem Gries dadurch verschieden, daß er keine Thonart eingemischt hat. Von der folgenden Art unterscheidet er sich durch seine beträchtlichere Größe, durch seine größere Härte, und durch sein gröberes Korn. Das eine Ende des Steins ist gemeinlich schief abgehauen. Seine gewöhnliche Farbe ist grau; man findet ihn aber auch grünlicht. Man gebraucht ihn mit sehr großem Nutzen zum Aufmauren der Oefen.

Sollte der Sarris nicht auch hieher gehören? Es ist ein quarzichter Stein, mit dichteren und dünneren Streifen von Glimmer durchzogen, aus welchem die Berge zunächst an Turin bestehen und in Turin selbst die Grundmauren der Häuser, Säulen u. d. gemacht werden.

#### 34. Schieferichter Felsstein. Saxum cotiari- um Linn.

Man findet ihn bey Köln, und bey Bervick unweit Hellefors. Er sieht aus, wie versteinertes Holz, steht schief aufrecht, ist länglicht und an beyden Enden

den schief abgehauen; er läßt sich der Länge nach, nach spitzigen Winkeln, spalten und mit dem Messer schaben. Legt man ihn auf die Nägel und schlägt darauf, so gibt er einen schwachen Klang; er hat eine schwarzgraue Farbe, und eine Menge glimmerichter Düpfelchen, welche an der Sonne glänzen, überhaupt scheint er im Grunde nichts als eine glimmerichte Art des Schiefers zu seyn. Die schwedischen Bauern gebrauchen ihn zum Schleifen der Messer, ob er gleich sehr grob ist.

### 35. Grünstein. Groensten in Schweden. Saxum grandaevum Linn.

Man findet ihn auf den Bergen Taxas und Möklan in Smoland, auf dem Berge Hykie in Dalekarlien, auf der Spitze des Berges Kinnekulle, auch bey Rättwik und in andern Gegenden von Eisenbergen in Schweden. Er bildet hohe, rauhe und ungleiche Felsen, die öfters auf ihrer Oberfläche zu einem groben eckigen Sande verwittern. Gemeiniglich ist er dunkelgrün; zuweilen spielt er aus der grünen in die bläulichte Farbe; er besteht aus dunkler Hornblende, in welche harter und spröder Glimmer eingesprengt ist; er zeigt sich daher im Bruche voll ährenähnlicher, länglicher, weißer, glänzender Theilchen; gemeiniglich hält er etwas Eisen, und zuweilen so viel, daß er wirklich in den Smirgel überzugehen scheint. Man gebraucht ihn in Schweden in Eisenhütten, um ihn als Fluß den Sumpferten zuzusetzen.

**36. Klangstein.** Kläcksten in Schweden. Saxum tinnitans Linn.

Man findet ihn in Mösseberg in Westgothland. Er ist dunkelgrau, sehr hart, etwas eischüßig und sehr fein gemischt; er besteht aus Glimmer und Quarz, in welchen dunkle Granaten eingesprengt sind, und scheint also in Absicht auf seine Mischung gänzlich mit dem Murkstein übereinzukommen, legt man ein Stück davon auf den Nagel, und schlägt mit einem Metalle darauf, so klingt es, wie verarbeitetes Zinn, oder wie eine Glocke.

**37. Ältester Felsstein.** Saxum primigenium Linn.

Man findet ihn bey Nordberg und Eisdal. Was Linne darunter verstehe, errathe ich weder aus seiner Beschreibung, noch aus der Stelle von Cronstedt, die er anführt. Er beschreibt ihn, daß er aus Steinen, Sandkörnern und Thon zusammengesetzt seye, und dem ältesten Thone so ähnlich seye, daß man ihn, die Steinhärte ausgenommen, kaum davon unterscheiden könne, und vergleicht ihn mit Cronstedts Breccia indeterminata, die aus zusammengefüllten Stücken anderer verschiedener Felssteine zusammengesetzt ist.

**38. Eischüßiger Sandstein.** Saxum amnigenum Linn.

Man findet ihn an vielen Orten in Schweden, vornämlich in Ostgothland unter den Erdsteinen. Er ist fast so hart, als ein Eisenerz, und besteht aus ziemlich groben Sandkörnern, welche durch Eisenoxyd zusammen-

zusammengeküttet sind; doch enthält er nur selten so viele Eisenacher, daß es Mühe und Kosten belohnt, ihn auf Eisen zu benutzen. Die Bauern in einigen Gegenden Schwedens ahmen die Natur in der Hervorbringung dieses Steines nach. Sie graben den Sand aus dem Boden des Flusses aus, werfen ihn in Haufen zusammen, und lassen ihn ein oder mehrere Jahre unter freiem Himmel liegen, bis er ganz zusammengeküttet ist; dann gebrauchen sie ihn, um ihren Feuerheerd davon aufzubauen.

39. Wurststein, Kieselklumpen, Kieselmassen, Nagelstube oder Nagelfels in der Schweiz. Breccia silicea in Italien. Pudingstone in England und Schweden. Pouding in Frankreich. Saxum silicinum Linn.

Man findet ihn sehr häufig in England, vornämlich in Herfordshire, Lincolnshire, Derbyshire, Yorkshireshire, Linestershire und Sommersetsshire; in Minorca, in Frankreich, in der Normandie bey Chartres, Rennes und Election d' Etampes, auch auf dem Gebiete von Paris, wo er von Choisi de Roi bis Rouen eine zusammenhängende Bank ausmacht; am gemeinsten ist er wohl in der Schweiz, wo er ganze Hügel und kleine Berge z. B. den Bözberg bey Basel macht, und die gewöhnlichste Steinart an dem Ufer des Rheins, der Limmat und der Veraise ist; man findet ihn aber auch in Italien bey Fiuncicino, in Teutschland bey Idria in Crain, zwischen Faistritz und Carnovitz in Steuermark, am Bodensee zwischen Zwenbrücken und Breitenbach, bey Pöszberg im Für-

stenthume Veldenz, bey Friedberg in der Wetterau, bey Ilesfeld auf dem Harze, in der Graffschaft Mansfeld, bey Dresden, bey Carlshade, bey Facebai in Siebenbürgen, (wo er die Gebürgsart ist) in Norwegen, in Sina, und in Egypten. Man trifft, wie wohl selten, Erze, bey Posberg Zinnober, und bey Annaberg in Sachsen Kobolterz darinn an; Versteinerungen sind darinn gleichfalls selten; doch schreibt Herr Andrea, daß sich in dem Wurstein von Ins im Pais de vaud oft schöne sogenannte Schlangenzungen finden. Er besteht aus ziemlich grossen und sichtbaren geründeten, bald mehr, bald weniger ellipfischen Stücken von einem glasachtigen, einfachen oder zusammengesetzten Steine, von Kiesel, Hornsteine, Quarze, oder auch wie bey dem norwegischen, von Trapp; diese Stücke sind bald weiß, bald schwarz, bald braun, bald roth und gelb, wie bey der *Pietra fruticolosa*, *frutitiosa orientalis* der Italiener, bald dunkler oder hellergrün, wie in der *Breccia verde d' Egitto*, von welcher man in der Villa Albani noch Vasen antrifft, und in den zerstörten Gebäuden der Alten ganze Säulen antrifft. Diese geründeten Stücke sind immer durch einen bald mehr, bald weniger sichtbaren Kitt zusammengeleimt, oder in eine andere Steinart gleichsam eingelegt. Bald ist dieser Kitt kalkartig, wie bey dem sächsischen von Annaberg, bey dem steirischen und bey vielen schweizerischen, auch einigen französischen, diese brausen daher mit Säuren in etwas auf; bald ist es Thonerde, wie bey dem crainischen von Adria, bald Thonerde und Selenit zugleich, wie bey dem veldenzischen  
von

von Pöhsberg, bald Jaspis wie bey den meisten englischen, bey dem norwegischen, bey dem böhmischen von Carlsbade und bey dem siebenbürgischen von Jarebai; bald ist es Sand, wie bey dem Zwenbrückischen und vielen französischen, und sehr oft Eisenocher, wie bey sehr vielen schweizerischen und französischen.

Auch die Grundfarbe des Steins, welche vornämlich von dieser Rütte abhängt, ist verschieden. Die gewöhnlichste Farbe der englischen ist gelblicht, der französischen hell, oder dunkelbraun; man findet ihn aber auch in England weißlicht, weißgrau, braun, roth, bläulich, und so wie in Minorca weisgrünlicht. Zuweilen hat er auf blaurothem Grunde weisse Adern und rothe Knöpfchen; so findet man ihn in Somersetshire und bey Scarborough, oder auf gelbem Grunde schöne, schwarze Zeichnungen von Bäumchen und Gebüschen, wie die *Pietra fruticulosa* in Italien. Zuweilen erhält er, wie z. B. die *Breccia verde d' Egitto*, lose Stücke vom Granit.

Auch seine Härte ist sehr verschieden; zuweilen ist er äusserst mürbe, meistens aber ist er so hart, daß er am Stahle Feuer gibt, doch nimmt er im letztern Falle nicht immer eine schöne Politur an, wie man dieses an der *Breccia verde d' Egitto* sieht. Doch nimmt der harte Wurstein meistens einen schönen Glanz an, und dann gebraucht man ihn häufig zu Tabacksdosen und andern ähnlichen Absichten. Zu London sind die Strassen hin und wieder damit gepflastert und in der Schweiz bedient man sich seiner zu Mühlensteinen, Wassertrögen und häufig zu Gebäuden und ihren Theilen, zu Ecksteinen, zu Pfeilern in Kirchen

und zu Treppen, wiewohl diese leicht ausbrechen. Der Standort dieses Wurfsteins, und selbst seine Zusammensetzung und Entstehung zeigen es zu offenbar, daß er nicht zu den ursprünglichen Steinen gehöre, sondern daß das Wasser die Kiesel von hohen Gebürgen losgerissen, an niedrige Derter zusammengeschlemmt, und da bald durch diese, bald durch jene bindende Materie zusammengefüttet habe.

Sollte dahin nicht auch die Scaglia der Italiener gehören? Es ist in der Gegend von Brescia und im Vicentinischen das oberste Kalkgebürge voll rother und schwarzer Feuersteine und Jaspis, die zuweilen zweigicht wie Korallen sind, und bald nieren, bald schichtweise in der Kalkrinde liegen. Und so finden sich auch im Kalksteine des Volca, eines veronesischen Berges, bunte, rothe, schwarze, grünlichte und weiße Kiesel.

Dieses sind die Felssteinarten, die Linne unter seinem Geschlechte Saxum begreift; allein wir kennen noch eine Menge anderer, die zum Theil schon bey den Deutschen, Italienern oder Engländern ihre eigene Benennungen haben.

#### 40. Gneis, Gneis.

Man findet ihn sehr häufig in Flözgebürgen, und gemeinlich auf Granit aufgesetzt. Daraus bestehen zum Theil die Gebürge um Regensburg nach Böhmen zu, ein großer Theil des böhmischen und sächsischen Erzgebürges; er ist die Gebürgsart bey Neufol und Schemnitz in Ungarn, zwischen Moldava und Saska, auch in der Grube Simonis und Judá Dognaska im Temeswarer Bannat. Er ist sehr häufig

fig eine Metallmutter; man findet ihn mit gediegen Silber bey Eatharinaberg, mit Silberglaserz bey Ratiborziz, mit Rothgülden bey Altvoschiz, mit andern Silbererzen bey Graupen, mit Zinnzwitter bey Ehrenfriedrichsdorf, mit Zinnstein bey Altenburg in Sachsen, auch bey Schlackenwald und Zinnwald in Böhmen, mit Blenglanz bey Freyberg in Sachsen, mit Fahlkupfererz im Herrengrunde bey Neusol in Niederungarn, mit Blende in Lorenzgegentrum bey Freyberg, mit Kobolterz bey Annaberg in Sachsen. Er hat mit dem Thonschiefer die gleiche Lage in der Erde, und ist auch, wie dieser, schiefericht, mit dem Granit hingegen hat er seine Bestandtheile, Glimmer und Quarz, gemein, nur daß er an die Stelle des Feldspats gemeine Thonerde oder Steinmark hat. Diese Bestandtheile sind nicht immer in dem gleichen Verhältniß mit einander gemischt, und oft findet sich in dem gleichen Gebürge, nach seiner verschiedenen Tiefe, darinnen ein beträchtlicher Unterschied; zuweilen ist fast gar kein Glimmer darinnen, wie in dem Hängenden der Dorotheengrube bey Ratiborziz in Böhmen, oder fehlt der Glimmer wohl gänzlich, wie bey Windischleiten in Niederungarn, wo Rothgülden in dem Gneise bricht, bey Presburg, wo er ganz blättericht ist, und Blenglanz führt, und im Christophsthal in Würtemberg, wo Fahlkupfererz darinnen bricht, bey Marienberg in Sachsen, wo er grau und ganz bröckelicht, und bey Matte, wo er grünlicht ist, und der Stein an beyden Orten Zinngänge führt, auch bey Boiça in Siebenbürgen, wo er gediegen Gold führt. Die Thonart ist gemeiniglich weiß, der Glimmer am häufig

häufigsten schwärzlich oder auch silbergrau; der Stein selbst schwärzlich, im Temeswarer Bannat bey Dognaska; am häufigsten grau, wie bey Joachimsthal in Böhmen, im Kaiserstollen bey Hodritsch unweit Schemnitz in Oberungarn, zwischen Moldawa und Saska im Temeswarer Bannat, und in den Zinngruben bey Gygne; weißlicht, in der Silbergrube bey Frenberg; weiß, bey Orpes unweit Presniz in Böhmen; weiß und schwarz gefleckt, am jungen Thurnhof bey Frenberg; grünlicht, im Herrengrunde bey Neusol und in der Dorotheengrube zu Ratieborziz; grün, in der neuen Schiffsdocke bey Carlseron in Schweden; bläulich, in dem Hangenden der Eisengrube zu Orpes bey Presniz; und röchlicht, in dem Nicolaigange bey Catharinaberg in Böhmen; gelblicht mit grauen Bändern, oder fleischroth mit hochrothen Bändern, bey Geyer in Sachsen; und mit abwechselnden schwarzen und weissen Bändern, in dem grauen Mann bey Platte in Böhmen.

#### 41. Gneis.

Er kommt in Absicht auf die Bestandtheile gänzlich mit dem Gneis überein, und hat, wie jener, Quarz, Glimmer und weisse, etwas grünlichte Thonerde in seiner Mischung; aber er ist nicht so schiefricht, und bricht nicht in Blätter, wie der Gneis. Er besteht aus Körnern vom Quarze und weissem Thone, und aus Glimmerschuppen, welche alle unter sich zusammengeleimt sind. Er bricht auch nicht flözweise, noch ist er auf den Granit aufgesetzt, sondern er bricht in und mit dem Granite zusammen, und hat daher  
nach

nach aller Wahrscheinlichkeit das gleiche Alter mit dem Granit, und also ein weit höheres als der Gneis. Man findet ihn vornämlich bey Schlackenwalde in Böhmen, wo Zinnzwitter, aber sehr sparsam, darinnen eingesprengt ist.

#### 42. Schneidestein.

Er besteht aus Speckstein und Glimmer, und kommt sehr viel mit dem Tophsteine überein. Gemeinlich ist er ziemlich fest, zuweilen aber schiefericht, wie bey Zillerthal in Tyrol; an diesem Orte findet man gediegen Gold, und bey Sterzing, auch in Tyrol, Kupferkies darinnen. Sonst findet man ihn auch bey Konitz in Niederungarn, bey Zöblitz in Sachsen (mit Asbest,) und häufig in Schweden, in Finnland, am Bryrberge bey der Ritterhütte, bey Fahlun, bey Sicksberg und bey Salvisio im Samelakirchspiele, bald hell, oder dunkelgrau, bald weißgelb, bald dunkelgrün. Man kann ihn mit großem Vortheile zum Mauren in Feuerheerden gebrauchen, muß ihn aber, wenn er schiefericht ist, aufrechts setzen.

#### 43. Mandelstein. Toadstone, Dunstone in England. Amygdaloides.

Man findet ihn in Ostindien, in Norwegen bey Mos, auf dem Harze, in dem Herzogthume Zwenbrücken, und in der Churpfalz, wo er von Baumholder bis hinter Meissenheim vorzüglich die Gebürge ausmacht, bey Zwickau in Sachsen, bey Stiß in Böhmen, bey Konitz in Niederungarn und vornämlich in Derbyshire in England; in dem letztern Lande wechselt er in den Flossgebürgen mit den Kalklagern ab,  
und

und ist wenigstens drey, gemeiniglich vierzehn, sechs, zehn, zwey und zwanzig, vierzig, sechs und vierzig, zuweilen, wie in Black Hillock, hundert und sechzig Ellen mächtig; er schneidet alle Gänge ab, und führet kein Erz, doch findet man bey Gullö in Norwegen zuweilen Drüsen von gediegenem Kupfer darinnen. Seine Grundlage ist gemeiniglich ein eisenschüssiger Thon, der öfters zu einem Jaspis erhärtet, und auch Glasrisen macht, aber selten die Härte bekommt, daß er am Stahle Feuer gibt. Zuweilen ist er mit Speckstein gemischt. In dieser Grundlage, die gemeiniglich eine dunkle, bläulich grüne, wie der Dritto Mandelstein oder Channel in Derbyshire, rothe, wie der norwegische und harzische, röthlichte oder röthlichtbraune, wie der zweybrückische, sächsische und pfälzische, oder graue, wie der indianische und böhmische, oder schwarze Farbe hat, wie der ungarische und engländische aus Derbyshire, wo er auch Blackstone heißt, liegen elliptische, bald größere bald kleinere, selten schwarze, wie in dem Channel, gemeiniglich weisse Drüsen vom Kalkspat, die zuweilen, wie in dem Acharbruche zu Uzenbach, wo er die Gebürtsart ist, eine ganz dünne grasgrüne Haut von Speckstein um sich haben, welche sich mit Wasser abreiben läßt. Zuweilen zeigen sich neben diesen Kalkspatnieren, wie in dem norwegischen und harzischen, oder an ihrer Stelle, wie in den sächsischen, Drüsen vom grünlichten Serpentinstein; oder er setzt, wie in dem indianischen, kristallischen Zeolithspat; oder, wie in dem Mandelstein von Baumholder, weisser, glänzender und vierseitiger Gypsapat die Stelle des Kalkspats. Bald ist er Kalkspat in kleinen,

Kleinen, gemeiniglich dicht an einander liegenden Körnern eingestreut, bald sind seine Nieren so groß, als ein kleines Taubeney; auch der Serpentinstein bildet oft kleine grüne Körner, oder hat Zeichnungen von Bäumchen, oder rothe Adern von Eisenstein. Sehr selten, wie in dem Channel, sind die Nieren thonartig, und dann führt der Stein noch Adern vom weissen Kalkspate. Er ist mit Trapp, Porphyr und Wurststein nahe verwandt; braust öfters mit Säuren etwas auf, verwittert an der freyen Luft, hält inuner etwas, und bald mehr bald weniger Eisen, und wird daher, nachdem er geröstet ist, vom Magneten angezogen, und schmelzt für sich nicht vor dem Löthrohre, aber sobald ihm feuerfestes Laugensalz zugesetzt wird, zu einem schwärzlichten Schlacken.

#### 44. Bayrischer Granit.

Er besteht aus grünlichem oder hochgrau grünem, gemeiniglich durchsichtigem Quarze oder vielleicht aus der Smaragdmutter, in welche kleine rothe, meistens durchsichtige, Granaten eingeschlossen sind. Man findet ihn an vielen Orten in Bayern und hinter Brunner, einer Poststation in Tyrol, in großen Geschieben. In Tyrol gebraucht man ihn zur Ausbesserung der Wege; in Bayern wird er geschliffen und zu sehr schönen Tobacksdosen und andern dergleichen verarbeitet.

#### 45. Ophit.

Er besteht aus weissem oder grauem Kalkstein, in welchem grüne oder schwarze Drüsen vom Serpentinsteine liegen, und zuweilen Schörlstrahlen oder Schörलगlimmer eingemischt ist. Wie nachdem die Drüsen

Drüsen größer oder kleiner sind, und also bald ihre bald die Grundfarbe vorschlägt, so ist auch die Farbe des ganzen Steins verschieden. Man hat ihn weiß und grüngesleckt, Kolmords Marmor; weiß und schwarz gesleckt, Haraldseemarmor; grau bey den Kupfergruben von Deva in Siebenbürgen, und von Saska im Temeswarer Bannat; bläulich aus Norwegen in der Allerheiligengrube bey Hodritsch und im Hoferschlag zwischen Eisenbach und Hodritsch unweit Schemnitz in Ungarn; grünlich, bey Dannemora in Schweden, in den Goldgruben bey Kapnik in Siebenbürgen, und bey Dognaska im Temeswarer Bannat; und schwärzlich, als die Gebürgsart bey Idria in Erain. Bey Schwarzenberg in Sachsen findet man im unverhofften Glück Blenglanz in einem Stein, welcher aus grauem Kalkstein und grünlichem Serpentinsteine besteht. Vogel verstund unter diesem Namen einen ganz andern, einfachen, kieselartigen Stein, der an dem Stahle Feuer gibt, und in einer sehr starken Hitze schmelzt.

#### 46. Nero di Prato.

Man findet ihn auf dem Monte ferrato di Prato im Großherzogthume Florenz. Es ist ein schwarzer Serpentinsteine, welcher Glimmer eingeschlossen, und zuweilen weiße Adern vom Kalkspat hat. Man gebrauchet ihn in der schönen Baukunst bey Kirchen und andern Gebäuden.

#### 47. Verde di Prato.

Kommt gänzlich mit dem vorhergehenden überein, nur daß die Grundlage vom Serpentinsteine grün ist.

## 48. Polzevera.

Ist nichts anders als ein Serpentinstein, welcher Adern vom Kalkstein, Marmor oder Kalkspat hat. Siehe davon den Serpentinstein.

## 49. Macigno oder Pietra di Torre.

Er ist in dem Großherzogthume Florenz, vornämlich zwischen Florenz und Pisa und bey Fiesoli sehr gemein, und schimmernd. Er besteht aus Thon, mit welchem etwas Kalk vermischt, und in welchen Glimmer in großer Menge eingesprengt ist. Am Tage ist er schiefricht, aber in mehrerer Tiefe dicht, fest und sehr hart, so daß man große Steinmassen daraus brechen kann. Dieses geschieht gemeiniglich mit vielen eisernen Keilen, die man in Menge, einen neben den andern, in geraden eingehauenen Linien einschlägt, bis die verlangte Steinmasse von selbst losbricht. Er braust sachte und langsam mit Scheidewasser auf, hat zuweilen Nieren von erhärtetem Thon, oder kleine schwarze Flecken, oder auch dünne Schichten und Adern von Steinkohlen, oder einem mit Erdpech durchdrungenen und erhärteten Thon. Die obersten Schichten sind meistens sehr stark mit Thon gemischt, und werden von den Arbeitern häufig unter dem Namen Pietra morta zum Mauern in Oefen und Feuerheerden, und in Italien häufig zu Gebäuden gebraucht. Man hat zuweilen Abänderungen, die sich oft in einem Stücke finden:

a) Pietra bigia. Sie ist von der Vermischung eines Eisenoehers graugelb, verwittert nicht so leicht an der Luft, und wird daher äußerlich an Häusern zu Säulen und Mauern gebraucht.

b) Pietra serena, Pietra columbina, oder

Linne Mineralr. I. Th. S 3 Pie-

Pietra turchina. Sie ist blaulichtgrau und löchet nicht, verwittert eher an der Luft und wird schwarz. Man gebraucht sie zu Säulen in den Kirchen; in der Kirche di S. Spirito sind viele Säulen davon.

#### 50. Cicerchina.

Man findet sie bey Fiesoli am Pagliaflusse zwischen Aquapeendente und Radicofani am Greve, strome bey Florenz und auch in Erain meistens in gerundeten Geschieben. Sie besteht aus vielen runden, weissen Körnern vom Kalkspat, und einer Menge gerollter Brocken von Lava, die durch einen grauen, kalkartigen Kitt zusammengeleimt sind, und gemeiniglich noch einige Quarzkörner zwischen sich haben. Zuweilen sind auch in der grauen Cicerchina vom Greve, strome grüne Flecken eingemischt, die von einer erhärteten Thonart herzukommen scheinen. Man bedient sich ihrer in Italien zum gröbern Abschleifen des Marmors.

#### 51. Piperino.

Er ist sehr häufig in ganz Italien, vornämlich in der Nachbarschaft ausgebrannter Vulkane, daraus besteht der Berg Albano im Kirchenstaate größtentheils, und davon sind eigene Brüche bey Ravino. Er besteht aus erhärteter, weisser, weißgrauer, am häufigsten aus grünlichtgrauer, vulkanischer Asche, mit kleinen, weissen, granatförmigen Schörllkristallen und schwarzem Schörllglimmer; zuweilen finden sich noch überdies kleine Brocken von Bimssteinen und kleinen Stücken von weissen Kalksteinen darinnen. In dem Piperino vom Berge Albano traf Ferber Stücke vom weissen Quarz mit großwürfelichter, schwarzer Hornblende an. Zuweilen vertreten bloße Schörllkörner, welche keine

bestimmte Gestalt haben die Stelle der Schörkristallen. Gemeiniglich hat der Piperino keine bestimmte Gestalt, aber zwischen Rom und Viterbo findet man ihn wie den Basalt, in vierseitigen Säulen, welche eine Spanne lang sind. In Italien gebraucht man ihn hin und wieder zum Ausbessern der Wege, und in Rom vornämlich zum Bauen und zu Statuen.

### 52. Rother Piperino von Siena.

Er besteht aus einer hellrothen, vermuthlich aus einer Puzzolanderde, mit regelmässigen, weissen, granatförmigen Schörkristallen zusammengesintert.

### 53. Schwarzer Piperino von Siena.

Er besteht aus schwarzen Schörkförnern, und weissen, unregelmässigen, granatförmigen Schörkristallen zusammengesintert.

### 54. Piperino di S. Fiora. Granito di S. Fiora.

Er hat seine Benennung von dem Berge di S. Fiora im Großherzogthume Florenz, wo er zu Hause ist. Er besteht aus sehr vielen weissen, leicht zerbrechlichen, parallelepipedischen, gemeiniglich kleinen, zuweilen sehr großen und dicken Schörkstrahlen mit vielem schwarzem Schörkglimmer und weniger Lava zusammengesintert.

### 55. Pietra salina.

Ist von dem vorhergehenden nur darinn verschieden, daß der weisse Schörl darinn sehr häufig ist. Man findet ihn in dem mittlern Italien, vornämlich auf dem Berge di S. Fiora, in Abbatia San Salvatore und längst an dem Ufer des Pagliaflusses, und gebraucht ihn bey dem alten Schlosse zu Radicofani zum Bauen, und bey Tolfa im Kirchenstaate zu den Mauern unter den Maunsiederpfannen.

## 56. Granito di Cortona.

Hat seinen Namen von Cortona im Großherzogthume Florenz, wo er gefunden wird. Er besteht aus einer grauen Lava mit weissen, länglichten und durchsichtigen Flecken, welche schörlartig zu seyn scheinen.

## 57. Breccia calcarea.

Sind Stücke von Kalkstein, welche durch Kalk zusammengefügt sind; so findet man eine weisse in Norwegen, eine schwarze bey Siz in Böhmen, und dahin gehören im wahren Verstande alle Arten des Muschelmarmors, und die meisten Arten des Marmors, welche in Italien brecciati heißen. S. Marmor. p. 370. 371.

## 58. Diaspro brecciato, Breccia jaspidea.

Er besteht aus Drüsen von Jaspis, welche durch Jaspiserde zusammengeleimt sind, und soll sich nicht weit von Frejul in der Provence in Frankreich finden.

59. Breccia porphyrea. Besteht aus Porphyrdrüsen, welche durch Porphyr oder groben Jaspis zusammengefügt sind, und findet sich auf dem Felsen Serna und auf dem Hylkeberge in Daleskarlien.

60. Breccia arenacea. Er besteht aus runden Sandsteindrüsen, welche untereinander zusammengeleimt sind, und findet sich unter den Erdsteinen in Daleskarlien. Alle diese Breccien können in der schönen Baukunst gebraucht werden.

61. Breccia indeterminata. Besteht aus Drüsen von Felssteinen von verschiedener Art; so findet man sie in Lorenz Gegentrum bey Frenberg in Sachsen.

62. Ein grauer Stein, der aus Stücken von Hornstein besteht, welche durch gemeinen Thon zusammengeleimt sind. Findet sich bey Idria in Crain.

63. Ein

63. Ein Stein, der aus Jaspis und eisenschüßigem Glimmer besteht, findet sich mit Basalt in Billberg bey Annaberg in Sachsen.
64. Ein Stein, der aus Hornblende, und rothem, eisenschüßigem Granat ohne bestimmte Gestalt besteht, findet sich mit Wolfram bey Orpes unweit Presnitz in Böhmen.
65. Ein gemeiniglich schieferichter Stein aus Thon und Glimmer zeigt sich in der Grube Johannis der Täufer bey Platte in Böhmen, im Herrengrund in Niederungarn, mit Wolfram bey J. Georgenstadt in Sachsen, mit Wasserbley bey Pfaffenmuth, im Bisthum Passau, mit Kupferkies bey Schmöling in Oberungarn; bey dem letztern ist der Thon grünlicht.
66. Ein Stein der aus Glimmer und Steinmark besteht, findet sich in der Faria Victoria bey Dognaska im Temeswarer Banat mit Kupferkies, bey W. tenberg in Sachsen mit Zinnstein und auch mit Zinngraupen; der erstere ist ganz weiß und mürbe, bey dem zweyten ist das Steinmark grünlicht und der Glimmer glänzt wie Silber, und bey dem dritten ist das Steinmark grünlicht und der Glimmer braun und eisenschüßig.
67. Ein Stein der aus gemeinem Thon, Steinmark und Glimmer besteht, findet sich mit gediegen Gold bey Abrubanna in Siebenbürgen.
68. Ein grauer, schieferichter Stein, der aus Kalkstein und Quarztheilchen besteht, und schichtenweise bricht, ist das Aschengebürge bey Eisleben in Obersachsen.
69. Ein Stein, der aus schwarzem Hornstein und undurchsichtigem, weißem Quarze besteht, findet sich

- mit gediegenem Silber in der Catharinengrube bey J. Georgenstadt in Sachsen.
70. Einen Stein, der aus verhärtetem, rothem Thon und grünlichem Hornstein besteht, trifft man mit Zinngrauen in der Paulsgrube bey Marienberg in Sachsen an; einen andern aus Hornstein und Thon findet man mit Bleyspat bey Pasibram in Böhmen; und mit Quecksilber in der Christian Erzfreude in Zwenbrücken.
71. Einen andern, der aus Quarz und erhärtetem, festem, roth und schwarzem Gyps besteht, trifft man in der Freude Gottes bey eben dieser Bergstadt gleichfalls mit Zinngrauen an.
72. Ein anderer aus Flußspat und Steinmark bricht gleichfalls mit Zinngrauen in der Einigkeit, und mit Zinnzwitter im Sauberg bey Ehrenfriedrichsdorf.
73. Ein anderer aus Quarz und Flußspat findet sich mit Zinnzwitter gleichfalls bey Ehrenfriedrichsdorf.
74. Einen andern aus Kalkspat und Feldspat, findet man mit Blenglanz auf dem dänischen Eiland Bornholm.
75. Ein Stein aus fettem Quarze und grünlichem Serpentinstein, findet sich mit Blenglanz bey Sala in Schweden.
76. Ein Stein aus faserichtem Asbest und eisenschüßigen Kristallen. von bestimmter Gestalt zeigt sich mit Blende im Schneeberg bey Sterzing in Tyrol.
77. Ein anderer aus Stücken von Hornstein und Quarz, welche durch Kalk zusammengefüttet sind, findet sich mit Kobolterz in der Silberharnischkammer bey Annaberg in Sachsen.
78. Ein roth und weisser Stein aus Hornstein, er-  
härte,

- härtehem Thon, und Kalkspat, zeigt sich im Namen Jesusstollen bey Schneeberg in Sachsen.
79. Ein anderer aus Granaten von unbestimmter Gestalt, grünlichter Kornerde und grauem Asbest, bey Orpes unweit Presnitz in Böhmen.
80. Ein Stein aus Quarz und Eisenstein findet sich mit Zinnstein bey Altenberg in Sachsen.
81. Eisenhaltiger Speckstein mit elliptischen Nieren vom Kalkspat. Findet sich in dem Adyatbruche bey Uzenbach in Zwenbrücken.
82. Gyps mit rothen, braunen oder grünen Adern von Jaspis. Ist das Salband der Kupfererze in der Grube zu Berschweiler im Zwenbrückischen.
83. Grünlichter Thonschiefer mit Adern vom Kalkspat. Findet sich in Geschieben hinter Brenner in Tyrol, und wird zur Ausbesserung der Landstrassen gebraucht.
84. Quarz mit Schörlstralen. Er findet sich zwischen Brandsol und Brixen, und in Steyermark zwischen Faistriz und Carnoviz. Der Quarz ist weiß oder grau, derb und undurchsichtig; die Schörlstralen aber schwarz oder schwarzgrünlicht, bald groß, bald klein.
85. Grüner Schörlspat mit großen, rothen Granaten. Findet sich in Steyermark zwischen Faistriz und Carnoviz in Geschieben.
86. Bläulichgrauer Trapp mit eingeschlossenen, schwarzen vierseitigen Schörlkristallen von ziemlicher Länge und Größe. Zeigt sich in Steyermark bey Faistriz, auch zwischen Ernhäusen und Marburg, in Geschieben.

87. **Rothe, erhärteter Eisenthon mit eingeschlossnen Quarzadern.** Findet sich in Steiermark zwischen Zila und France am Wege.
88. **Serpentinstein mit eingeschlossenem Asbest.** Man findet ihn bey Prato im Grossherzogthume Florenz, und bey Zöpliz in Sachsen, bald weiß, bald schwarz, bald roth und bald grün.
89. **Schiefer mit eingeschlossenem Kiese.** Ist bey Goslar in Niedersachsen, bey Boll in Würtemberg und in andern Gegenden Deutschlands sehr gemein; bey Rocca strada unweit Massa di Maremma in Florenz findet man Schiefer mit eingeschlossnen Kieswürfeln.
90. **Ein Stein, der aus weissen, fetten und carneofrothen unter sich gemengten Quarzkörnern besteht.** Von diesem sah Ferber in der Wassermühle zu Quarto bey Florenz einen Block.
91. **Ein Stein aus runden Quarzkieseln und gerollten Stücken von Kalkstein, Sandstein und Thonschiefer mit eingeschlossnen, unförmlichen, größern Stücken der genannten Steine zusammengeleimt,** findet sich schichtenweise bey Dojano im Kirchenstaate.
92. **Feiner, glimmerichter und erhärteter Mergel, mit kleinen, geründeten Stücken von Serpentinstein,** zeigt sich in den weissen Hügeln zwischen Otano und Alessandria in Piemont, und enthält zuweilen auch geründete Geschiebe von Kalkstein.
93. **Lava mit Schörl.** Ist in den vulkanischen Gegenden Italiens sehr gemein, und nach der Farbe, bey der Bestandtheile, sowohl als nach der Bildung des letztern sehr verschieden.

Man findet

a) Graugesirrenge Lava mit schwarzen Schörpunkten bey Padua in den euganeischen Gebürge; damit und mit den drey folgenden Arten werden zu Padua und Venedig Straßen und Brücken gepflastert.

β) Graue Lava mit kleinen, vieleckigen, weissen Schörlkristallen, und ganz kleinen, schwarzen Schörblättern, eben daselbst und am Vesuv.

γ) Schwarze Lava mit ähnlichen Schörkristallen und Schörblättern, in dem euganeischen Gebürge bey Padua.

δ) Rothe Lava mit ähnlichen Schörkristallen und Schörblättern, eben daselbst.

ε) Schwarze, dichte Lava mit grünlichten Schörkörnern, vom Berge Catajo bey Padua.

ζ) Schwarze Lava voll weisser, vieleckiger Schörkristalle, im veronesischen und vicentinischen im Berge Albano, in dem hohen Gebürge von Biterbo, unter dem Schlosse zu Navicofani, am untern Körper des Vesuvs, und häufig in Gesehen zwischen Bergamo, Verona und Vicenza, und im Berge di Santa Fiora. Diese Art ist die gemeinste; die Kristallen sind entweder durchsichtig, wie Glas, oder halbdurchsichtig, oder milchweiß und undurchsichtig, oder mechtig; daraus waren zum Theil die Häuser in der alten Stadt Pompeja erbaut.

η) Schwarze Lava mit weissem, vollkommen parallelepipedischem Schörl; (in der Sammlung des Herrn Largioni Legetti sehr selten am Vesuv.

θ) Graue, etwas bläulichte Lava mit dünnen schwärzlichen Schörkankern, am untern Körper des Vesuvs.

ι) Graue, dichte Lava mit schwarzen, kleinen oder großen sechsseitigen oder rundlichten Schörstrahlen, am Vesuv.

κ) Graue, dichte Lava mit häufigem, schwarzem Schörkglimmer. Ihre Farbe ist bald heller, bald dunkler, und ihr Korn rauh und sandig. Man findet sie am Wege von Portici nach dem Vesuv, und in den Steinhäusern an den Weingärten, wo die lacryma Christi wächst.

λ) Graue, dichte Lava mit sechsseitigen oder rundlichten Schörssäulen, am Vesuv.

μ) Schwarze, dichte Lava mit rundlichten, gestreiften Schörssäulen, am Vesuv und von Pozzuol an dem Strandwege nach Neapel.

ν) Schwarze, dichte Lava mit schwarzen Schörstrahlen, die entweder dünn, wie eine Nadel, oder dicker und größer, rundlicht oder sechsseitig sind, am Vesuv.

ξ) Schwarze, dichte Lava mit schwarzen Schörlblättern am Vesuv.

ο) Schwarze, dichte Lava mit grünen sechsseitigen Säulen, die an ihrer Spitze eine Pyramide tragen; sie sind von verschiedener Größe, und entweder smaragdgrün, oder chrysolithgrün, oder dunkelgrasgrün, am Vesuv.

π) Schwarze, dichte Lava mit gelblichem, sechsseitigem Schörl, am Vesuv. Er ist bald hyacinth, bald topasgelb.

ε) Blutrothe oder rothbraune Lava mit weissen, glasichten, gemeinlich kleinen Schörlgranaten; rechter Hand am Strandwege von Neapel nach Puzzol nahe an den Hütten der Galeerensclaven, und in Geschieben häufig zwischen Bergamo und Verona; daraus bestehen ganze Gebürge in dem Gebiete von Bergamo, wo der Stein in Menge gebrochen, zu kleinen Säulen, zu Bekleidung der Kamine u. d. verarbitet und unter dem Namen Sacra verkauft wird.

ς) Rothe Lava mit weissen, rundlichten Schörlsäulen, ebend.

ζ) Rothe Lava mit kleinen, weissen, meelichten Schörlpunkten, am Vesuv.

υ) Graue, harte und dichte Lava mit durchsichtigen, schwarzen, chrysolithgrünen und topasgelben Schörlkörnern zwischen Monte Fiascone und Aquapendente im mittlern Italien.

φ) Graue, dichte Lava mit weissen und rundlichten Schörlstralen, ebendasselbst.

χ) Weisse, ganz mürbe Lava mit weissen, meelichten Schörlgranaten, ebendasselbst.

ψ) Roth, weiß und grau gesprengte Lava mit schwarzen und grünlichten Schörlkörnern, ebendasselbst.

ω) Rothe, harte Lava mit kleinen, weissen Schörlgranaten, und großen, weissen, parallelepipedischen Schörlsäulen.

94. Lava mit weissen Granaten und schwarzen Schörlkörnern. Man findet sie in den euganeischen Gebürgen bey Padua, bald roth, bald schwarz, bald grau, bald weiß, und pflastert zu Padua und Venedig die Strassen damit.

95. Lava mit Kalkstein. Man findet sie am Berge Ronca im veronesischen in dem albanischen Berge, und am Greveflusse in Florenz in Geschieben.

96. Lava mit kleinen, Kieselartigen Steinen. Findet sich zu Leonedo, in andern vulkanischen Gegenden, im vicenti-

bleentnischen, im veronesischen und neapolitanischen. Die eingeschlossene Kiesel sind bald durchsichtig, bald undurchsichtig; bald roth, bald schwarz, bald weiß, bald grünlicht, bald grün, wie Smaragd oder Chrysolith, bald gelb wie Hyacinth oder Topas, bald bunt, und werden in Neapel geschliffen, und für edle Steine verkauft, mit welchen sie zwar einigermaßen in ihrer Härte und Schwerflüßigkeit übereinkommen, aber in Absicht auf ihre Feuer und die Annuth ihrer Farbe weit unter ihnen sind.

97. Lava mit häufigen Bimssteinen. Findet sich in Geschieben auf dem Berge Ronca im veronesischen.

98. Vulkanische Asche mit chalcedonartigen Kieseln, welche Wasser halten. Findet sich in den Hügeln um Vicenza.

99. Vulkanische Asche mit Bimssteinen. Findet sich grau im untern Körper des Vesuv, und gelblicht mit rothen Bimssteinen zwischen Rom und Viterbo.

100. Vulkanische, graue oder gelbbraune Asche mit kleinen, weissen, meelichten Schörlkristallen. Zeigt sich in Monte Albano im Kirchenstaate.

101. Rothe Puzzolanderde mit rothen Bimssteinen. Findet sich ebendasselbst.

102. Vulkanischer Tuff, oder zusammengebackene etwas erhärtete vulkanische Asche, mit vielen, kleinen Brocken grauer Bimssteine. Er ist gelb, roth, grau, schwarz oder weiß, macht den größten Theil der Hügel zwischen Veletri und Rom, und zeigt sich auch in den Häusern der alten Stadt Pompeja.

103. Vulkanischer Tuff mit kleinen Bimssteinen, und kleinen, weissen, meeligen Schörlgranaten. Findet sich in einigen Hügeln zwischen Veletri und Rom. Er ist bald gelb, bald roth, bald schwarz, bald grau bald weiß.

104. Vulkanischer Tuff, mit vielen kleinen, meeligen, weissen Schörlgranaten, großen Klumpen schwarzer Lava, und schwarzem und grünlichem Schörlglimmer. Zeigt sich hinter Palestrina im Kirchenstaate.

105. Grau

105. Graugelber vulkanischer Tuff mit eingesprengten weissen, runden und meeligen Flecken von verwitterten Schörgranaten. Findet sich auf dem Monte verde, einem Hügel bey Rom.

106. Umberbrauner vulkanischer Tuff mit wenigem eingesprengtem Schörblimmer. Ebenfalls.

107. Ein Stein, der aus zusammenhängenden, kleinern Stücken und Brocken eines grauen, gelbbraunen, grünlichten und umberbraunen Tuffs, ungefähr so groß als eine Haselnuß, aus schwarzen Schörkörnern, und aus weissen, verwitterten, meeligen Granaten oder runden Flecken besteht. Findet sich ebenfals. Man hat schon einen Elephanzahn, und mehrmals eine runde Kiesel darinn angetroffen. Er braust, wie die beyden vorhergehenden Arten, mit Scheidewasser, und wird, wie sie, doch noch häufiger, als Baustein gebraucht.

108. Grauer vulkanischer Tuff, mit kleinen, viereckigen, weissen, kristallischen Schörpunkten, und zuweilen hin und wieder kleinen grauen Bimssteinen. Findet sich gleich vor Bologna in dem mittlern Italien an dem Fuß eines Basaltgebürges nahe an der Landstrasse zur rechten Seite.

109. Schwarzlichter oder sehr dunkelgrauer, vulkanischer Tuff mit vielen eingeschlossnen, kleinen Bimssteinen, und Brocken von weissem Marmor oder Kalkstein. Findet sich über der alten Stadt Herculaneum, welche darinn begraben wurde.

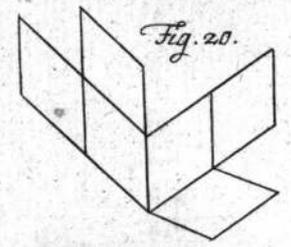
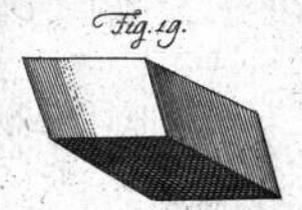
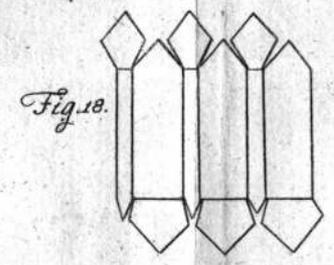
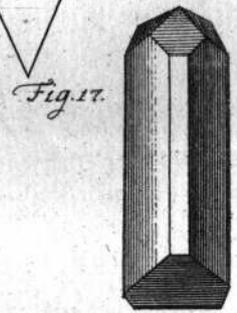
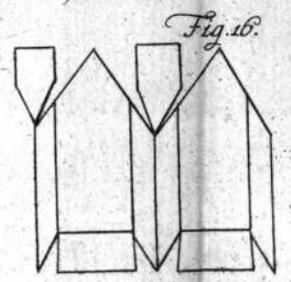
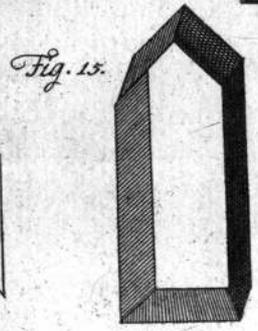
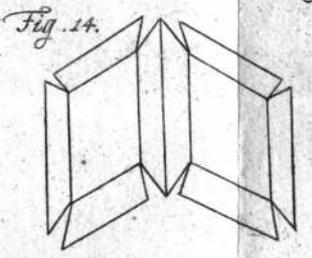
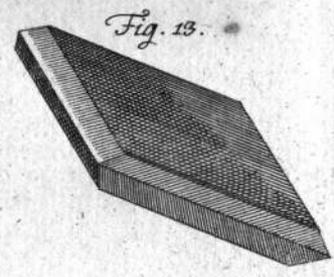
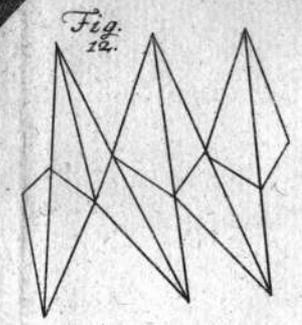
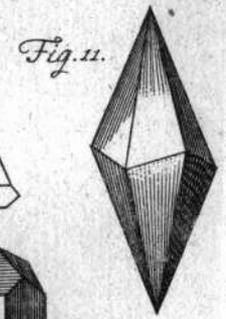
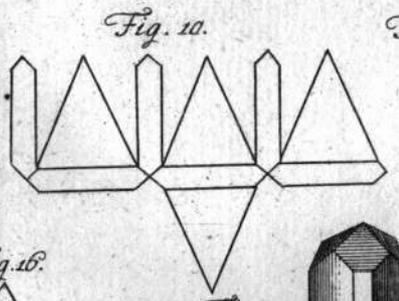
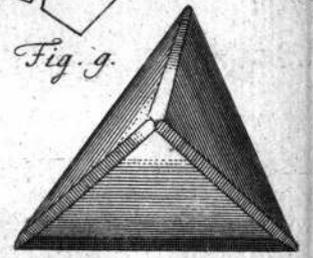
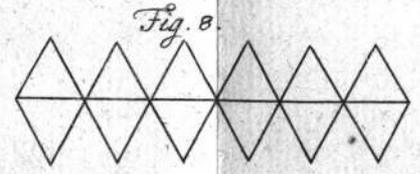
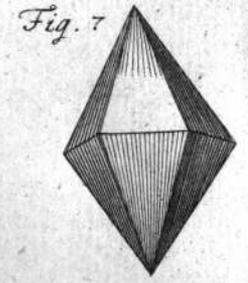
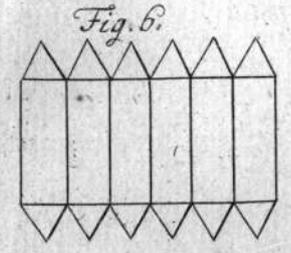
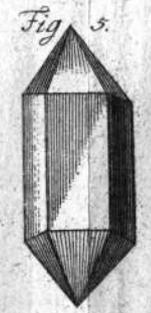
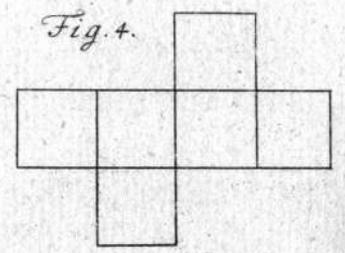
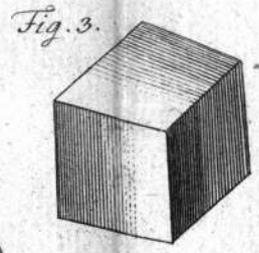
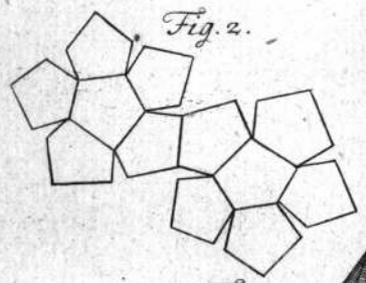
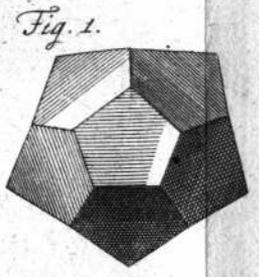
110. Rotter Bimsstein, voll kleiner, weisser, halbgläseriger Schörgranaten. Ist unter den Steinen, aus welchen die Häuser der alten Stadt Pompeja erbaut sind.

111. Pechschwarzer, eisländischer Achat mit eingeschlossnen, weissen Schörgranaten. Findet sich am Vesuv.

112. Schwarzer und grünlichter Schör mit Bimmer zusammengesetzter, zeigt sich in losen Geschieben zwischen Monte Fiascone und Aquapendente im mittlern Italien.

113. Geisberger Stein. Er ist die Mutter der schönen, schweizerischen Kristalle, und findet sich am häufigsten an dem Gottharde, und auf den savoischen Alpen. Er ist bald weiß, grün, wie auf den Felsen des Grünfels, bald bläulich, wie an Felsen des Urselerthales, bald bunt, wie am Gotthard. Er besteht aus Quarzkörnern, die immer den größten Theil ausmachen, bald gröber, bald feiner, und mit Ebon, Bimmer oder Specksteinkörnern, oder mehreren dieser Arten zugleich vermischt sind; selten ist der Speckstein dunkelgrün, zuweilen weiß, oft gelblicht oder grünlicht, und am öftesten schwarzlicht; zuweilen, aber selten, ist der ganze Stein von einer Seite ganz mit einer dunkelgrünen Haut überzogen und fühlt sich fett an; meistens ist er hart und schwer.

Ende des ersten Theils.





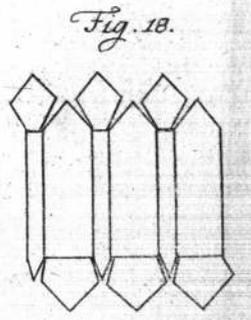
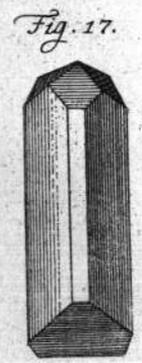
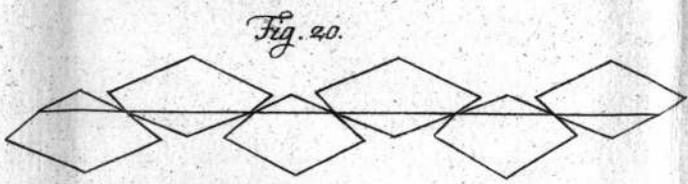
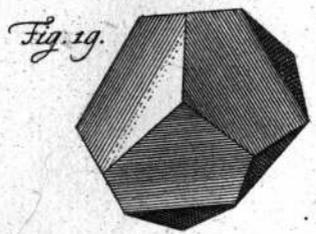
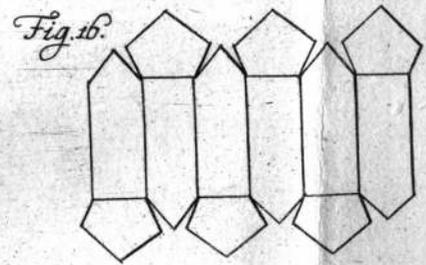
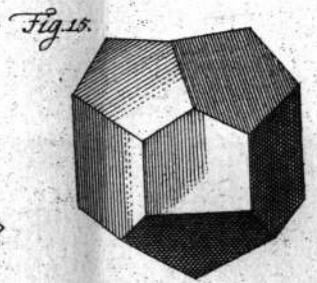
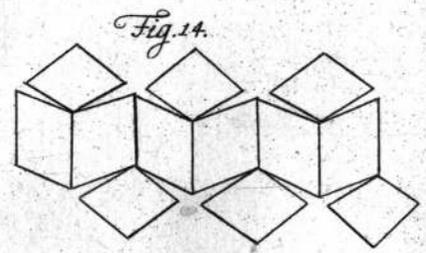
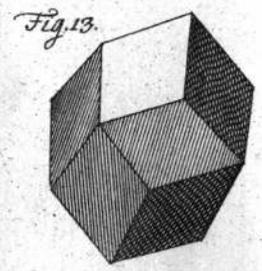
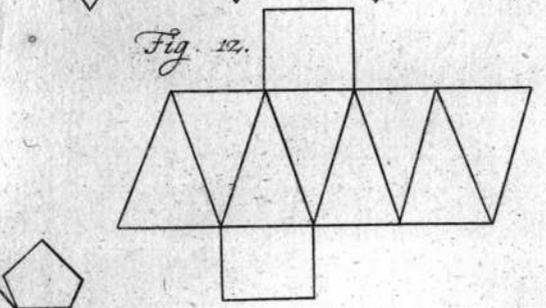
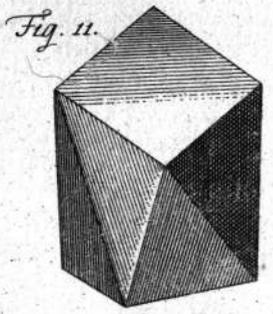
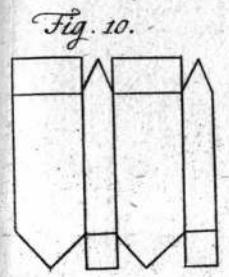
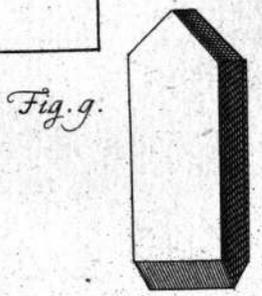
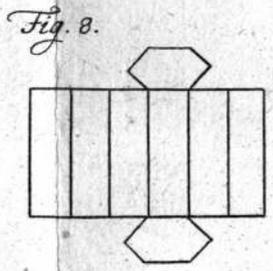
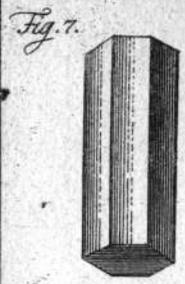
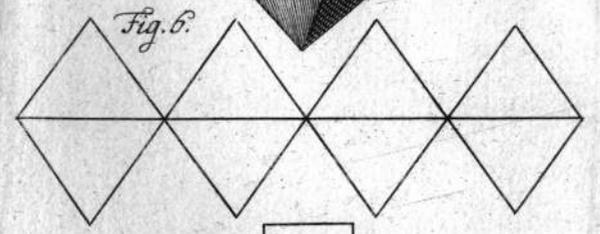
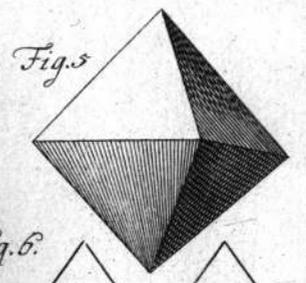
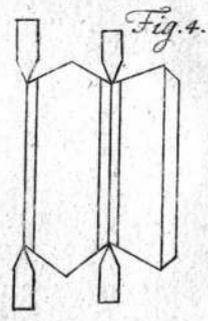
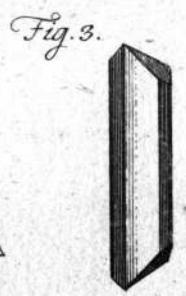
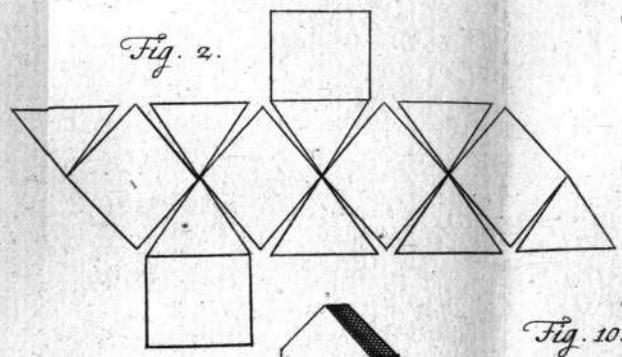
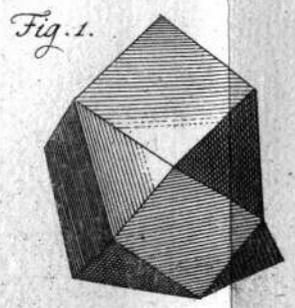




Fig. 1.

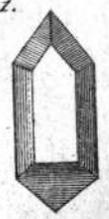


Fig. 2.

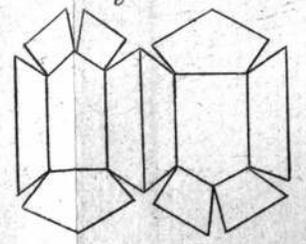


Fig. 3.

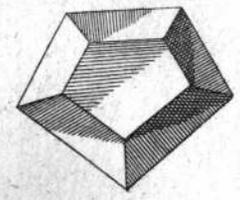


Fig. 4.

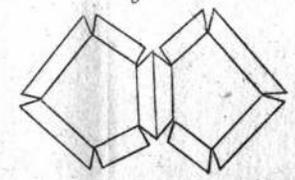


Fig. 5.

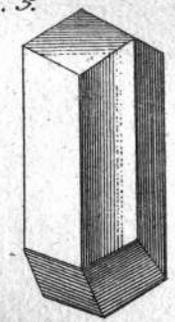


Fig. 6.

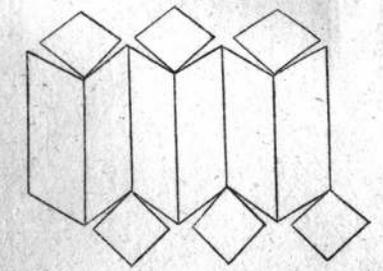


Fig. 7.

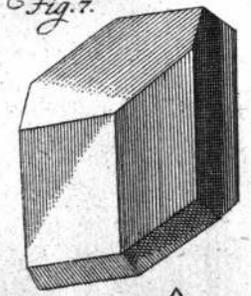


Fig. 8.

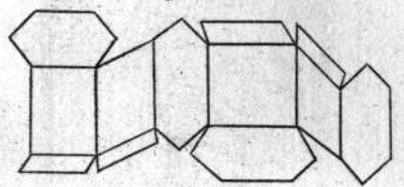


Fig. 9.



Fig. 10.

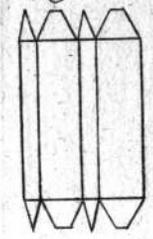


Fig. 11.

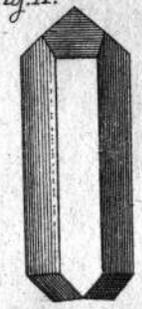


Fig. 12.

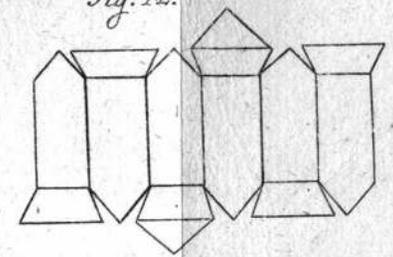


Fig. 13.

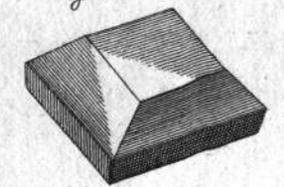


Fig. 15.

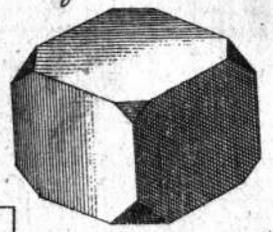


Fig. 16.

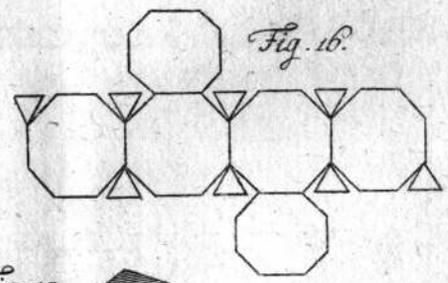


Fig. 17.

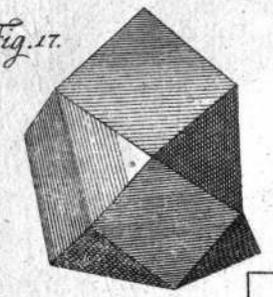


Fig. 14.

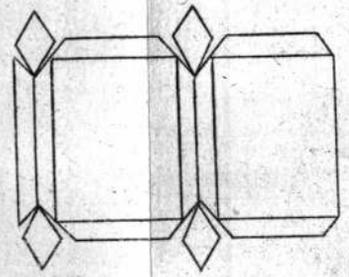


Fig. 19.

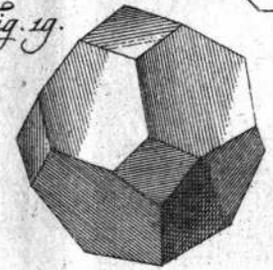


Fig. 20.

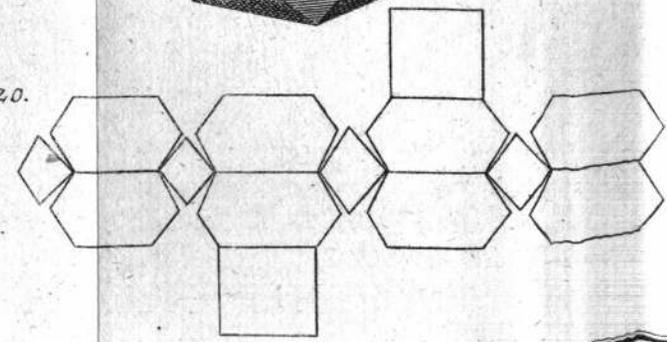


Fig. 18.

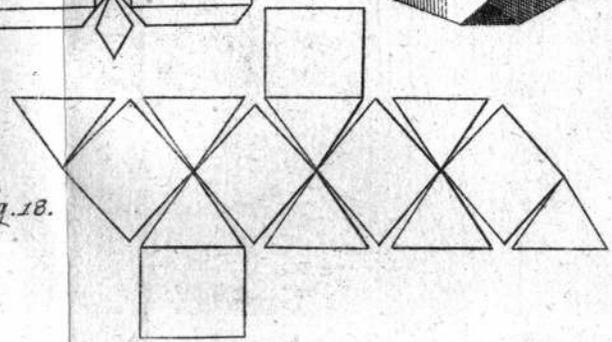




Fig. 1.

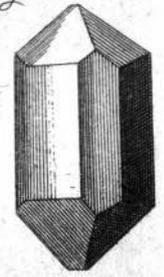


Fig. 2.

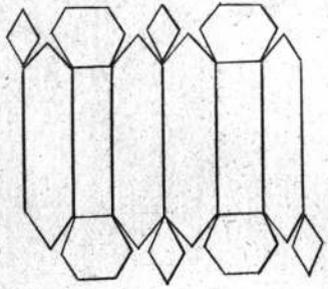


Fig. 3.



Fig. 4.

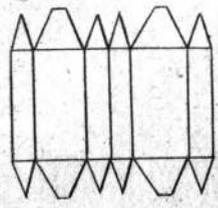


Fig. 5.

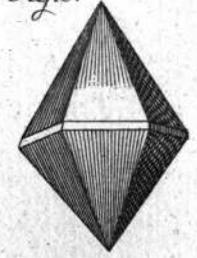


Fig. 6.

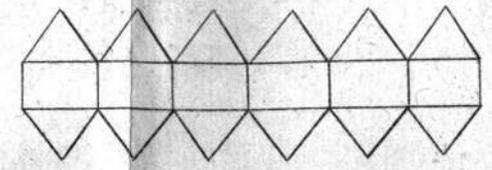


Fig. 7.

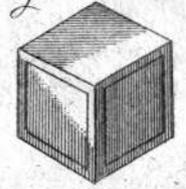


Fig. 8.

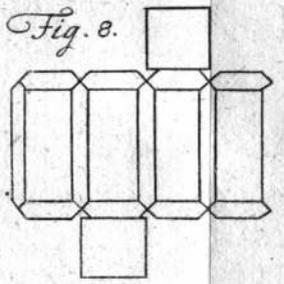


Fig. 9.

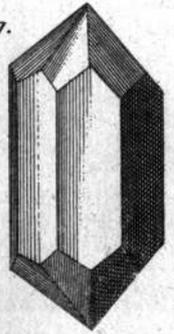


Fig. 10.

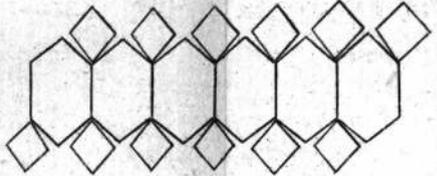


Fig. 11.



Fig. 12.

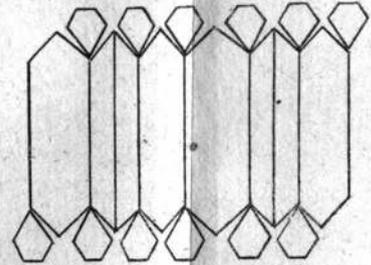


Fig. 13.

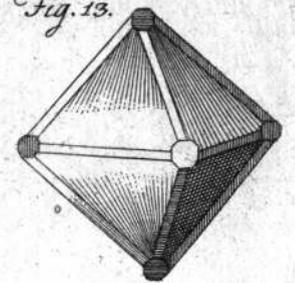


Fig. 14.

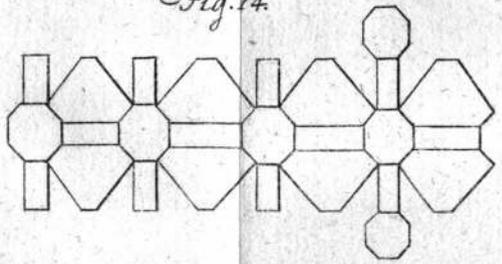


Fig. 15.

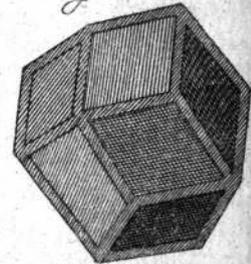


Fig. 16.

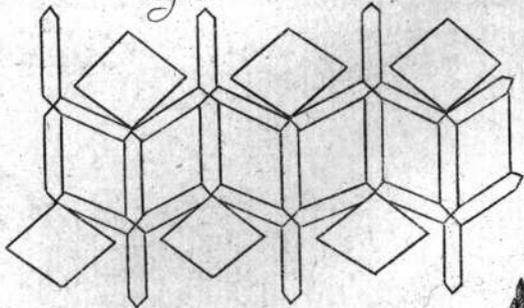


Fig. 17.

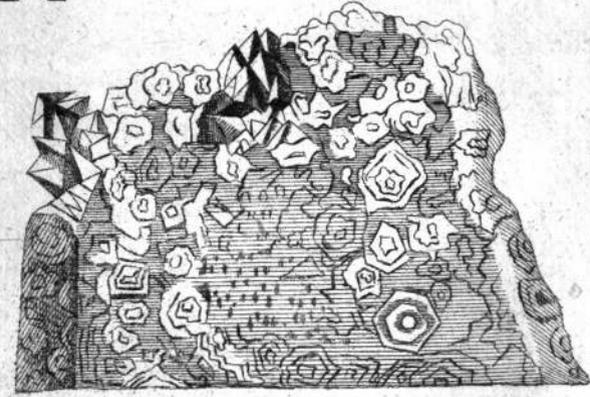


Fig. 18.

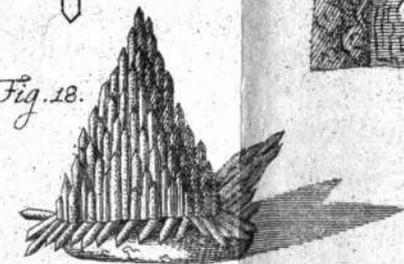




Fig. 1.

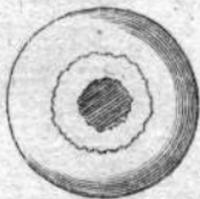


Fig. 2.



Fig. 3.

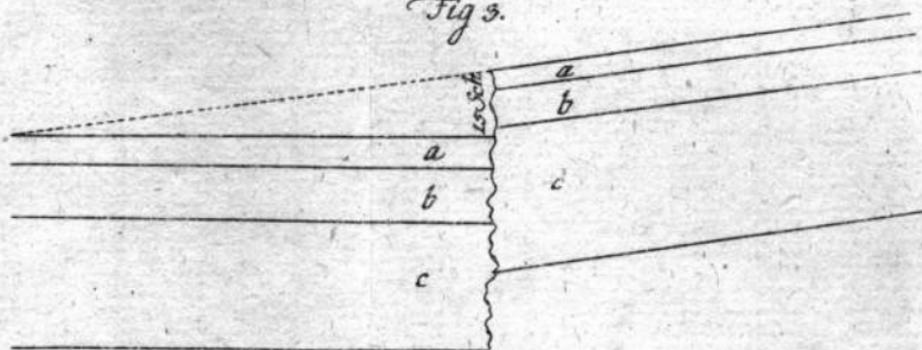


Fig. 4.

