

## **Werk**

**Titel:** Handbuch der Naturgeschichte

**Autor:** Blumenbach, Johann Friedrich

**Verlag:** Dieterich

**Ort:** Göttingen

**Jahr:** 1825

**Kollektion:** Blumenbachiana

**Werk Id:** PPN79121897X

**PURL:** [http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PID=PPN79121897X|LOG\\_0044](http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PID=PPN79121897X|LOG_0044)

**OPAC:** <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=79121897X>

## **Terms and Conditions**

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain these Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

## **Contact**

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen  
Georg-August-Universität Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen  
Germany  
Email: [gdz@sub.uni-goettingen.de](mailto:gdz@sub.uni-goettingen.de)

## Zwölfter Abschnitt.

Von

## den Steinen und erdigen Fossilien.

## §. 242.

Steine und erdige Fossilien heißen diejenigen trockenen Mineralien, die sich, wenn sie rein sind, für sich \*), nicht so wie die Salze im Wasser oder wie die eigentlich so genannten Erdharze im Dehl auflösen lassen; noch auch wie diese legtern, schon im bloßen Glühfeuer verbrennen; noch sich wie Metalle hämmern und breitschlagen lassen \*\*). Ueberhaupt sind sie sehr feuerbeständig und strengflüssig; wenn sie aber schmelzen, so sind sie dabei durchsichtig. Ihre specifische Schwere übersteigt des Wassers seine höchstens vier bis fünf Mahl.

## §. 243.

Gegenwärtig kennt man neun primitive oder Grund-Erden, wornach die sämmtlichen Fossilien dieser Classe unter folgende, davon benannte Geschlechter geordnet worden:

\*) Aber wohl durch Beytritt von Säuren oder Alkalien, besonders in erhöhter Temperatur — Denn das sich z. B. selbst die Kiesel Erde in Verbindung mit Natron in manchen heißen Quellen aufgelöst finde, zeigt der an manchen derselben (— zumahl in Kamtschatka und Island —) sich ansehende Kieselstein, von welchem unten die Rede seyn wird, so wie auch die Analyse dieser Wasser selbst. s. Black in den *Transact. of the Roy. Soc. of Edinburgh*. Vol. III. S. 119 u. f.

\*\*) *Terrae characteres vix nisi privati habentur.* BERGMAN.



- I. Kieselgeschlecht.
- II. Zirrongeschlecht.
- III. Gadolingeschlecht.
- IV. Glücingeschlecht.
- V. Thongeschlecht.
- VI. Talkgeschlecht.
- VII. Kalkgeschlecht.
- VIII. Strontiangeschlecht und
- IX. Barytgeschlecht.

### I. Kieselgeschlecht.

Die Kiesel-Erde (*terra silicea*) wovon dieses Geschlecht den Namen hat, ist für sich im Feuer nicht schmelzbar, und bleibt an der Luft und im Wasser unveränderlich: auch wird sie von keiner andern als der Spathsäure angegriffen: schmilzt aber mit beiderley feuerfestem Laugensalz (des Natron und Kali) zu Glas, daher sie auch glasartige oder *vitrescible* Erde genannt wird.

#### 1. Quarz.

Der krystallisirte, eigentlich als doppelt sechsseitige Pyramide, mit längerer oder kürzerer Zwischensäule, deren Flächen meist in die Quere feingestreift sind. (— tab. II. fig. 19. —). Er ist hart, und gibt meist ein phosphorisches Licht, wenn man zwey Stücke im Finstern aneinander reibt.

Er begreift zwey Hauptarten; nämlich 1) den edlen und 2) den gemeinen Quarz.

1) Edler Quarz, Bergkrystall. (*Fr. crystal de roche*).

Eigentlich farblos und wasserhell; von Glasglanz; flachmuschellichem Bruche, die Krystallen meist mit dem



einen Ende im Mutter-Quarz festgewachsen; und dann theils in centnerschweren Krystallen (so zumahl in der Schweiz und auf Madagascar); oft aber auch lose, und rein auskrystallisirt, d. h. mit den beiderseitigen Endspitzen; darunter besonders die kleinen, aber ausnehmend wasserhellen mit sehr kurzer Mittelsäule zu merken (z. B. die ungarischen aus der marmaroscher Gespanschaft). Endlich auch häufig als Gerölle, theils von vorzüglicher Härte und Klarheit (so z. B. die ceylanischen *Keys* oder Kiesel.) — Sein specifisches Gewicht = 2653. Gehalt (nach Bucholz) = 99,37 Kieselerde, 0,63 Alaunerde, nebst einer Spur Eisenoryd. — Nicht selten hält er fremdartige Fossilien eingeschlossen, z. B. Chlorit, Erde, Asbest, Strahlstein, Glimmer, Graubraunsteinerz, Titanschörl u. c.: zuweilen Wassertropfen. Selten findet er sich mit sechsstancigen geraden hohlen Röhrchen durchzogen (so namentlich am St. Gotthard.)

Zu den ausgezeichnet farbigen Abarren des edlen Quarzes gehören vorzüglich:

a. Citrin. (Engl. *Topazine Quartz*).

Meist von weingelber Farbe, selten krystallisirt. Von der Art sind die vorgeblichen pfundschweren Topase.

b. Rauchkrystall, vulgo Rauchtopas.

Rauchbraun durch alle Abstufungen. Der schwärzeste wird auch *Morio* genannt.

c. Amethyst.

Meist violet in mancherley Abstufungen; zuweilen von stänglig zusammengestautem Gefüge, theils mit festungsförmigen Ablosungen. Die schönstfarbigen in Ostindien und Persien.

2) Gemeiner Quarz.

Eins der uranfänglichsten und allgemeinst verbreiteten Fossilien. Meist milchweiß: aber auch in mancherley andern Farben; mehr oder weniger durchscheinend. Meist von Glasglanz, theils aber fettglänzend; häufigst ungeformt; theils aber krystallisirt; zuweilen als Asterkrystall [S. 463. not. \*]); hin und wieder in besonderer äußerer Gestalt, wie gehackt, zellig u. c. Der



Bruch meist muschelrig; theils ins Splitterige, Körnige  
 ic. Zuweilen kriegt er durch dicht eingemengte feine  
 Glimmerblättchen oder durch eine eigene Art von schup-  
 pigem Gefüge ein besonderes schimmerndes Ansehen;  
 so vorzüglich der zimtbraune spanische Avanturinquarz  
 vom *Cabo de Gates* (das natürliche Avanturin  
 wie es nach der Aehnlichkeit mit dem Avanturinfluß, —  
 der bekannten Glascomposition — genannt wird.)

Ein paar besonders merkwürdige Abarten sind

a. Rosenquarz.

Hat den Namen von seiner blasrothen Farbe, und  
 diese vom Braunstein. Bricht meist ungeformt, und  
 theils mit schaligen Ablösungen; besonders in Baiern  
 und am Altai, in starken Lagern.

b. Prasem.

Hat den Namen von seiner lauchgrünen Farbe, und  
 diese vom innig beygemengten Strahlstein. Meist un-  
 geformt; bricht besonders bey Breitenbrunn im Erz-  
 gebirge.

2. Kieselstein, Quarzstein, Kieselstein.  
 (Engl. *stalagmitical quartz.*) *Tofus siliceus*  
*thermalis.*

Kiesel-Erde in heißen Quellen, durch die erhöhte  
 Temperatur und vermuthlich auch durch die Verbindung  
 mit Natron aufgelöst [S. 242. not. \*]) und dann als Stein  
 abgesetzt. Er ist weiß, theils ins Mischblau, theils  
 ins Wachsgelbe ic. Wenig durchscheinend. Wie der  
 Kalkstein von mancherley besonderer Gestalt und  
 Bruch; theils wie über einander getropft oder geflos-  
 sen; traubig ic. Meist von lockerem Gefüge, theils  
 blätterig ic. Gewicht = 1917. Gehalt eines isländi-  
 schen (nach Klaproth) = 98 Kieselerde, 1,50 Alaun-  
 erde, 0,50 Eisenoxyd. In vorzüglicher Menge und  
 Mannigfaltigkeit an den heißen Quellen in Island und  
 Kamtschatka, und der Perlstein oder Fiorit zu  
 S<sup>ta</sup> Fiora im Florentinischen.

3. Gummistein, Hyalit, Glasopal, mül-  
 lerisches Glas.

*Handwritten signature in red ink.*



Weißlich, in mancherley Abstufungen: mehr oder weniger durchscheinend; glasglänzend; theils wie getropft oder geflossen, kleintraubig ic. An Farbe und Form zuweilen einem Baumharz oder Gummi ähnelnd; meist als Ueberzug auf Luffwacke. Gehalt (nach Bucholz) = 92 Kiesel-erde, 6,33 Wasser, mit einer Spur von Thon. Fundort zumahl bey Frankfurt am Mayn.

#### 4. Chalcedon.

Mit Inbegriff des Onyx, des Carneols, Heliotrops, Chrysopras's und des Achats; Denn die ersten viere differiren fast bloß in der Farbe vom gemeinen Chalcedon, und Achat ist nur aus mehreren von diesen und einigen andern Steinarten zusammen gemengt oder gemischt.

##### 1) Gemeiner Chalcedon.

Meist milchblau; theils bis ins Himmelblau; aber auch ins Honiggelbe und Rothe des Carneols, ins Rauchbraune des Onyx ic. Oft auch streifig, wollicht ic. In manchen Gegenden häufig mit dendritischen\*) Zeichnungen (Moosachat, Dendrachat, Mooshastein). Ueberhaupt mehr oder weniger durchscheinend; von Fettglanz; meist ebenem Bruch; oft von mancherley besonderer Gestalt, zumahl stalactitisch, oder in ursprünglicher Nierenform, in Mandeln, Kugeln ic. Letztere (im Vicentinischen) nicht selten mit eingeschlossenen Höhlungen, und in diesen zuweilen Wassertropfen (S. *Hydrocalcedoine*); anderwärts auch theils wie gehackt, zellig ic. auch mit fremden Krystallisations-Eindrücken, theils auch in eigenthümlicher, meist cubischer Krystallisation. Gewicht = 2615. Auch viele Chalcedone phosphoresciren, wenn sie an einander gerieben werden. Gehalt eines Färder (nach Bergmann) = 84 Kiesel-

\*) Diese dendritischen Zeichnungen sind (besonders bey manchen orientalischen) zuweilen carneol- und onyxfarbig; häufigst scheinen sie hingegen vom Braunstein herzurühren; — manche isländische enthalten aber auch ein grünes Gewebe, das selbst unter dem Vergrößerungsglase vollkommen das Ansehen vom Wasserfaden, Moos (Conserven) zu haben scheint.



erde, 16 Alaunerde. Uebergang in Quarz, Hornstein, Opal. Bricht häufig im Trapp.

## 2) Onyx.

Räuchbraun, theils ins Schwarzblaue: oft mit scharf abwechselnden Schichten von milchblauen gemeinen Chalcedon (arabischer oder so genannter blinder Sardonix; ital. *Niccolo*.) Hauptgebrauch bey den alten Römern zu Siegelsteinen.

## 3) Carneol, Corneol, Sarda.

Incarnatroth, einerseits bis ins Wachsgelbe oder Hornbraune, anderseits ins dunkelste Granatroth. Von letzterer Art vor allen die köstliche antike *Carniola nobile* (Fr. *cornaline de la vieille roche*), die mit auffallendem Lichte schwarzroth, mit durchfallendem Lichte aber blutroth, wie ein böhmischer Granat oder Pyrop und fast eben so durchsichtig, ihr Fundort aber jetzt unbekannt ist, und worin die bey weitem größten Meisterwerke von alten griechischen und etruskischen Siegelsteinen oder Intaglios gegraben sind.

Der indische Sardonix, woraus hingegen die köstlichsten antiken Cameen gearbeitet sind, ist meist hornbrauner Carneol mit Chalcedonschichten.

## 4) Heliotrop.

Dunkel lauchgrün, meist mit blutrothen Punkten; wenigstens an den Kanten durchscheinend; Fettglanz; muscheliger Bruch; ungeformt. Gewicht = 2633. Fundort vorzüglich in Aegypten. Häufig unter den antiken Intaglios.

Vermuthlich gehört auch zu dieser Gattung das Plasma, oder der Smaragd-praser. (Fr. *prime d'Emeraude*. Ital. *plasma di smeraldo gemmario*.) — Licht lauchgrün, meist mit weißen oder gelblichen kleinen Flecken; durchscheinend. Fundort jetzt unbekannt, doch vermuthlich Aegypten; häufig von den alten Römischen Künstlern zu Petschirsteinen u. verarbeiteter \*). Von der Art sind auch die mehresten antiken so genannten Smaragde.

\*) Ausführlicher habe ich von dieser merkwürdigen von neuern Schriftstellern oft verkannten und mit andern verwechselten



5) Chrysopras.

Weist apfelgrün, theils ins Blauliche spielend; hat seine schöne aber im Feuer sehr vergängliche Farbe vom Nickelfalk; ist durchscheinend; ungesformt. Gehalt (nach Klaproth) = 96, 16 Kieselerde, 1 Nickeloryd. Fundort vorzüglich bey Kosemitz in Schlesien.

Achat ist, wie gesagt, ein Gemengsel von mehreren der vorigen Arten, außerdem aber auch zuweilen von Quarz (zumahl Amethyst) Jaspis ic. in endloser Mannigfaltigkeit der Zusammensetzung, Farben und Zeichnung. Daher die mancherley Benennungen, von Achatonyr, Jaspachat, Wandachat, Kreisachat, Punctachat, Festungsachat ic. — Trümmerachat, der Bruchstücke von jenen Steinarten enthält, die durch Quarzcement zusammen verbunden sind. Regenbogenachat, mit buntem Farbenspiel bey durchfallendem Lichte. Ueberhaupt häufig in Kugelform; oft hohl. In größter Menge und Mannigfaltigkeit in Deutschland, zumahl in der Pfalz.

5. Opal. *Quarz - résinite.*

Die Farbe ist in den nachbenannten Abarten verschieden: alle sind mehr oder weniger durchscheinend; haben meist Fettglanz, theils stärker, theils matter: ihr Bruch ist muschelig; sie finden sich bloß verb; und sind meist nur halbhart. — Die beiden Hauptarten sind: 1) der eigentliche Opal, und 2) der Halbopal.

1) eigentlicher Opal

mit folgenden Abarten: nämlich

a. Edler Opal.

Bev durchfallendem Lichte mehrentheils gelb; bey auffallendem milchblau, mit einem eigenen feurigen Spiel von Regenbogenfarben: Gewicht = 2114. Gehalt



(nach Klaproth) = 90 Kiesel-erde, 10 Wasser. Fundort zumahl Ober-Ungarn.

b. Gemeiner Opal.

Minder durchscheinend; und ohne jenes Farbenspiel. Eine rahmgelbe Abart hat den mongolischen Namen Kascholong (d. h. schöner Stein). Gehalt eines Kosemiger (nach Klaproth) = 98,75 Kiesel-erde, 1 Alaun-erde, 1 Eisenoryd. Fundort im Erzgebirge, Schlesien, den Färbern ic. Uebergang in Chalcedon, Chrysopras ic.

c. Hydrophan, Weltauge, oculus mundi, lapis mutabilis.

Weist rahmgelb; wohl durch Verwitterung aus der vorigen Abart entstanden; daher gleicher Fundort, und ähnlicher Gehalt; weicher als diese; klebt an der Zunge; saugt Wasser ein; wird dabey durchsichtig; theils mit Regenbogenfarben \*).

2) Halbopal

in zwey Abarten: nähmlich

a. Pechopal, Zellobanjerstein.

Gemeiniglich wachsgelb (Wachsopal); aber auch theils braunroth, olivengrün ic.; mehr oder weniger durchscheinend; theils Glasganz, theils Fettganz; muscheliger Bruch. Uebergang in gelben Chalcedon, Pechstein und in Feuerstein. Vorzüglich in großer Mannigfaltigkeit bey Zellobanja in Ober-Ungarn. Gehalt eines solchen (nach Klaproth) = 93,50 Kiesel-erde, 1 Eisenoryd, 5 Wasser.

b. Holzopal.

In eine Art Wachsopal versteintes Nadelholz; gelblich, braunlich ic. Der Längenbruch theils noch faserig; und zuweilen mit schaligen Ablosungen der Holz-Jahre. Fundort zumahl in Ungarn bey Schemnitz.

6. Katzenauge, Schillerquarz. Quarz-agathe chatoyant. (Oeil de chat.)

\* ) Vom vegetabilischen Hydrophan s. oben S. 483. not. \*\*).



## Von den Steinen und erdigen Fossilien. 477

Meist gelblich oder grünlich, theils ins Rauchgraue; mit einem eigenen Widerschein, daher der Name; wenig durchscheinend; Fettglanz; meist als Gerölle auf Ceilon und Malabar, von wannen er meist schon in so genannte Talgtropfen (*en goutte de suif*) oder möglich zu Ringsteinen geschliffen kommt. Gewicht = 2657. Gehalt (nach Klaproth) = 95 Kieselerde, 1,75 Alaunerde, 1,50 Kalkerde, 0,25 Eisenoryd.

### 7. Pechstein. *Petrosilex résinite.*

In mancherley Farben; doch meist ins Braune; meist wenig durchscheinend; Fettglanz, muscheliger Bruch; meist verb; theils in Nieren; halbhart. Gewicht = 2314. Gehalt des von Meissen (nach Klaproth) = 73 Kieselerde, 14,50 Alaunerde, 1 Kalkerde, 1 Eisenoryd, 0,10 Manganoryd, 1,75 Natron, 8,50 Wasser. Uebergang in Wachsopal; theils mit eingemengten Feldspath- und Quarz-Körnern (Pechstein-Porphyr).

### 8. Menilit, Knollenstein, Leberopal. vulgo blauer Pechstein.

Haarbraun, fettglänzend, nur an den dünnsten Ranten durchscheinend; der Bruch aus dem Flachmuscheligen ins Grobsplittrige; ritz in Glas. Gehalt (nach Klaproth) = 85,50 Kieselerde, 1 Alaunerde, 0,50 Kalkerde, 0,50 Eisenoryd, 11 Wasser und kohlenartiger Stoff. In Nieren und knolligen Stücken, im Polirschiefer von Menil-Montant bey Paris.

### 9. Polirschiefer, Saugkiesel, Klebschiefer.

Meist gelblichweiß, theils ins Bräunliche, oft gestreift; wenig abfärbend; von schiefrigem Bruch; feinerdig; mager anzufühlen; hängt stark an der Zunge; sehr weich; leicht. Gehalt (nach Klaproth) = 66,50 Kieselerde, 7 Alaunerde, 1,50 Kalkerde, 1,25 Kalkerde, 2,50 Eisenkalk, 19 Wasser. Fundort zumahl bey Menil-Montant.

### 10. Tripel.

Meist schwarzgrau; erdig; mager; weich. Gehalt (nach Haase) = 90 Kieselerde, 7 Alaunerde, 3 Eisenoryd.



Fundort unter andern bey Ronneburg im Altenburgischen.

11. Schwimmstein. *Quarz nectique.*

Gelblichgrau; matt; undurchsichtig; erdiger Bruch; sehr weich; milde. Gewicht = 0,800. Gehalt (nach Bauquelin) = 98 Kieselerde, 2 kohlensaure Kalkerde. Fundort bey Paris, meist in fuglichten Stücken oder Knollen.

12. Bimsstein. *Pumex.* (Fr.  *pierre ponce.*  
Engl. *pumice stone.*)

Meist weißlichgrau; von Seidenglanz; schwammicht; meist krummfaseriges Gefüge; spröde; scharfes Korn; sehr leicht. Gehalt des liparischen (nach Klaproth) = 77,05 Kieselerde, 17,50 Alaunerde, 1,75 Eisenoryd. Fundort zumahl in vielen vulcanischen Gegenden\*), wie bey Lipari, Santorini, Veracrux in Mexico ic.

13. Porcellan = Jaspis. *Thermantide porcellanite.*

Meist perlgrau oder lavendelblau, aber auch theils strohgelb, ziegelroth ic. Rissig; fettglänzend; muscheliger Bruch. Ein pseudovulcanisches Product, vermuthlich aus Schieferthon entstanden. Fundort unter andern bey Strace in Böhmen. Gehalt desselben (nach Rose) = 60,75 Kieselerde, 27,25 Alaunerde, 3 Talkerde, 2,50 Eisenoryd, 3,66 Kali

14. Obsidian, Obsian, isländischer Achat, tockayer Lux = Saphir, Lavaglas. *Lave vitreuse obsidienne.* (Span. *Pietra del gallinazzo.*)

Aus dem Rauchgrauen bis ins Kohlschwarze; mehr oder weniger, theils aber nur an den dünnsten Ranten

\*) Schon AGRICOLA sagt, *de natura fossilium* pag. 614: „in locis autem, qui olim arserunt aut etiam nunc ardent, „pumex reperitur. Sicut in Vesuvio, Aetna, insulis Aeolicis. — Ad Coblenz, et in inferiore Germania.“

(und zwar bey den Antiken von der Sarbo-Bucht an der Westküste des rothen Meeres \*), aus dem Schwarzgrauen ins Lauchgrüne) durchscheinend; glasglänzend; muscheliger Bruch; ungesformt; Gehalt (nach Vauquelin) = 78 Kieselerde, 10 Alaunerde, 2 Eisenoxyd, 6 Kali, 1 Kalkerde, 1,16 Manganoxyd. Hält theils Quarz- und Feldspath-Körner eingemengt (Obsidian-Porphyr). Fundort zumahl bey Vulcanen, z. B. auf Island, Insel Ascension, Oster-Insel ic.

15. Feuerstein, Kreide-Kiesel. *Pyrrhomaschus*. (Fr. *pierre à feu*, *pierre à fusil*. Engl. *flint*.)

Meist grau, ins Schwärzliche, Gelbliche ic. wenig durchscheinend; muscheliger, scharfkantiger Bruch; meist in dichten Knollen, theils in hohlen Kugeln (zu letztern gehören die so genannten Melonen vom Berge Carmel); härter als Quarz. Giebt, wenn er geschlagen wird, einen eigenen Geruch. Gewicht = 2595. Gehalt (nach Klaproth) = 98 Kieselerde, 0,50 Kalkerde, 0,29 Alaunerde, 0,25 Eisenoxyd. Uebergang in Hornstein, Halbopal ic. \*\*). Häufig in Kreide-Lagern. Enthält oft Versteinerungen, zumahl von See-Igeln und zarten Corallen (Cellularien ic.). Als Gerölle im Puddingstein von Hertfordshire. Ein Hauptgebrauch zu Flintensteinen †).

16. Hornstein, Felskiesel. *Petrosilex, corneus*. (Fr. *pierre de corne*. Engl. *chert*.)

Meist grau, in allerhand andere meist auch unansehnliche Farben übergehend. Am Altai milchweiß mit saubern dendritischen Zeichnungen (so genannter weißer Jaspis). Höchstens nur an den Ranten durchscheinend.

\*) Von diesem wahren Opfian der Alten habe ich in den *Commentat. Soc. Reg. Gotting. recentior.* vol. III. pag. 76. u. f. Nachricht gegeben:

\*\*\*) Aus feinem Feuerstein mit reinen Schichten von rahmgelben Halbopal werden in Rom nette Cameen gearbeitet.

†) s. B. Haquet's physische und technische Beschreibung der Flintensteine. Wien, 1792. 8.



Meist splittiger Bruch; ungeformt; doch theils in Afterskryfallen [S. 463. not. \*)] nach Kalkspath gemodelt; minder hart als Quarz. Gewicht = 2708. Gehalt (nach Kirwan) = 72 Kiesel-erde, 22 Alaunerde, 6 Kalkerde. Uebergang in Feuerstein, Chalcedon, Jaspis ic. Macht die Grundmasse mancher Porphyre aus.

Sinopel (*Ferrum jaspideum BORNII*) ist ein braunrother, sehr eisen-schüssiger Hornstein, der bey Schemnitz eine Hauptgangart ausmacht.

Holzstein oder Kieselholz ist in eine Art von Hornstein petrificirtes Holz; von mancherley Farben; unter andern zuweilen coschenillroth, selten apfelgrün. Fundort zumahl im aufgeschwemmten Lande; theils aber auch in Flözgebirgen (im rothen todten liegenden).

#### 17. Kiefelschiefer, Hornschiefer.

Schwarz, rauchgrau, theils auch von andern doch meist matten Farben; nur an den Kanten durchscheinend; matter schimmernder Fettglanz; meist grobsplittiger, theils schuppiger Bruch; schiefri- ges Gefüge; ungeformt; hart; oft mit Quarzadern durchzogen. Uebergang in Thonschiefer.

*des Jaspis* Eine jaspisähnliche Abart des Kiefelschiefers, die Werner Lydischen Stein nannte, ist zumahl schwarzgrau, bis ins Kohlschwarze, mit mehr eb- nem Bruch, und findet sich häufig als Gerölle.

#### 18. Eisenkiesel. Quarz *hematoïde*.

Meist leberbraun; undurchsichtig; Fettglanz; meist ungeformt; zuweilen in kleinen Crystallen von sechsseitigen Säulen sowohl mit sechs- als dreyseitigen Endspitzen; hart. Gehalt eines Leberbraunen (nach Bucholz) = 92 Kiesel-erde, 5,75 Eisenoxyd, 1 Manganoxyd, 1 flüchtige Theile. Fundort zumahl Böhmen und das sächsische Erzgebirge.

#### 19. Jaspis. (Ital. *Diaspro*.)

Von allen Farben und Zeichnungen; daher die Beynamen *Bandjaspis* ic; undurchsichtig; matter muscheliger Bruch; meist ungeformt; selten in ursprünglicher Nierenform; sehr hart. Gewicht = 2691. Ge-

halt (nach Kirwan) = 75 Kiesel-erde, 20 Alaunerde, 5 Eisenoryd. Uebergang in Hornstein, Eisenkiesel etc.

Eine besonders merkwürdige Abart ist der Aegyptische Jaspis, Aegypten-Kiesel, *silex Niloticus*. (Fr. *Caillou d'Egypte*.) — Braun in allerhand Abstufungen; theils streifig oder geadert; auch mit dendritischen Zeichnungen; in ursprünglicher Kiesel-form; trefflich polirbar. Gewicht = 2564. Fundort zumahl in Ober-Aegypten.

20. Arendalit.

Dunkel lauchgrün; undurchsichtig; theils dorb, theils krySTALLISIRT, und das in breiten sechsseitigen Säulen, die Enden mit zwey oder vier Flächen zugespitzt oder auch zugespitzt. Die KrySTALLE glasglänzend; der Bruch fettglänzend; Längenbruch blätterig; Querbruch muschel-ig. Gewicht = 3640. Gehalt (nach Dauqueslin) = 37 Kiesel-erde, 21 Alaunerde, 15 Kalkerde, 24 Eisen-oryd, 1,5 Manganoryd. Fundort in den Eisen-gruben zu Arendal in Norwegen.

Ihm ähnelt der Epidot oder Thallit oder so ge-nannte grüne Schörl von Dauphiné; daher auch Werner beide Fossilien unter den gemeinschaftlichen Namen des Pistacits vereinigte.

21. Axinit, Thumerstein, Glasstein.

Nelkenbraun; durchscheinend; Glasglanz; kleinmusche-liger Bruch; sowohl ungeformt als auch in flachen Rau-ten krySTALLISIRT. Gewicht = 3166. Gehalt (nach Klap-roth) = 50,5 Kiesel-erde, 17 Alaunerde, 17 Kalkerde, 9,5 Eisenoryd, 5,25 Manganoryd, 0,25 Kali. Fund-ort zumahl Dauphiné und Thum im Erzgebirge.

22. Kreuzstein, KreuzkrySTALL. *Harmotome*.

Meist milchweiß, und nur durchscheinend; selten was-ferhell; der Längenbruch blätterig, der Querbruch mu-schel-ig; immer krySTALLISIRT \*), und zwar ursprünglich als

\*) s. LEOP. VON BUCH über den Kreuzstein. Leipz. 1791. 8.: und J. Fr. L. Hausmann in Webers und Mohrs Archiv für die Naturg. 1. B. S. 111.



schmale, dicke, rechtwinkelige, vierseitige Tafel oder Säule, an den Enden zugespitzt und zugespitzt; aber fast immer als Zwillingkry stall so, daß ihrer zwey und zwey einander der Länge nach gleichsam durchschneiden (— tab. II. fig. 15. —) und sie dann zusammen auf dem Querbruch ein Kreuz vorstellen. Gewicht = 2355. Gehalt (nach Klaproth) = 49 Kieselerde, 18 Schwererde, 16 Alaunerde, 15 Wasser. Fundort zumahl Andreasberg am Harz.

### 23. Ichthyophthalmit, Fischaugenstein. *Apophyllite.*

Weist graulichweiß; durchscheinend, theils durchsichtig; blätteriger Bruch, von dreysachem rechtwinklichten Durchgang; ritzt schwach ins Glas. Gewicht = 2467. Gehalt (nach Stromeyer) = 51,8 Kieselerde, 25,1 Kalkerde, 5,1 Kali, 16 Wasser. Fundort besonders zu Uton in Roslagen in Schweden, und im Sazathal in Tyrol.

### 24. Prehnit.

Weist apfelgrün; durchscheinend; mit schwachem Perlmutterglanz; theils ungeformt; theils in kurzen vierseitigen Säulen stänglich zusammengehäuft. Gewicht = 2942. Gehalt (nach Klaproth) = 43,83 Kieselerde, 30,33 Alaunerde, 18,33 Kalkerde, 5,66 Eisenoryd, 1,83 Wasser. Fundort zumahl am Cap und in Dauphiné; auch an mehreren Orten am Harz; z. B. kry stallisirt bey Goslar.

### 25. Zeolith. *Mesotype.*

Hat den Namen (Brausestein) von seiner Haupteigenschaft, daß er sich auf der Kohle vor dem Löthrohre zweigartig aufbläht, ohne zu einer Perle zu fließen. Ist weiß in mancherley Schattirungen, auch theils ziegelroth, grün; der frische mehr oder weniger durchscheinend; meist perlmutterglänzend, so zumahl der Stilbit; (der verwitterte hingegen undurchsichtig, erdig, oder mehlicht;) sein Gefüge meist divergirend strahllich; theils blätterig; häufig ungeformt: oft nierenförmig; oft kry stallisirt, und dieß meist in sechsseit-



gen Tafeln oder Säulen, seltner cubisch (Würfelzeolith, Cubicit, *Analcime*) und rhomboidal (*Chabasie*) u. theils nadelförmig (so der seltene wasserhelle Isländische Glaszeolith oder Nadelstein), theils faserig (Faser- und Haarzeolith); meist halbhart. Gewicht = 2134. Gehalt eines Färder (nach Smithson) = 49 Kieselederde, 27 Alaunerde, 17 Natron, 9 Wasser. Fundort unter andern zumahl auf Island und den Färdern im Trapp. Sonst auch in manchem Basalt u.

Zum Faserzeolith gehört auch der Natrolith; Isabell- und orangegelb; nierenförmig und mamellonirt, von divergirend strahligem Gefüge. Auf dem Porphyr-schiefer von Hohentwyl im Württembergischen.

26. Marekanit.

Weist rauchgrau, theils wolkicht; mehr oder weniger durchscheinend; selten wasserhell und durchsichtig; glasglänzend; in runden und stumpfeckigen Körnern, meist ungefähr von Erbsengröße, doch theils auch so groß als Haselnüsse und darüber. Gewicht = 2365. Gehalt (nach Klaproth) = 81 Kieselederde, 9,50 Alaunerde, 0,33 Kalkerde, 0,60 Eisenoxyd, 2,70 Kali, 4,50 Natron, 0,50 Wasser (folglich hierin dem Obsidian sehr ähnlich). Fundort zumahl beym Ausfluß der Marekanka ins ochotskische Meer; liegen als Kerne in einer blätterigen Rinde von Perlstein; beides Kern und Rinde blähen sich vor dem Löthrohre wie Zeolith.

27. Perlstein. *Lave vitreuse perlée.*

Weist aschgrau, theils ziegelroth, beides in mancherley Schattirungen; wenig durchscheinend; theils von Seiden- theils von Perlmutterglanze; besteht theils aus körnigen abgesonderten, theils aus frummschaligen blätterigen bröckligen und zerreiblichen Stücken, welche letztere die eben gedachte Rinde der Marekanitkörner bilden. Gehalt (nach Klaproth) = 75 Kieselederde, 12 Alaunerde, 4,50 Kali, 1,60 Eisenoxyd, 4,50 Wasser.

28. Lasurstein. *Lazulite. Lapis lazuli. Saphirus der Alten. (Fr. pierre d'azur.)*



Hat den Namen aus dem Persischen von seiner vor-  
trefflichen blauen Farbe; ist undurchsichtig; von mattem  
fast erdigen Bruch; oft mit eingesprengten Schwefel-  
kies-Puncten; ungeformt. Gewicht = 2771. Gehalt  
(nach Klaproth) = 46 Kieselerde, 14,50 Alaunerde, 28  
kohlensäure Kalkerde, 6,50 schwefelsäure Kalkerde (Gyps),  
3 Eisenoryd, 2 Wasser. Fundort unter andern in aus-  
nehmender Schönheit und großen Blöcken am Waikal.  
Gebrauch zu mancherley Kunstarbeiten und namentlich  
zur Ultramarin-Farbe.

29. Hauyn. *Latialite* \*).

Aus dem Lasurblauen bis ins Spangrüne; mehr oder  
minder durchscheinend; glasglänzend; hart; meist in  
Körnern. Gewicht = 3333. Gehalt (nach Leop. Gmelin)  
= 35,48 Kieselerde, 18,87 Alaunerde, 12 Kalk-  
erde, 12,39 Schwefelsäure, 15,45 Kali, 1,16 Eisen-  
oryd, 1,20 Wasser. Fundort zumahl bey Albano mit  
Glimmer.

30. Augit. *Pyroxène*.

Aus dem Dunkel-lauchgrünen und Colophoniumbrau-  
nen ins Schwarze; wenig durchscheinend; starkglänzend;  
blättriger Längenbruch; muscheliger Querbruch; theils  
derb; theils aber krystallisirt in flachen, kurzen sechssei-  
tigen Säulen mit vierseitigen Spitzen. Gehalt (nach  
Vauquelin) = 52 Kieselerde, 13,20 Kalkerde, 10 Talk-  
erde, 3,33 Alaunerde, 14,66 Eisenoryd, 2 Mangan-  
oryd. Meist eingewachsen in Basalt, Tuffwacke, und  
vorzüglich in den Laven vom Vesuv und Aetna.

Der *Coccolith*, eine körnige Abart des Augits,  
findet sich zumahl bey Arendal in Norwegen.

31. Vesuvian. *Idocrase*.

Meist pechbraun, theils ins Dunkel-olivengrüne;  
wenig durchscheinend; von außen meist Fettglanz; in-  
wendig Glasglanz; immer krystallisirt; besonders in  
vierseitigen kurzen Säulen mit abgestumpften Kanten  
und sehr stumpfen Endspitzen. Gehalt (nach Klaproth) =

\*) LEOP. GMELIN *de Hauyna*. Heidelb. 1814. 8.



35,50 Kieselerde, 33 Kalkerde, 22,25 Alaunerde, 7,50 Eisenoxyd, 0,25 Manganoxyd. Fundort unter den Primordial-Fossilien des Vesuv; vorzüglich aber (in rein austkrystallisirten theils daumendicken Krystallen) an der Mündung der in den Wiluj fallenden Acharagda.

Der Boboit (wie ihn Berzelius nach dem Grafen Bobo da Oriola benannt hat, dem wir die erste genaue Kunde von diesem merkwürdigen Fossil verdanken \*) unterscheidet sich von dem ihm in manchen äußern Kennzeichen ähnelnden Vesuvian, außer seinem andern Verhalten vor dem Löthrohre und daß er keine Spur von Electricität zeigt; besonders durch einen bedeutenden Gehalt von Zalkerde. Fundort in einem Kalkbruche ohnweit den Danemora Eisengruben in Upsland.

32. Leucit, weißer Granat, vulcanischer Granat. *Amphigène.*

Graulich weiß, milchicht; durchscheinend; aber meist rissig, und daher trübe; von außen rauh; inwendig glasglänzend, zeigt auf dem Bruche concentrische Ex-tur. Gemeiniglich krystallfirt, meist als doppelt acht-seitige Pyramide mit vier Flächen an jeder Endspitze (— tab. II. fig. 14. —); sehr spröde. Gewicht = 2468. Gehalt (nach Klaproth) = 54 Kieselerde, 23 Alaunerde, 22 Kali. Fundort vorzüglich in Unter-Italien, in mancherley Laven und Luffwacken.

33. Pyrop, Böhmischer Granat.

Blutroth; mehr oder weniger durchsichtig; glasglänzend; muscheliger Bruch; nie krystallfirt, sondern in rundlichen Körnern, lose oder eingewachsen in Serpentin ic. Gewicht = 3941. Gehalt (nach Klaproth) = 40 Kieselerde, 28,50 Alaunerde, 10 Zalkerde, 3,50 Kalkerde, 16,50 Eisenoxyd, 2 Chromoxyd, 0,25 Manganoxyd. Fundort zumahl Böhmen und Sachsen.

\*) f. Leonhard's Taschenb. V. Jahrg. S. 16.



34. Granat. Carbunculus. (Fr. Grenat. Engl. Garnet.)

Aus dem Colombin- und Karmesinrothen durchs Pechbraune ins Olivengrüne; eben so verschiedene Grade der vollkommern oder mindern Durchsichtigkeit; meist Glasglanz; muscheliger Bruch; sowohl ungeformt als krystallisirt; letzteres in mancherley Form; doch meist als Dodecaëder mit rautenförmigen Flächen (— tab. II. fig. 13. —); auch wie der Leucit (— tab. II. fig. 14. —).

Nach den Hauptfarben unterscheidet man folgende drey Arten des Granats; wovon ersterer edler, die andern beiden aber gemeiner Granat genannt werden.

1) Rother Granat, orientalischer Granat, Almandin.

Meist von der gedachten rothen Farbe. Gewicht = 4188. Gehalt (nach Klaproth) = 35,75 Kieselerde, 27,25 Alaunerde, 36 Eisenoxyd, 0,25 Manganoxyd. Findet sich vorzüglich in Pegu; wird gemeinlich als Zweckenkopf (*en cabochon*) geschliffen.

2) Brauner Granat, Eisengranat.

Pechbraun, theils ins Zimmitbraune ic. Unter andern vorzüglich schön am St. Gotthard; auch beyhm Vesuvian vom Vesuv.

3) Grüner Granat, grüner Eisenstein.

Lauchgrün, olivengrün ic. Gewicht = 3754. Gehalt (nach Wiegleb) = 36,45 Kieselerde, 30,83 Kalkerde, 28,75 Eisenoxyd. Unter andern als so genannter Großular rein auskrystallisirt in der Leucit-Form (— tab. II. fig. 14. —) beyhm Vesuvian vom Wiluj. Gemeine Abarten häufig in Thüringen und Meisen, auch nebst dem braunen am Spizenberg am Harz.

35. Endialyt \*).

Aus dem blafrosenrothen ins Hyacinthrothe; an den Kanten durchscheinend; ins Fettglänzende; Bruch aus dem muschligen ins splittrige; theils ungeformt, theils

\*) Stromeyer's Untersuchungen I. B. S. 438.



KrySTALLISIRT als Dodekaëder mit rautenförmigen Flächen. Gewicht = 2,903. Gehalt (nach Stromeyer) = 54,39 Kieselerde, 11,30 Zirconerde, 9,50 Kalkerde, 6,71 Eisenoryd, 1,51 Manganoryd. Fundort an der Westküste von Grönland.

36. Stavrolith, Granatit, Stavrotido.

Nothbraun ins Schwarzbraune; wenig durchscheinend; immer krySTALLISIRT, meist in flachen sechsseitigen Säulen; zuweilen als ZwillingkrySTALL, theils in rechten Winkeln, theils wie ein Andreaskreuz (dies der so genannte Basler Lauffstein \*). Gehalt (nach Wauquelin) = 30,59 Kieselerde, 47 Alaunerde, 3 Kalkerde, 15,30 Eisenoryd. Fundort in Bretagne und am St. Gotthard, in Glimmerschiefer, theils mit krySTALLISIRTEM Cyanit.

37. Cyanit, blauer Schörl. *Disthène.*

Meist himmelblau, theils ins Graue, Silberweiße; durchscheinend; fast perlmutterglänzend; der Bruch langspaltigerig, strahlig und blätterig; meist ungesformt; theils krySTALLISIRT, meist in flachen sechsseitigen Säulen; auf dem Querbruch theils so hart, daß er am Stahl Funken gibt; dagegen er sich im Längenbruch mit dem Nagel zerreiben läßt. Gehalt (nach Klaproth) = 43 Kieselerde, 55,5 Alaunerde, 0,5 Eisenoryd nebst einer Spur von Kali. Fundort zumahl am St. Gotthard, im Zillerthal im Salzburgischen.

II. Zircongeschlecht.

Die von Klaproth entdeckte Zirconerde, von welcher dieß Fossilien-Geschlecht den Namen hat, wird in Schwefelsäure und im concentrirten Essig, aber nicht in Laugensalzen aufgelöst. Sie gibt vor dem Löthrohre mit Borax eine wasserhelle

\* J. Chr. Bernoulli in Voigt's neuem Magazin IV. B. S. 524. tab. 8. fig. \*.



Perle, und findet sich in zwey so genannten Edelsteinen, dem Zircon und dem Hyacinth. =

### 1. Hyacinth. *Lyncurium veterum?*

Meist orangegelb, feuerfarben; durchsichtig; gewöhnlich rein auskrystallisirt; und zwar meist in vierseitigen Säulen, die mit vier auf den Kanten aufsitzen den Flächen zugespitzt sind (— tab. II. fig. 20. —) Gewicht = 3687. Gehalt (nach Klaproth) = 70 Zirconerde, 25 Kieselerde. Fundort vorzüglich Ceilon \*).

### 2. Zircon, Sargon.

Meist gelblichbraun; theils in allerhand blaffen Farben, zumahl ins Gelbliche, Blauliche etc.; durchsichtig; von einem eigenen, fast metallischen, doch etwas fettigen Glanze; krystallisirt in vierseitigen Säulen, die mit vier auf den Seiten aufsitzen den Flächen zugespitzt sind (— tab. II. fig. 7. —); sehr hart. Gewicht = 4475  $\frac{1}{2}$ . Manche werden stark vom Magnet angezogen. Gehalt (nach Klaproth) = 69 Zirconerde, 26,56 Kieselerde, 9,50 Eisenoxyd. Fundort Ceilon und Norwegen; hier nämlich bey Friedrichswärn, in einem aus opalisirenden Feldspath und Hornblende gemengten Halbgranit.

## III. Gadolingeschlecht.

Die nach ihrem Entdecker Profess. Gadolin benannte Erde unterscheidet sich von der Glucin- und Thonerde, mit welchen sie sonst in manchen Eigenschaften überein kommt, unter andern durch ihre Unauflösbarkeit in den ätzenden festen Laugen.

\*) Aus Africa ist bis jetzt überhaupt wenig von eigentlich so genannten Edelsteinen bekannt, doch habe ich vom Baronet Banks einen grobkörnigen Sand erhalten, den der Botaniker W. Braß am Cape Coast auf Guinea gesammelt, und worin sich besonders eine Menge Körner finden, die dem Hyacinth vollkommen gleichen. Außerdem auch unter andern kleine dem Spinell ähnelnde Gerolle.

salzen, und daß ihre salzsaure Auflösung sowohl durch blausaure Neutralsalze als auch durch Gerbestoff gefällt wird.

1. Gadolinit, Ytterit.

Schwarz; undurchsichtig; glänzend; kleinmuscheliger Bruch; halbhart; wirkt lebhaft auf den Magnet. Gehalt (nach Ekeberg) = 55,5 Gadolinerde, 13 Kieselerde, 4,5 Glücinerde, 16,5 Eisenoryd. Fundort Falun, und Ytterby in Roslagen in Schweden.

IV. Glücingeschlecht.

Die von Wauquelin entdeckte Glücinerde (Süßerde) unterscheidet sich von der Thonerde, mit welcher sie manche Eigenschaften gemein hat, schon dadurch, daß sie mit der Schwefelsäure nicht wie diese Alaun macht; und hat ihren Namen von der Eigenheit, daß sie mit Säuren süße und leicht zusammenziehende Salze bildet.

1. Beryll, Aquamarin. (Fr. *Aigue marine*.)

Meergrün in mancherley Schattirungen, einerseits bis ins Himmelblau, anderseits bis ins Honiggelbe; durchsichtig; Längenbruch muschelig; Querbruch blätterig; in sechsseitigen Säulen von mancherley Varietät krystallisiert. Gewicht = 2683. Gehalt (nach Wauquelin) = 16 Glücinerde, 69 Kieselerde, 13 Alaunerde, 0,5 Kalkerde, 1 Eisenoryd. Fundort vorzüglichst auf dem Adonschelo zwischen Nertschinsk und dem Baikal, und eine gemeine grünlichgraue u. fast undurchsichtige Abart in großen Säulen bey Chanteloupe in Haute-Vienne.

2. Smaragd. (Fr. *Emeraude*. Engl. *Emerald*.)

Seine Hauptfarbe hat von ihm selbst den Namen: seine Krystallisation ist eine sechsseitige Säule (— tab. II. fig. 10. —) in mancherley Abänderungen. Gewicht = 2775. Gehalt (nach Wauquelin) = 13 Glücinerde, 46,



60 Kieselersde, 14 Thonerde, 2,56 Kalkerde, 3,50 Chromiumkalk. Fundort vorzüglichst in Peru.

### 3. Euclasis.

Meist grünlich weiß; durchsichtig; glasglänzend; Längsbruch blätterig; mit zweifachem Durchgang der Blätter; leicht darnach zu spalten. Quersbruch muschelrig; krystallisirt als geschobene vierseitige Säule; hart. Gewicht = 3062. Gehalt (nach Berzelius) = 21,78 Gläcinerde, 43,22 Kieselersde, 30,56 Alaunersde, 2,22 Eisenoryd, 0,70 Zinnoryd. Fundort Brasilien.

## V. Thongeschlecht.

Die Thonerde (*terra argillosa*) heißt auch Alaunersde (*terra aluminosa*, Fr. *alumine*). weil sie mit der Schwefelsäure den Alaun bildet. Sie wird außerdem auch in der Salpetersäure und Salzsäure aufgelöst, und aus der Auflösung durch Kali wieder gefällt. Für sich ist sie im Feuer unschmelzbar, verhärtet aber darin; und wird dabei (und zwar nach Verhältniß des Grades der Hitze) in einen kleinern Raum zusammen gezogen. — Viele thonartige Fossilien geben, wenn sie angehaucht werden, den eigenen Thongeruch von sich. Die weichen kleben meist an der Zunge, und manche derselben saugen das Wasser ein, und werden darin zähe.

In dieses Geschlecht gehören zuörderst — so auffallend es auch auf den ersten Blick scheinen muß — manche farbige Edelsteine (*Argilo-gemmes*), deren einige, wie ihre genaueste Analyse gelehrt hat, fast aus bloßem Thone bestehen, der auf eine unbegreifliche Weise, zu so ausnehmend harten, durchsichtigen, feurigen edlen Steinarten verbunden ist (§. 240. S. 464.)



1. Chrysoberyll. *Cymophane.*

Meist aus dem Weingelben ins Spargelgrüne; opalisirt ins Blaue; durchsichtig; glasglänzend; muscheliger Bruch; meist ungestalt in Körnern; selten krystallisirt als achtfseitige Säule mit dergleichen Endspitze. Gewicht = 3710. Gehalt (nach Klaproth) = 71,50 Alaunerde, 18 Kieselerde, 6 Kalkerde, 1,50 Eisenoryd. Fundort Brasilien.

*35 grün  
75 gelb  
1/2*

2. Topas.

1) Edler Topas.

Gelb in mancherley Abstufungen; theils aber auch einerseits ins Rosenrothe, anderseits ins Meergrüne, Blauliche ic.; der Längenbruch muschelig; der Querbruch blätterig. Meist krystallisirt, und zwar gewöhnlich als vier- oder achtfseitige Säule, die beym brasilischen mit vier, acht oder auch sechs Flächen zugespitzt (— tab. II. fig. 16. —), beym Sächsischen aber mehrtheils mit einer sechsseitigen Fläche abgestumpft ist (— tab. II. fig. 9. —). Gewicht des brasilischen = 3515  $\rho$ . Dieser zeigt auch die Electricität des Turmalins. Gehalt des Sächsischen (nach Bauquelin) = 49 Alaunerde, 29 Kieselerde, 20 Flußsäure. Fundort, in Europa zumahl bey Auerbach im Voigtlande auf dem Schneckenstein, in einem eigenen, merkwürdigen Muttergestein (dem Topasfels); in Asien vorzüglich bey Mukla in Natolien und am Ural in Sibirien; in America in Brasilien.

*und in Nothkatzen findet man blaue  
Topas in Brasilien von Bahia.*

2) gemeiner Topas, Leucolith, Stangenstein, weißer Stangenschörl, schönartiger Beryll, Pyrophysalith. *Pycnite.*

Gelblich und grünlich-weiß, theils auch röthlich; wenig durchscheinend; blätteriger Querbruch; in stänglich zusammengehäuften Säulen, theils in sechsseitigen Krystallen. Gewicht = 2530. Gehalt (nach Klaproth) = 49,50 Alaunerde, 43 Kieselerde, 4 Flußsäure, 1 Eisenoryd, 1 Wasser. Fundort vorzüglich im Stodnert bey Altenberge im Erzgebirge, in einem gemengten Muttergestein von Glimmer und Quarz.



## 3. Rubin, Spinell.

Noch in mancherley Abstufungen; daher die besondern Benennungen, da der ponceaurothe Spinell genannt wird, der rosenrothe Valais, der ins Hyacinthenrothe fallende Rubicell etc, zuweilen geht er aber auch ins Blauliche, ins Weiße etc; seine Krystallisation mannigfaltig; doch meist als doppelt vierseitige Pyramide (— tab. II. fig. 5. —) oder als sechsseitige Säule oder Tafel, in mancherley Abänderungen. Mittel-Gewicht — 3700. Gehalt (nach Klaproth) = 74,50 Alaunerde, 15,50 Kieselerde, 8,25 Talkerde, 0,75 Kalkerde, 1,50 Eisenoryd \*). Fundort Ceilon, Pegu etc.

## 4. Saphir, Automolit. Spinelle zincifère.

Schwarzgrün; an dünnen Ranten durchscheinend; zwischen Fett- und Glasglanz; muschliger Bruch; Krystallisation als doppelt vierseitige Pyramide; Gewicht = 4,177. Gehalt (nach Ekeberg) = 60 Alaunerde; 24,25 Zinkoryd, 9,25 Eisenoryd, 4,25 Kieselerde. Fundort bey Salun in Talkschiefer.

5. Saphir. *Telésie*.

Meist blau in mancherley Abstufungen; bis ins Weiße (ächter Eursaphir) und zuweilen gar weingelb \*\*), wozu vielleicht mancher so genannte ostindische Topas gehört; eigentlich durchsichtig; zuweilen in etwas opalisirend; seine Krystallisation als sechsseitige einfache oder doppelte Pyramide (— tab. II. fig. 10. —). Ist der härteste Stein dieses Geschlechtes. Mittel-Gewicht = 4000. Gehalt (nach Klaproth) = 98,50 Alaunerde, 1 Eisenoryd, 0,50 Kalkerde. Findet sich wohl bloß als Gerölle; zumahl auf Ceilon.

\*) Nach Bauquelin nur Thonerde mit 8,78 Talkerde und 6,18 Chromiumkalk.

\*\* ) Manchmal sogar gelb und blau am gleichen Stücke; s. B. im *Inventaire des diamans de la couronne etc. imprimé par ordre de l'Assemblée nationale*. Par. 1791. S. T. I. p. 200. n. 4. "Un saphir d'orient — couleur saphir des deux bouts, et topaze au milieu."



6. Demantspath und Corund \*).

Ersterer rauchgrau, letzterer meist apfelgrün, selten ins Haarbraune; beide wenig durchscheinend; von so genanntem Demant-Glanz, und spathartigem Gefüge; krystallisirt in sechsseitigen (zuweilen etwas conisch zulaufenden) kurzen Säulen. Mittel-Gewicht, sowohl des schinesischen als hindostanischen, = 3911 L. Gehalt des letztern (nach Klaproth) = 89,50 Alaunerde, 5,50 Kieselerde, 1,25 Eisenoxyd. Fundort Coromandel und Schina, im Granit. Gebrauch in jenen Ländern zum Schneiden und Poliren der Edelsteine und des Stahls\*\*).

Unter dem Namen von edlen Corund kann man die schönfarbigen, zumahl Rubinrothen und Saphirblauen Abarten begreifen, die sich ebenfalls in Ostindien finden und wovon die erstern Salamrubine, die letztern aber vulgo Sternsaphire genannt werden, weil sie, zumahl wenn sie an den Enden der Säule rundlich angeschliffen werden, bey auffallendem Lichte mit einem beweglichen sechsstrahligen Sterne spielen.

Dem Demantspath ist der Andalufit, Feldspath apyre, nahe verwandt, der meist Pfirsichblüthroth, theils (namentlich in Tyrol) in vierseitigen Säulen krystallisirt, in Gneis und Glimmerschiefer bricht.

7. Smirgel. Smiris. (Fr. *emeril*. Engl. *emery*.)

Schwarzgrau, theils ins Indigblaue ic.; an den Kanten durchscheinend; schimmernd, theils fast metallisch glänzend; kleinörniger theils splittiger Bruch. Sehr hart. Gewicht ungleich. S. V. = 3922. Auch der Gehalt ungleich; doch (nach Leuuant) immer sehr viel Alaunerde, mit weniger Kieselerde und Eisenkalk. Fund-

\*) s. CH. GREVILLE on the Corundumstone from Asia; in den *Philos. Transact.* 1798. P. I.

\*\*\*) Ich finde dieses merkwürdige Fossil schon in den *voyages de TRÉVENOT*. T. III. Par. 1684. 4. p. 292.



ort des wahren Smirgels \*) unter andern Maros, Estremadura und Eibenstoek im Erzgebirge.

### 8. Türkis, Agaphit, dichter Thonhydrat.

Aus dem Himmelblauen ins Spangrüne; jene die kostbarsten; (verwittert ins Berggrüne;) undurchsichtig; in kleintraubigen knospigen Nierchen. Gewicht = 2900. Gehalt (nach John) = 73 Alaunerde, 18 Wasser, 4,5 Kupferoxyd, 4 Eisenoxyd. Kommt vorzüglich von Nischabur in Ostpersien. Bricht in Thonlagern zwischen Gangschiefer. Wird vulgo, aber irrig, für ein Petrefact, nemlich für versteinte Fischzähne gehalten.

### 9. Schörl und Turmalin.

In den nachbenannten Farben; theils Glasglanz, theils Fettglanz; meist muscheliger Bruch. Theils als Gerölle, meist aber in drey- oder sechs- oder neunseitigen der Länge nach gestreiften Säulen, mit dreiseitiger kurzer Endspitze (— tab. II. fig. 12. —). Manche Abarten zeigen die sonderbare Electricität, daß sie, wenn sie nur bis zu einer gewissen Temperatur erwärmt sind, Asche zc. anziehen und abstoßen, und diese heißen Turmaline \*\*).

#### 1) Schwarzer gemeiner Schörl und Turmalin.

Meist kohlschwarz, undurchsichtig; doch theils in dünnen Splintern braun oder grün durchscheinend. Hat glasartigen Bruch. Meist in langen Säulen (Stangenschörl), theils nadel förmig; theils in kurzen dicken Säulen (Graupenschörl). Gehalt des Grönländischen (nach Bruner) = 41 Kieselerde, 32 Alaunerde, 3 Talkerde, 5 Eisenoxyd, 1 Manganoxydul, 9 Bo-

\*) Denn sonst werden auch manche ganz heterogene Fossilien (z. E. in einigen Gegenden von Thüringen der Holzstein) wegen des ähnlichen Gebrauchs zum Schleifen harter Steine, des Glases, Stahls zc. Smirgel genannt.

\*\* ) s. *Curiose Speculationes* bey schlaflosen Nächten — zu eigener nächtllicher Zeitverkürzung, aufgezeichnet von einem Liebhaber der immer Gern Speculirt. Chemnitz, 1707. 8. S. 269 u. f. wo der Verf. Dr. Garmann (lange vor L. Lemery) die erste bestimmte Nachricht vom eilondischen Turmalin gibt.



rayssäure, 5 Lithion. Driht sowohl im Granit, als in manchen Ganggebirgsarten, zumahl im Gneis, Schneidestein, Topasfels 2c. Fast in allen Welttheilen; namentlich in Tyrol, Grönland, auf Madagascar 2c.

2) Brauner Turmalin.

Bei auffallendem Lichte schwarzbraun, bey durchfallendem fast colophoniumbraun, durchsichtig; auch wie der schwarze theils in langen Säulen (so z. B. auf den Pyrenäen), theils in Graupen (z. B. auf Ceison). Gehalt (nach Bergmann) = 39 Alaunerde, 37 Kieselerde, 15 Kalkerde, 9 Eisenoxyd.

3) Rother Schörl, Sibirit, Daürit, Rubellit.

Meist carmoisinroth; halbdurchsichtig; die Säulen in die Länge gestreift, theils stänglicht zusammenghäuft. Gewicht 3043. Gehalt (nach Vauquelin) = 40 Alaunerde, 42 Kieselerde, 10 Natron, 7 Braunsteinkalk. Fundort Permien. Es gehört aber auch dazu der sonst so genannte krySTALLisirte Epidolith von Rozena in Mähren.

4) Blauer Schörl, Indicolith.

Meist dunkel indigblau; nur an den Ranten durchscheinend; Glasglanz, dem metallischen sich nähernd; hart; meist in nadel förmigen, zusammenghäuftren, der Länge nach gestreiften Säulen. Fundort Uron in Südermanland.

5) Grüner Turmalin, Peridot.

Meist lauchgrün; theils ins Stahlblau; durchsichtig; die Säulen meist tief gesurcht. Gewicht = 3600. Gehalt (nach Bergmann) = 50 Alaunerde, 34 Kieselerde, 11 Kalkerde, 5 Eisenoxyd. Fundort Brasilien.

10. Dichroit. *Solithe.*

Dunkelveilchenblau; an den Ranten durchscheinend; Glasglänzend; hart; selten krySTALLISIRT in kleinen sechsseitigen Säulen. Gewicht = 2560. Gehalt (nach Stromeyer) = 49,17 Kieselerde, 33,10 Alaunerde, 11,48 Kalkerde, 4,33 Eisenoxyd. In Bayern, Spanien, Grönland 2c.



11. Hornblende. *Amphibole.*

Schwarz und grün, in mancherley Abstufungen und Uebergängen. Undurchsichtig oder wenig durchscheinend; meist blätteriger Bruch; gibt grünlichgrauen Strich. Gewicht = von 3600 bis 3900. Gibt wenn sie angehaucht wird, den eigenen Thongeruch von sich.

Als besondere Arten verdienen angemerkt zu werden:

1) gemeine Hornblende (Fr. *roche de corne striée*).

Theils strahlig, büschelförmig u. Gehalt (nach Klaproth) = 42 Kiesel-erde, 12 Alaunerde, 11 Kalkerde, 2,25 Zinkerde, 30 Eisenoxyd, 0,25 Manganoxyd. Einer der weitest verbreiteten ältesten Fossilien auf unserem Planeten; das einen der gemeinsten Gemengtheile vielen Afergranits ausmacht.

2) Hornblendeschiefer.

Meist mit kurzen durch einander laufenden strahligen Fasern; in scheibenförmigen Bruchstücken.

3) Basaltische Hornblende.

Meist in kurzen sechs- oder achtsseitigen Säulen, die theils tafelförmig, und mit zwey oder drey Endflächen zugespitzt oder zugespitzt sind. Meist eingewachsen in Basalt und Luffwacke; auch eingemengt in Laven.

12. Schillerstein, Schillerspath. (Fr. *Diallage metalloide*. \*)).

Messinggelb, ins Grünliche; kaum merklich durchscheinend; von metallischem, schillerndem Glanze; geradblättrig; weich. Gehalt (nach J. Fr. Smelin) = 17,9 Alaunerde, 43,7 Kiesel-erde, 11,2 Zinkerde, 23,7 Eisenoxyd. Fundort im harzburger Forst am Harz, in einem grünlichschwarzen, mit Serpentin und Asbest durchzogenen Urgrünstein.

\*) s. J. C. Freiesleben über das schillernde Fossil von der Wasse bey Harzburg. Leipz. 1794. 8.; und J. Fr. L. Hausmann in den Norddeutschen Beyträgen zur Berg- und Hüttenkunde 1. St. S. 1.



13. Glimmer. Mica.

Meist rauchgrau in mancherley Abstufungen, theils mit Silber- oder Messing-Glanz, oder tombackbraun bis ins Schwarze; mehr oder weniger durchsichtig; meist geradblättrig, selten krummblättrig (wie z. B. *Mica hemisphaerica* LINN.) Jene theils in Vogengröße; so z. B. das russische Frauenglas oder Fensterglimmer [Engl. *Isinglass*. Russ. *Sliuda* \*]); die Blätter elastisch biegsam; meist ungeformt, theils aber krySTALLIRT und dieß gewöhnlich in sechsseitigen Tafeln. Gewicht = 2934. Gehalt des russischen Frauenglases (nach Klaproth) = 34,25 Alaunerde, 48 Kieselerde, 8,75 Kali, 4,50 Eisenoryd, 0,5 Zinkerde und Manganoryd. Auch eins der primitivsten und allgemeinst verbreiteten Fossilien in unserer Erdrinde; in allen dreyen Hauptarten von Gebirgen (S. 227 - 230).

14. Lepidolith, Lillalit. (Fr. *Mica grenu*).

Lillaroth, theils ins Graue, Braunliche ic.; an den Ranten durchscheinend; schimmernd; fast metallischer Glanz; unebner, kleinschuppiger, fast glimmeriger Bruch; halbhart. Gehalt (nach Klaproth) = 38,25 Alaunerde, 54,50 Kieselerde, 4 Kali, 2,50 Wasser, 0,75 Mangan- und Eisenoryd. Fundort bey Rozena in Mähren, in einer gemengten Gebirgsart von Feldspath und großen Quarzbrocken.

15. Kryolith, flußsaurer Thon.

Fast milchweiß; durchscheinend; glasglänzend; von dickschaligem Gefüge; weich. Gewicht = 2957. Schmilzt sehr leicht vor dem Löthrohre zu milchweißen Kügelchen. Gehalt (nach Klaproth) = 24 Alaunerde, 40 Flußsäure, 36 Natron. Fundort Grönland.

---

\*) Von der merkwürdigen Eigenschaft des russischen Frauenglases, daß es den Lichtstrahl ungebrochen und vollkommen parallel durchgehen läßt, und dem nützlichen Gebrauch den man folglich davon bey astronomischen Instrumenten machen kann, s. des B. von Zach *monatl. Corresp.* III. B. p. 239 u. f.



16. Tetraflasit, Skapolith mit Wernerit oder Fettstein, und Sodalit *z. Paranthine.*

Aus dem Grünlichgrauen ins Gelblichgraue und Lauchgrüne *z.*; durchscheinend; hart; verb. oder in vierseitigen Säulen krystallisirt. Gehalt (des Skapoliths, nach John) = 50,25 Kieselerde, 30 Alaunerde, 10,45 Kalkerde, 3 Eisenoxyd, 1,45 Manganoxyd, 2 Kali, 2,85 Wasser. Meist im Gneis in Norwegen und Schweden; der Sodalit in Grönland.

17. Feldspath. (*Fr. Spath étincelant. Engl. Field spar.*)

Von mancherley, doch meist blaffern Farben; meist nur wenig durchscheinend; meist mit wahren Spathgefüge; theils ungeformt, theils verschiedentlich krystallisirt; häufig als Bestandtheil gemengter Gebirgsarten; theils mit andern Fossilien (*z. B.* mit Quarz oder Hornblende) innig gemengt.

Man unterscheidet folgende fünf Arten desselben:

1) Dichter Feldspath.

D. *h.* ohne merkliches Spathgefüge: von der Art ist *z. B.* der blaßlauchgrüne im ägyptischen *Serpentino verde antico.*

2) Gemeiner Feldspath.

Meist weißlich, gelblich, röthlich *z.* doch theils auch in andern und selbst hohen Farben, *z. B.* smaragdgrün mit mattem Perlmutterglanz im so genannten Amazonstein aus dem Catharinburgischen; mit deutlichem Spathgefüge; häufig krystallisirt, zumahl in sechsseitigen (einfachen oder zu Zwillingkrystallen verbundenen) Tafeln mit zugeschärften oder zugespizten Enden, oder in Rhomben, in vierseitigen Säulen *z.* Manche Abarten verwittern leicht (zu Porcellanthon). Gewicht des smaragdgrünen sibirischen = 2573  $\text{L}$ . Und der Gehalt des nämlichen (nach Wauquelin) = 65 Kieselerde, 17 Alaunerde, 3 Kalkerde, 13 Kali. Ueberhaupt aber ist der gemeine Feldspath wiederum eine der uranfänglichsten Fossilienarten unsers Erdkörpers, als Hauptge-



mengtheil des Granits, wo er in manchen Abarten den bey weiten vorwaltenden Theil ausmacht \*).

3) Glasiger Feldspath.

Theils farbenlos, und wasserhell; theils weiß; glasglänzend; theils ungeformt (so z. B. eingewachsen, in manchen hieländischen Basalt); theils säulen- oder tafelförmig krystallisirt (so z. B. in ersterer Form im Granit vom Drachensfels am Rhein, in letzterer am Vesuv).

4) Adular, Mondstein.

Meist weiß; durchscheinend; perlmutterglänzend; opalisirend; seine Krystallisation meist wie am gemeinen Feldspath. Gewicht = 2561. Fundort zumahl auf der Adula am St. Gotthard (theils in großen Krystallen), und der eigentliche Mondstein als Gerölle auf Ceilon \*\*).

5) Labradorstein.

Seine Grundfarbe meist schwärzlichgrau, aber bey auffallendem Lichte in mancherley, theils hohe Farben schillernd, theils mit Messing- oder Tombackglanz; durchscheinend. Gewicht = 2692. Gehalt (nach Klaproth) = 55,75 Kieselerde, 26,50 Alaunerde, 11 Kalkerde, 1,25 Eisenoryd, 4 Natron, 0,50 Wasser. Fundort vorzüglich auf Labrador und in Ingermanland.

Auch zum Feldspath rechnete Werner 6) den Hohlspath, Chiasolith, *Macle*, ein sonderbares Fossil von weißer oder gelblichgrauer Farbe, in langen dünnen vierseitigen Säulen die im Querbruch in der Mitte

\*) So z. B. in dem merkwürdigen Portson-Granit aus Aberdeenshire, wo die Feldspathmasse nur wie mit Quarzblättchen und Splintern so sonderbar durchzogen ist, daß das Fossil, nach bestimmter Richtung angeschliffen, gleichsam das Ansehen einer eufischen Steinschrift erhält, daher es auch den Namen, *pietre graphique*, erhalten hat. — s. Voigt's Magazin. VI. B. 4. St. S. 21.

\*\*\*) Ihm ähnelt das seltene Feldspath: *Avanturino* (*Avanturin*spath) vom weißen Meere. Ein blasfleischrother Feldspath, der mit zarten, goldglänzenden Glimmerblättchen durchmengt ist, und dessen geschliffene Oberfläche mit einem schönen blauen Widerscheine opalisirt.



einen schwarzen ebenfalls viereckten Kern zeigen der von seinen Ecken nach den Kanten der Säule ausläuft. Es hat Fettglanz, feinsplittigen Bruch, und ritz ins Glas. Gewicht = 2944. Es ist in Thonschiefer eingewachsen. Fundort zumahl Bretagne, und Gefrees im Bayreuthschen.

### 18. Kieselspath \*), Albit, Cleavelandit.

Aehnelt im äußern dem Adular; hat aber eine ausgezeichnet blätterige Textur. Gehalt (nach Stromeyer) = 70,67 Kieselerde, 59,80 Alaunerde, 9 Natron ic. Fundort in Massachusetts.

### 19. Aluminit, (so genannte) reine Thonerde.

Kreideweiß; erdiger Bruch; mürbe; abfärbend; mager anzufühlen; meist in kleinen Nieren. Gewicht = 1669. Gehalt (nach Stromeyer) = 30,26 Alaunerde, 23,36 Schwefelsäure, 46,37 Wasser. Fundort zumahl bey Halle.

### 20. Porcellanerde, Kaolin der Chinesen.

Weißlich, in allerhand blasse Farben übergehend; mager; sanft anzufühlen; von verschiedenem Zusammenhange. Gehalt verschieden; z. B. der Passauer (nach Fuchs) = 45 Kieselerde, 32 Alaunerde, 0,74 Kalkerde, 0,90 Eisenoryd, 18 Wasser. Fundort in vielen Ländern von Europa und Asien. Ist wenigstens größtentheils aus verwittertem Feldspath entstanden.

### 21. Gemeiner Thon.

Meist von grauer Farbe, und aus derselben durch mancherley Uebergänge in andere; matt; weich; fettig anzufühlen; der Bruch häufig ins Schieferige; gibe angehaucht den eigenen Thongeruch. Es gehören dahin

#### 1) Töpferthon. (Fr. *Argile plastique.*)

Sehr weich; wird im Wasser zähe; brennt sich im Feuer mehrentheils ziegelroth; variirt mannigfaltig in

\*) Hausmann in den Götting. gel. Anz. 1817. S. 1401. und Stromeyers Untersuchungen I. B. S. 300.



Ansehen, Feinheit, Gehalt und der davon abhängenden vielfachen Brauchbarkeit, z. B. zu *Terra cotta*, Fayence, Steingut, so vielartiger anderer Töpferwaare\*), Zauberspfeifen, türkischen Pfeifenköpfen (u. a. vulgo so genannten *terrae sigillatae*-Waaren), Schmelzriegeln, Ziegeln, auch zum Walken schlechter Lächer, zum Rafiniren des Zuckers ic. Findet sich meist in aufgeschwemmtem Lande, nahe unter der Dammerde.

2) Verhärteter Thon, Thonstein.

Von verschiedener Farbe und Festigkeit; meist feinerdigem Bruche; macht theils den Grundteig mancher Porphyre aus. Gebrauch in theils Gegenden als Baustein.

3) Schieferthon, Zechstein.

Meist rauchgrau, ins Schwarze; der Bruch schieferig, scheibenförmig; manche Abarten hängen stark an der Zunge\*\*); oft mit Kräuterabdrücken (Kräuterschiefer). Ein gewöhnlicher Gefährte der eigentlichen Steinkohlen. Uebergänge in Thonschiefer, Porcellan, Jaspis.

\*) Zu den besonders merkwürdigen Abarten des Töpferthons, die sich durch auffallende Eigenheiten der daraus gebrannten Gefäße auszeichnen, gehören vorzüglich

- 1) die, woraus die bewundernswürdigen antiken griechischen und so genannten etruskischen Vasen gearbeitet worden, die sich besonders durch ihre so ausnehmende Leichtigkeit unterscheiden.
- 2) Die, aus welcher die Portugiesischen *Bucaros de Estremoz* gedreht werden, welche einen angenehmen adstringirenden Geschmack haben, und selbigen auch dem daraus genossenen Getränk mittheilen.
- 3) Die, woraus man in Szent-Laszlo in Siebenbürgen die sonderbaren Blasentöpfe mit großen aufgetriebenen Blasen in ihren Wänden verfertigt.

\*\*) Vor allen bis jetzt bekannten Fossilien thut dieß der vom jüngern Lowitz 1772 bey Dmitriewsk an der Mündung der Kamyschinka in die Wolga entdeckte überaus merkwürdige aschgraue Hygrometer Schiefer, der von der äußerst scharfsinnigen Anwendung den Namen hat, die dieser treffliche Chemiker davon gemacht, und in Lichtenberg's Göttingischem Magazin 3tem Jahrg. 4tem Stück, S. 401 u. f. genau beschrieben hat.



Wenn er stark mit Erdharz durchdrungen ist, heißt er Brandschiefer, Kohlenschiefer, Schistus carbonarius, (Engl. *slag, cleft*); dieser brennt mit Harzgeruch und wird dabei heller. Kann auch sehr gut zu mancher Art von Feuerung gebraucht werden, weßhalb er denn auch von manchen Mineralogen den Steinkohlen selbst bengezählt wird.

22. Lehmen, Leimen. *Limus*. (Engl. *Loam*.)

Meist leberbraun; groberdig; im Wasser erweichbar; innig gemengt mit Sand und Kalk, daher er mit Säuren braußt, und theils leicht im Feuer schmilzt; meist eisenhaltig. Fundort in aufgeschlemmtem Lande.

23. Bolus [der Mineralogen \*)], Lemnische Erde, Siegelerde. *Terra Lemnia s. sigillata*.

Meist leberbraun, theils ins Fleischrothe; fettig; muscheliger Bruch; glänzender Strich; weich; hängt stark an der Zunge; zerfällt im Wasser mit Aufstoßen von Luftblasen und Geräusch, gibt angehaucht den Thongeruch. Gehalt (nach Klaproth) = 66 Kieselerde, 14,50 Alaunerde, 6 Eisenoxyd, 3,50 Natron, 0,35 Kalkerde, 0,25 Zinkerde, 8,50 Wasser. Fundort vorzüglich auf der Insel Stalimene (Lemnos).

24. Walkererde. *Argilla fullonum*. (Engl. *fuller's earth*.)

Meist leberbraun, aber auch in andern Farben; theils streifig, oder fleckig; matter, erdiger Bruch; fettig anzufühlen; gibt glänzenden Strich, und Thongeruch; saugt leicht Fett ein; daher ihre wichtige Benutzung. Gehalt (nach Klaproth) = 53 Kieselerde, 10 Alaunerde, 0,50 Kalkerde, 1,25 Zinkerde, 0,75 Eisenoxyd, 0,10 Kochsalz, 24 Wasser. Fundort der vorzüglichsten in Hampshire.

\*) Denn vom officinellen armenischen Bolus s. die folg. S.

25. Bergseife.

Theils bräunlich schwarz, theils gelblich weiß mit grauen und leberbraunen Adern; seifenartiger Bruch; sehr fettig anzufühlen; hängt stark an der Zunge, und läßt sich spähneln. Gehalt (nach Bucholz) = 44 Kieselerde, 26,5 Alaunerde, 0,5 Kalkerde, 8 Eisenoryd, 20,5 Wasser. Fundort in Thüringen, auch bey Medziana Gora in Polen u.

26 Steinmark. Lithomarga. (Engl. *stone-marrow*.)

Weißlich, aber in allerhand Uebergängen zu allen drey Grundfarben; theils streifig, oder marmorirt (so z. B. die meist veilchenblaue ist genannte Wundererde von Planitz bey Zwickau) von sehr verschiedener Festigkeit; vom Zerreiblichen bis zum Halbharten \*); letzteres mit muscheligem Bruche. Gehalt desselben (nach Klaproth) = 45,25 Kieselerde, 36,50 Alaunerde, 2,75 Eisenoryd, 14 Wasser.

Auch der officinelle ziegelrothe meist weißlich gesprenkelte armenische Bolus gehört hierher.

Und diesem ähnelt, wenigstens im äußern, die bey den Alten so berühmte, von ihrem Fundorte benannte Sinopische Erde, (*Sinopis pontica*).

Besonders merkwürdig ist das vom sel. von Trebra im tiefen Georgstollen bey Clausthal auf Grauwacke entdeckte milchweiße Steinmark, welches mittelst eines Federkiels einen phosphorescirenden Strich gibt.

27. Bildstein, schinesischer Speckstein. *Agalmatolithe*.

Aus dem Weißem ins Gelbliche, Grünliche, Rothe; mehr oder weniger durchscheinend; Gewicht = 2600; ähnelt überhaupt im Außern dem eigentlichen Specksteine; enthält aber keine Kalkerde, sondern (nach Klap-

---

\*) Von der Art besitze ich ein rahmgelbes, ausnehmend feinkörniges Steinmark von der Insel St. Helena, das selbst seine schärfsten Kanten in einer Hitze die Eisen schmilzt, unverändert erhält.



roth) = 36 Alaunerde, 54 Kieselersde, 0,75 Eisenoxyd, 5,50 Wasser. Fundort in Schina, wo er bekanntlich zu mancherley kleinen Kunstfachen verarbeitet wird.

28. Rôthel. Rubrica. (Fr. *crayon rouge*. Engl. *red-chalk*.)

Blutroth, ziegelroth u.; erdig; abfärbend; meist schieferiger Bruch. Gewicht = 3931. Innig gemengt mit rothem Eisenoxyd (doch nur in wenigen pro Centen).

29. Gelberde.

Ochergelb; theils ziegelroth; erdig; abfärbend; weich; gibt starken Thongeruch. Fundort zumahl in der Oberlausitz, in ganzen Flözen.

30. Grünerde, grüne Kreide.

Berggrün in verschiedenen Abstufungen; erdiger Bruch; etwas fettig; theils verb (so bey Verona); theils als Ueberzug in Drusenlöchern im Trapp (Mandelstein) und auf den darin liegenden Chalcedon- und Zeolith-Mieren (so z. E. bey Ilfeld und auf den Färdern).

31. Wavellit, Hydrargillit, phosphorsaurer Thon. *Diaspore*.

Weiß in allerhand Farben; meist Perlmutterglänzend; theils erdig; theils divergirend strahlig und durchscheinend; letzterer halbhart. Gehalt (nach Zuchs) = 37,2 Alaunerde, 35,12 Phosphorsäure, 28 Wasser. Fundort in Devonshire (in Kiefelschiefer) und Böhmen (auf Sandstein).

32. Alaunthon.

Ganz in den nähmlichen drey Abarten wie der gemeine Thon, von dem er sich aber unter andern auch meist schon durch einen süßlich zusammenziehenden Alaungeschmack auszeichnet.

1) Alaunerde, Lebererz.

Weist schwarzbraun; erdiger Bruch; glänzender Strich; theils in ganzen Flözen. Uebergang in Braunkohle.



2) Alaunstein.

Weiß, ins Gelbliche, Grauliche u. (im Feuer brennt er sich röthlich); theils an den Kanten etwas durchscheinend (mehr noch wenn er im Wasser liegt); halbhart; theils abfärbend. Gehalt (nach Bauquelin) = 43,92 Alaunerde, 24 Kieselerde, 25 Schwefelsäure, 3,80 Kali, 4 Wasser. In ganzen Flözen bey Tolfa im Kirchenstaat.

3) Alaunschiefer.

Graulich, theils ins Schwarze; bricht scheibenförmig; theils gerade theils krumm-blätterig; theils in Kugeln; der Bruch theils matt, theils glänzend; hält häufig Schwefelkies eingemengt; bricht theils (— aber bey weiten nicht ausschließlich —) in Ganggebirgen als Thonschiefer, von dem er im Außern oft kaum zu unterscheiden ist; und theils hingegen unlängbar in Flözgebirgen mit Abdrücken von Versteinerungen aus beiden organisirten Reichen; so z. B. als Kräuterstiefer im Saarbrückischen; und als Trilobitenschiefer bey Andarum. Gehalt des von Gärphytta in Schweden (nach Berzelius und Hisinger) = 44,70 Kieselerde, 10,30 Thon, 26,77 Erdharz, 18,23 Schwefelkies.

33. Thonschiefer, Layenstein, Wacke. Schistus. (Fr. *Ardoise*. Engl. *Slate*.)

Grau, in mancherley andere Farben übergehend, bis ins Schwarze; theils gestreift, oder fleckig u.; schimmernd, theils mit Seidenglanz; von sehr verschiedener Feinheit des Kornes; der Bruch theils gerade theils wellenförmig; die Bruchstücke meist scheibenförmig; doch theils auch nur in dicken und undeutlichen Ablösungen; selten trapezoidisch; weich oder halbhart. Gibt graulich-weißen Strich (*scriptura*). Ueberhaupt aber in endloser Mannigfaltigkeit von Abarten, die theils von ihrem Gebrauch den Namen haben, z. B. Probirstein (*Ital. pietra paragone*, die ein wahrer Thonschiefer ist —), Tafelschiefer, Dachstiefer u. Auch mancherley Uebergänge in Kiefelschiefer, Glimmerschiefer u. Hauptsächlich in Ganggebirgen. Doch auch theils in Flözgebirgen (— so z. B. der glarner Tafelschiefer vom Blattenberge —).



Eine besondere Abart ist der Zeichenschiefer oder die schwarze Kreide, *ampelites*; sehr weich; abfärbend.

34. Weichschiefer. (Fr. *pierre à rasoir*. Engl. *Whet-stone*.)

Meist grünlich- oder gelblich-grau; theils ins rahmgelbe und graulich-schwarze; nur an den Ranten wenig durchscheinend; schwachschimmernd; schieferiger Bruch; theils splitterig; halbhart; bricht in Ganggebirgen; vorzüglich in der Levante, in Deutschland unter andern im Bayreuthschen.

35. Klingstein. (Fr. *Phonolithe*.)

Grün in mancherley Schattirungen, zumahl ins Grünliche; mattschimmernd; an den Ranten durchscheinend; von dickschieferigem Gefüge; der Bruch grobsplitterig; halbhart; zähe; Gewicht = 2575. Gehalt (nach Klaproth) = 23,50 Alaunerde, 57,25 Kieselederde, 2,75 Kalkerde, 3,25 Eisenoryd, 0,25 Manganoryd, 8,10 Natron, 3 Wasser. Hat den Namen vom Klange der dünne Scheiben beim Anschlagen von sich geben; macht die gewöhnliche Grundmasse des Porphyr-schiefers. Fundort unter andern in Böhmen und Lausig.

36. Trapp, Wacke. *Saxum trapezium* LINN. *Corneus trapezius* WALLER. (Engl. *Whinstone*.)

Meist graulichschwarz, aber auch ins Grünliche und ins Rothbraune; undurchsichtig; matter feinkörniger Bruch, theils ins Erdige; ungesformt; Härte und Gewicht verschieden. Macht oft die Grundmasse einer porphyreähnlichen gemengten Gebirgsart aus, da er andere Fossilien eingemengt enthält, z. B. basaltische Hornblende, Glimmer, Zeolith, Chaledon, Kalkspathnieren u. Dahin gehören also die mehresten Mandelsteine, wie z. B. die von Ifeld; der Blatterstein (Perlstein) von Verbach am Harz, der *Toadstone* von Derbyshire. Uebergang in Grünstein, Basalt u. Eine durch die entferntesten Weltgegenden verbreitete Gebirgsart; findet sich z. B. nördlich bis Is-



land, Kamtschatka ic. und so auch fast im äußersten von Europäern besuchten Süden auf Kerguelen-Land.

Vermuthlich gehören noch hierher:

a. Manche vulgo so genannte dicke Lava vom Vesuv.

Meist braunroth; mit eingemengter schwarzer oder grüner basaltischen Hornblende und kleinen Kalkspathkörnern. Scheint das Urgestein zu vielen vesuwischen Lavas, denen sie insgemein (aber irrig) selbst beigezählt wird.

Und auch wohl b. der so genannte Variolit.

Dunkellauchgrün, mit eingesprengten blaßberggrünen Nierchen, die dem Stein ein pockenartiges Ansehen geben. Fundort zumahl im Bayreuthischen und als Gerölle in der Durance bey Briançon.

### 37. Basalt, Beilstein.

Aus dem Schwarzen ins Grauliche, Blauliche und theils auch ins Grünliche: von sehr ungleichem Korn; mehr oder weniger dicht; theils in unebnen schieferigen Ablosungen, theils wie aus runden Körnern zusammengebakken ic. Ueberhaupt aber entweder ungesormt, oder säulenförmig. Diese Säulen, von drey bis neun Seiten, stehen theils zu tausenden dicht aneinander; meist schräg, wie angelehnt, theils aber auch aufrecht: theils gebogen; theils gar aufs regelmäsigste gegliedert\*); und diese Glieder zuweilen durch Verwitterung kugelförmig abgerundet. Ueberhaupt von sehr verschiedener Härte, specifischem Gewicht ic., wirkt theils sehr stark auf den Magnet. Gehalt eines Böhmischen Säulenbasalts (nach Klaproth) — 16,75 Alaunerde, 44,50

\*) So vor allen die unzähligen mächtig großen Basaltsäulen, die eins der prodigiosen Phänomene in der physischen Erdkunde, nämlich den Riesendamm (*Giant's Causeway*) an der Nordküste von Irland ausmachen. — Ich besitze von diesem berühmtesten aller Basalte vier zusammenpassende Glieder, die zusammen auf 400 Pfund wiegen, und wovon ich eine genaue Zeichnung im zweyten Hefte der *Abbildungen naturhist. Gegenstände* tab. 18. geliefert habe. — Immer bleibt die äußerst regelmäsigte Articulation dieser Säulen eines der räthselhaftesten und merkwürdigsten Phänomene der Geogenie.



Kiesel-erde,  $\frac{9}{50}$  Kalk-erde,  $\frac{2}{25}$  Talk-erde, 20 Eisenoxyd,  $\frac{0}{12}$  Manganoxyd,  $\frac{2}{60}$  Natron, 2 Wasser. Hält gemeinlich eine oder mehrere Gattungen von mancherley andern Fossilien eingemengt, zumahl Olivin, Augit, Speckstein, Feldspath, Zeolith, basaltische Hornblende u. Uebergänge zumahl in Trapp, Luffwacke und Lava; auch theils in den eigentlichen Grünstein eine aus Hornblende und Feldspath innig gemengte Gebirgsart (*Fr. Roche amphibolique* \*). Gemeinlich in einzelnen Bergen (Kuppen); die aber in theils Gegenden ganze Züge machen.

Beides Basalt und Trapp, die zu den weitest verbreiteten Flözgebirgsarten der Urwelt gehören, werden leicht vom Feuer angegriffen; und da sich nun seit der Schöpfung unseres Planeten so mancherley unterirdische Selbstentzündungen in seiner Rinde ereignet, so begreift sich wohl, wie dieselben an manchen Orten, vorzüglich auf jene beiden so leichtflüssigen Steinarten, gewirkt, und diese dadurch hin und wieder die unverkennbarsten Spuren ihrer im Feuer erlittenen Veränderung erhalten haben.

### 38. Luffwacke, Basalttuff. (Ital. *Tufa*.)

Meist aschgrau, theils ins Gelbliche, theils Rothbraune u.; erdiger Bruch; verschiedene Festigkeit; leicht; größtentheils vulcanischen Ursprungs. Daher auch ihr gewöhnlicher Fundort bey Vulcanen und ehemahligen Erdbränden.

Ueberhaupt lassen sich die mancherley Verschiedenheiten derselben unter folgende zwey, freylich theils in einander übergehende, Hauptarten bringen;

#### I) Schwammige Luffwacke.

Von löcherigem, bläserigem, lockerem oder dichterem Gefüge, und mehrerer oder minderer Festigkeit.

\*) Dahin scheinen die mehresten antiken ägyptischen Basalte zu gehören. In manchen Abarten derselben, zumahl unter den schwarzen, sind die Gemengstoffe noch von einander zu unterscheiden, und diese gehen dann in den aus Hornblende und Feldspath bestehenden Halbgranit über. Mehr davon habe ich in dem *Specimen historiae naturalis antiquae artis operibus illustratae* p. 29. gesagt.



Zu der lockeren Art gehört z. B. die rothbraune mit Leucit durchmengte, woraus Pompeji groentheils erbaut war; und die mit basaltischer Hornblende, welche in der Gegend von Andernach die Mittellage, zwischen dem Traß und dem so genannten Rheinländischen Mühlstein ausmacht.

Zur dichtern hingegen das aschgraue vielen Feldspath haltende *Piperno* der Phlegräischen Felder, und die mehreste der besonders mit Olivin gemengten Luffwacke vom Habichtswalde ohnweit Cassel.

2) Erdige Luffwacke.

Dahin gehören namentlich folgende zwey, wegen ihrer Brauchbarkeit zum Wasserbau, besonders merkwürdige Abarten:

a. Pozzolana. Pulvis puteolanus VITRUV. *Thermantide cimentaire.*

Aschgrau; theils staubartig, theils aber in Brocken. Fundort zumahl bey Pozzuolo. Scheint auch das Haupt-Ingrediens zu Fares Steinpapier zu seyn.

b. Traß, Larras.

Gelblichgrau; hält häufig Bimssteinbrocken; auch zuweilen Aeste oder kleine Stämme von verkohltem Holze \*). Fundort zumahl bey Andernach am Rhein.

39. Lava und Erdschlacke. Scoria Vulcani.

Versteht sich bloß die durch unterirdische Selbstentzündungen mehr oder weniger vom Feuer angegriffenen, theils verschlackten, theils verglasten Fossilien, zumahl basaltischen Ursprungs; wodurch in den Vulcanen die Laven, in andern Erdbränden aber die Erdschlacken entstehen \*\*).

Meist sind sie schwarz, doch auch theils ins Graue, Rothbraune u.; höchstens nur in zarten Splintern durchscheinend; von sehr verschiedenem Gewicht und Ge-

\*) So wie sich dergleichen auch zuweilen im *Piperno* findet. s. SIR WILL. HAMILTON'S *Campi phlegraei* tab. 40. nr. 3.

\*\*) s. K. W. NOSE'S Beiträge zu den Vorstellungen über vulcanische Gegenstände. Frankf. 1792-94. III. Th. 8.



halt, nach Verschiedenheit der Primordialfossilien, woraus sie gebildet — und des Grades und der anhaltenden Dauer des Feuers, dem sie ausgesetzt worden. Die Laven enthalten, so wie der Basalt und die Luffwacke, oft basaltische Hornblende, Olivin, Leucit ic. eingeschlossen.

Im Ganzen lassen sie sich unter folgende zwey Hauptarten bringen:

### 1) Schlackenartige Laven.

Die gemeinsten; meist eisen-schwarz; auf dem Bruche mattglänzend; schwer; theils auf mancherley Weise geflossen, getropft, ästig \*).

Unter den hierher gehörigen Erdschlacken ist namentlich der so genannte Rheinländische Mühlstein aus der Gegend von Andernach zu merken.

### 2) Glasartige Laven.

Rauchgrau, schwarz, braun ic.; meist glasglänzend; mit muscheligen Bruch; manche ähneln dem Obsidian, andere dem Pechstein. Fundort zumahl auf den liparischen Inseln, auf den neu entstandenen vulcanischen bey Santorini, auf der Insel Ascension im atlantischen Ocean, auf der Oster-Insel in der Süd-See ic.

## VI. Talkgeschlecht.

Die Talkerde, deren auszeichnende Eigenschaft zuerst vom Prof. Black genau bestimmt worden, heißt auch Bittererde (*terra magnesialis*), weil aus ihrer Verbindung mit der Schwefelsäure das Bittersalz entsteht; und *terra muriatica*, weil sie häufig aus der Muttersole (*muria*) gewonnen wird,

\*) Unter denen vom Vesuv verdient die seilsförmige, spiralartig gedrehte vom *Atrio di Cavallo* und die eysförmige *Bombe*, die zumahl bey der großen Eruption von 1790 ausgeworfen worden, besondere Erwähnung. Von jener s. die *Compt. phlegraei* tab. 13 und 33, und von dieser das *Supplement* dazu tab. 4.

die nach der Krystallisation des Kochsalzes zurück bleibt. Sie schlägt alle andere Erden aus ihren Auflösungen in Säuren nieder, löst sich selbst leicht in Säuren auf, und theilt denselben einen bitteren Geschmack mit. Blaue Pflanzensäfte färbt sie grün. Ihr Verhalten im Feuer kommt größtentheils mit der Alaunerde ihrem überein.

Sonderbar, daß bey den unter dieses Geschlecht gehörigen Fossilien mehrentheils die grüne Farbe vorwaltet. Meist fühlen sie sich fettig an. Die mehresten finden sich ungeformt, und bloß in Ganggebirgen, daher sie nie Versteinerungen enthalten.

### 1. Chlorit.

Berggrün, lauchgrün ic.; undurchsichtig; mattschimmernd; theils schuppig; weich; gibt angehaucht den Thongeruch von sich.

Diese Gattung begreift folgende drey Arten:

#### 1) Chloriterde, Sammeterde.

Locher zusammen gebacken, oder staubig; schimmernd; nicht abfärbend; mager anzufühlen. Gehalt (nach Bauquelin) = 8 Talkerde, 26 Kieselerde, 18,50 Alaunerde, 43 Eisenoryd. Findet sich zumahl zwischen und im Bergkrystall, vorzüglich auf Madagascar und dem St. Gotthard.

#### 2) Gemeiner Chlorit, verhärtete Chloriterde.

Fettglänzend; mit feinerdigem, theils blätterigem oder krummschieferigem Bruch. Meist als Ueberzug über mancherley krystallisirte Fossilien, z. B. über Granaten, Bitterspath, Bergkrystall, magnetischem Eisenstein ic.

#### 3) Chloritschiefer.

Theils schwarzgrün; fettglänzend; schieferig; gibt grünlichgrauen Strich; hält oft Granaten, Stängenschörl ic. eingewachsen. Gehalt (nach Bruner) = 29,50 Kieselerde, 15,62 Alaunerde, 21,39 Talkerde, 1,50



Kalkerde, 7,38 Wasser. Uebergang in Thonschiefer, Talkschiefer ic. Fundort zumahl in Tyrol, Norwegen und auf Corsica.

Mancher so genannte Schneidestein gehört hierher, mancher hingegen zur nächstfolgenden Gattung, und wiederum zum Talkschiefer.

## 2. Topfstein, Lavezstein, Weichstein. Lapis ollaris, s. lebetum, s. Comensis.

Weist grünlichgrau; undurchsichtig; erdiger Bruch, theils wenig schimmernd; fettig anzufühlen; fast blättriges Gefüge; weich. Gewicht (eines von Neu-Caledonien auf der Süd-See) — 2622 L. Gehalt (nach Wiegleb) — 38,54 Talkerde, 38,12 Kieselerde, 6,66 Alaunerde, 12,2 Eisenoryd. Fundort zumahl Graubünden und Grönland. Gebrauch vorzüglichst zu Kesseln, Töpfen, Lampen; auf Neu-Caledonien zu Schleudersteinen; wo auch eine weichere zerreibliche Abart von den dasigen Insulanern häufig und zu ganzen Pfunden gegessen wird.

Der Giltstein am St. Gotthard hat ein gröberes Korn, und mehr splitterigen Bruch; ist spröder, und wird in dicke Platten zu unvergänglichen Stubensfen gehauen.

## 3. Talk.

Weist silberweiß ins blaß Apfelgrüne; wenig durchscheinend; glänzend; fettig anzufühlen.

Davon folgende drey Arten:

### 1) Erdiger Talk.

Wie in kleinen Schuppen; lose oder zusammengebacken, und dann leicht zerreiblich; abfärbend. Fundort unter andern in Grönland.

### 2) Gemeiner Talk. Talcum Venetum.

In mancherley Abstufungen der grünen Farbe; meist Perlmutterglänzend; krummblättrig, biegsam. Gewicht — 2780. Gehalt des Gottharder (nach Klaproth) — 30,5 Talkerde, 62 Kieselerde, 2,5 Eisenoryd, 2,75 Kali, 0,5 Wasser. Uebergang in Topfstein ic.

3) Talkschiefer.

Meist grünlichgrau; fettglänzend; schieferig; oft mit eingesprengtem Schwefelkies. Uebergang in Chloritschiefer.

4. Magnesit, so genannte reine Talkerde.

Aus dem Kreideweißen ins Grauliche und Gelbliche; undurchsichtig; meist flachmuschlicher Bruch; halbhart; mager; abfärbend; klebt an der Zunge; meist in fuglicht zusammengeballten Knollen. Gehalt (nach Klaproth) = 48 Talkerde, 49 Kohlen säure, 3 Wasser. Fundort unter andern in Steiermark und im Bisthum Durham.

5. Meer schaum. Spuma marina. Leucaphrum. (Fr. *Ecume de mer*. Türk. *Kefekil*. oder *Killkessi*, d. h. Schaumthon oder leichter Thon.)

Meist blaß Isabellgelb; matter, feinerdiger Bruch; fettig anzufühlen; gibt glänzenden Strich; ist sehr weich; und sehr leicht. Gehalt (nach Klaproth) = 17,25 Talkerde, 50,50 Kiesel erde, 25 Wasser, 5 Kohlen säure. Hauptfundort Kilschil (d. h. Thonort) bey Konie in Anatolien \*).

6. Speckstein. Steatites. (Fr. *pierre de lard*.)

In mancherley, meist blassen Farben: theils marmorirt oder mit dendritischen Zeichnungen; an den Kanten wenig durchscheinend; von mattem Fettglanz; fettig anzufühlen; stumpfspitteriger Bruch; meist ungeformt; der bayreuther selten in kleinen Krystallen, und dann meist in sechsseitiger Säule mit dergleichen Spitze (— tab. II. fig. 19. —) auch rhomboidal ic.; weich in verschiedenem Grade, verhärtet aber im Feuer so, daß er dann am Stahl Funken gibt \*\*). Gewicht eines bay-

\*) s. Beckmann in den *Commentat. Soc. Reg. scient. Götting.* Vol. IV. 1791. pag. 46. sq. und des Colleg. N. Reineggs Brief aus Persien an den Baron von Asch in Voigts *Magazin.* IV. B. 3 St. S. 13 u. f.

\*\*) s. Ueber die Brauchbarkeit des Steatits zu Kunstwerken der Steinschneider. Von E. v. Dalberg. Erfurt 1800. 8.



reuth = 2614. Gehalt (nach Klaproth) = 30,50 Zalkerde, 59,50 Kieselerde, 2,50 Eisenoryd, 5,50 Wasser.

Zu den weichern Abarten gehört die spanische und Briançonner-Kreide.

### 7. Seifenstein. Smectis. (Engl. soap-rock.)

Theils milchweiß und an den Ranten durchscheinend, theils gelblich, schwärzlichgrau ic., seifenartig anzufühlen; theils blätterig; leicht mit dem Nagel zu schaben; läßt sich spähneln wie Seife. Gehalt (nach Klaproth) = 24,75 Zalkerde, 45 Kieselerde, 9 25 Alaunerde, 1 Eisenoryd, 0,75 Kali, 18 Wasser. Fundort in Cornwall. Gebrauch besonders zum Englischen Steingut (*Staffordshire-ware*).

### 8. Serpentin. (Ital. Gabbro).

In mancherley meist schwarz- oder grünlichgrünen Farben, theils ins Dunkelrothe ic.; geadert, marmorirt, fleckig ic.; meist nur an den Ranten durchscheinend; kleinsplitterig; fettig anzufühlen; theils politurfähig. Mittel-Gewicht = 2700. Gehalt (nach Vauquelin) = 44 Zalkerde, 44 Kieselerde, 2 Alaunerde, 7,3 Eisenoryd, 1,5 Manganoryd, 2 Chromoryd. Hält zuweilen Pyrop eingemengt. Fundort zumahl Jöblig im Erzgebirge, Bayreuth, Sörmeland ic.

Besonders merkwürdig ist der von Alex. von Humboldt bey Erbdorf am Fichtelberge entdeckte Serpentinfels, wovon manche Stücke selbst in kleinen Fragmenten auffallende Polarität zeigen.

Edlen Serpentin nannte Werner eine (dem Nephrit ähnelnde) meist dunkel lauchgrüne Abart, die durchscheinend und etwas härter ist als der gemeine, und sich auch in manchen italiänischen Marmorarten einemengt findet, namentlich in einer Art von so genannten *verde antico* und im *Polzevera*.

### 9. Nephrit, Nierenstein. (Fr. jade.)

Weist lauchgrün in mancherley Abstufungen, einerseits ins Lichtberggrüne, andererseits ins Schwarzgrüne (so besonders der unter dem Namen der *pietra d'Egitto* bekannte schöne antike ägyptische, dessen Ges-



## Von den Steinen und erdigen Fossilien. 515

nicht = 2655 L.); mehr oder weniger durchscheinend; fettglänzend; splittiger Bruch; Härte verschieden; meist polirbar. Gehalt (nach Kastner) = 50,50 Kieselerde, 31 Talkerde, 10 Alaunerde, 5,50 Eisenoryd, 2,75 Wasser.

Eine besonders merkwürdige Abart ist der Punam-  
muftein, Beilstein. Lauchgrün in mancherley Ab-  
stufungen; mancher gibt am Stahl Funken. Gewicht  
= 3000 L. Fundort zumahl auf Tavat-Punammu (der  
südlichen von den beiden neu-seeländischen Inseln) wo  
selbst unsere dasigen Antipoden ihre Hacken, Meißel,  
Ohrgehänge u. (aber keine Beile) daraus verfertigen.

Auch gehört zum Nephrit der berühmte Chinesische  
Stein Nü. Er ist molkenfarbig; folglich wenig durch-  
scheinend; fettglänzend; ritzt ins Glas. Gebrauch zu  
Kunstsachen, namentlich zu Petschirsteinen.

### 10. Chrysolith, Peridot.

Meist pistaziengrün; durchsichtig; glasglänzend; mu-  
scheliger Bruch; die Außenfläche längsgestreift; krystalli-  
sirt in breiten viereckigen Säulen, mit abgestumpften  
Seitenkanten und meist sechsseitigen Endspitzen. Mittel-  
Gewicht = 3375. Gehalt (nach Klaproth) = 43,50  
Talkerde, 39 Kieselerde, 19 Eisenoryd. Fundort nicht  
genau bekannt; vermuthlich in den türkischen Morgen-  
ländern.

### 11. Olivin, basaltischer Chrysolith.

Olivengrün, in mancherley Abstufungen (verwittert  
wird er ochergelb); durchscheinend; glasglänzend; mu-  
scheliger, theils blätteriger Bruch; rissig; eingesprengt  
in Trapp, Basalt und Tuffwacke. Gewicht = 3225.  
Gehalt (nach Klaproth) = 38,50 Talkerde, 50 Kiesel-  
erde, 0,25 Kalkerde, 12,50 Eisenoryd.

Ihm ähnelt, sowohl den äußern Kennzeichen als dem  
Gehalte nach, das merkwürdige Fossil, welches die Bla-  
senräume der berühmten von Pallas 1772 am Jenisei  
wiedergefundenen großen Eisenmasse füllt \*), und (nach

\*) Das hiesige akademische Museum besitzt in der alten Schlüs-  
terschen Sammlung zwey kleine Stücken gediegen Eisen von



Howard) = 27 Talkerde, 54 Kieselerde, 17 Eisenoxyd und 1 Nickeloxyd hält \*).

## 12. Asbest.

Weißlich, gelblich, grünlich ic.; ungeformt; von faserigem oder blätterigem Gefüge.

Man unterscheidet folgende vier Arten:

### 1) Amiant, Bergflachs, vulgo reifer Asbest.

Meist grünlichweiß; wenig durchscheinend; stark schimmernd, theils mit Seidenglanz; in zarten theils spannenlangen Fasern; elastisch biegsam. Gehalt eines schwedischen (nach Bergmann) = 17,2 Talkerde, 64 Kieselerde, 13,9 Kalkerde, 2,7 Alaunerde, 1,2 Eisenoxyd. Fundort unter andern in Graubünden, auf Corsica, und besonders häufig in Schina, wo man sich seiner gewöhnlich zu Lampendochten bedient.

### 2) Gemeiner Asbest, vulgo unreifer.

Meist ins Lauchgrüne; wenig durchscheinend; glasglänzend; in langsplitterigen Bruchstücken; unbiegsam. Gehalt (nach Wiegleb) = 48,45 Talkerde, 46,66 Kieselerde, 4,79 Eisenoxyd. Vriecht oft in und bey Serpentinstein.

### 3) Bergkork, Bergleder. *Suber montanum, aluta montana.* (Fr. *liège fossile, cuir fossile.*)

Meist ins Isabellgelbe; undurchsichtig; theils blätterig, theils dicht; der Bruch theils verworren faserig; sehr weich; elastisch biegsam. Mittelgewicht = 0,836.

Johanngeorgenstadt, die unvollkommen ästig, wie an manchen Stellen das Sibirische, und ebenfalls mit einem fast Olivinähnlichen Fossil gemengt sind.

\*) Nun und hiermit kommt wieder der Gehalt der so wunderbaren Aërolithen oder Meteorsteine, nämlich der Steinmassen überein, die schon so manchmal zu ganz verschiedenen Zeiten, in ganz verschiedenen Weltgegenden, aber meist unter gleichen Umständen, bey Explosion eines Meteors, vom Himmel gefallen sind; und wovon diejenigen, welche man bis jetzt genauer untersucht, sowohl im äußern als in ihrem Gehalt einander eben so auffallend ähneln, als sie sich hingegen von allen bekannten tellurischen Fossilien auszeichnen. —

Gehalt (nach Bergmann) = 26,1 Kalkerde, 56,2 Kieselerde, 12,7 Kalkerde, 2 Alaunerde, 3 Eisenoxyd. Fundort unter andern in sehr großen Stücken bey Danemora in Upland und im Olonezischen \*).

4) Bergholz, Holzasbest.

Holzbraun ins Graue ic.; undurchsichtig; matt schimmernd; von völlig holzähnlichem Gefüge; weich; hängt an der Zunge; etwas biegsam; gibt glänzenden Strich. Dieses aus mancher Rücksicht noch räthselhafte Fossil bricht bey Sturzungen in Zynol.

13. Strahlstein. *Actinote*. (*Rayonnante*).

Meist berg- oder olivengrün, theils ins Graue; mehr oder weniger durchscheinend; faserig oder strahlig.

In folgenden drey Arten:

1) Gemeiner Strahlstein, (Schwed. *Hornblenda*.)

Von mancherley Grün; durchscheinend; glänzend; der Länge nach gestreift; das Gefüge theils gleichlaufend, theils divergirend strahlig; meist krystallisirt in langen, breitgedrückten, theils nadelförmigen vier- oder sechsseitigen Säulen; halbhart. Gewicht = 3250. Gehalt (nach Bergmann) = 20 Kalkerde, 64 Kieselerde, 9,3 Kalkerde, 2,7 Alaunerde, 4 Eisenoxyd.

Daß der Prasem ein mit diesem Strahlstein innig gemengter Quarz sey, ist schon oben erinnert (S. 472.)

2) Asbestartiger Strahlstein.

Grünlich; graulich ic. sehr wenig durchscheinend; mattschimmernd; meist divergirend faserig; ungeformt; weich; etwas fettig anzufühlen. Uebergang in Asbest. Fundort unter andern am Fichtelberge.

3) Glasartiger Strahlstein, Glasamiant.

Meist grünlichweiß; durchscheinend; glasglänzend; meist von faserigem Gefüge; sehr spröde. Gehalt des

---

\*) Das hiesige akademische Museum besitzt dergleichen unter den Aschischen Geschenken, als Saalband zu großen vendrischen gediegenen Kupferschollen.



daßgen (nach Saugier) = 50 Kiesel-erde, 19,25 Talk-erde, 9,75 Kalk-erde, 0,75 Alaunerde, 11 Eisenoxyd, 5 Chromoxyd, 3 Wasser. Fundort unter andern im Zillertal.

#### 14. Sahlit, Malacolith.

Grünlichgrau ins Lichtlauchgrüne; an den Kanten durchscheinend; fast von Wachsglanz; theils ungeformt, theils krystallisirt; auch meist in vierseitigen Säulen mit abgestumpften Kanten. Gewicht = 3236. Gehalt (nach Bauquelin) = 19 Talkerde, 53 Kiesel-erde, 20 Kalk-erde, 3 Alaunerde, 4 Eisen- und Manganoxyd. Fundort Arendal.

Ihm ähnelt der Baikalit, olivengrün in mancher-ley Abstufungen; wenig durchscheinend; glasglänzend; der Längenbruch blätterig mit einfachem Durchgang; der Querbruch muschel-ig; meist krystallisirt als vierseitige Säule mit abgeschärften Kanten; theils in sehr großen Krystallen. Gewicht = 2200. Gehalt (nach Lowitz) = 30 Talkerde, 44 Kiesel-erde, 20 Kalk-erde, 6 Eisenoxyd. Bricht zwischen Kalkspath und großblätterigem Glimmer an den Quellen der Gljudenta im S. W. des Baikals.

#### 15. Tremolit. *Grammatige*.

Weiß in allerhand Schattirungen; mehr oder weniger durchscheinend; strahliges oder faseriges, theils blätteriges Gefüge; meist divergirend; bricht meist in einem Muttergestein von weißem, körnigem, theils sandartigem kohlen-sauern Kalk (Dolomit).

In folgenden drei Arten (fast wie beim Strahlstein):

##### 1) Gemeiner Tremolit.

Meist graulichweiß, theils schneeweiß; wenig durchscheinend; meist mit Seidenglanz; theils krummfaserig; meist ungeformt, theils aber krystallisirt in sehr geschobenen vier- oder sechsseitigen Säulen, meist mit Querrissen; selten sternförmig. Gehalt (nach Lowitz) = 14 Talkerde, 60,50 Kiesel-erde, 23,25 Kalk-erde. Mit der Nadel im Finstern gekrisset gibt er leuchtenden Strich. Fundort zumahl das Peruanerthal am St. Gotthard.



2) Talkartiger Tremolit.

Ins Silberweiße; perlmutterglänzend; fast undurchsichtig, theils blätterig; fettig anzufühlen; silberweiß abfärbend; weich; phosphorescirt nicht wie die vorige Art (aus deren Verwitterung sie aber entstanden seyn mag). Fundort ebenfalls am St. Gotthardsberge.

3) Glasartiger Tremolit.

Ins Graulich- und Gelblichweiße; durchscheinend; glasglänzend; blätterig; der Längenbruch aus dem Faserigen ins Splittige; sehr spröde; hart; phosphorescirt stark auf die gedachte Weise. Fundort unter andern auf Ceilon.

16. Boracit.

Dieses aus jeder Rücksicht so sonderbare Fossil, findet sich selten farbenlos und wasserhell; meist weiß, theils rauchgrau, und mehr oder weniger durchscheinend; frisch ist es glasglänzend; verwitternd aber rauh und matt; bricht muschelrig; immer rein auskrystallisirt, eigentlich als Würfel mit abgestumpften Kanten und Ecken, so daß die Flächen der letztern abwechselnd Sechsecke und Dreyecke bilden, und so der ganze Krystall gewöhnlich 26 Flächen hat (— tab. II. fig. 3. —). Frisch ist er hart. Gewicht = 2566. Gehalt (nach Arfwedson) = 30,3 Talkerde, 69,7 Boraxsäure. Bei erhöhter Temperatur zeigt er die Electricität des Turmalins, aber mit vier Axen, deren jede von einer der sechsseitigen stark abgestumpften Ecken nach der gegenüberstehenden schwachabgestumpften dreiseitigen der gleichen Fläche liegt, und wovon jenes Ende der Axe positive, und hingegen das letztere negative Electricität zeigt. Dieses in seiner Art so einzige Fossil findet sich (zuweilen nebst sehr kleinen ebenfalls reinkrystallisirten Rauchkrystallen) besonders im schuppigen Gypsstein des so genannten Kalkbergs bey Lüneburg.



## VII. Kalkgeschlecht.

Die Kalk-Erde (der so genannte lebendige, caustische, gebrannte oder ungelöschte Kalk) hat brennenden Geschmack, erhitzt sich mit Wasser; ist für sich nicht schmelzbar (aber sehr leicht mit andern, zumahl mit Thon- und Kieselerde); hat starke Anziehungskraft zur Kohlensäure; verbindet sich mit der Schwefelsäure zu Gyps, mit der Flußsäure zu Fluß ic.; und färbt blaue Pflanzensäfte grün.

Die hierher gehörigen Fossilien sind meist nur halbhart, theils gar weich \*); sie werden im Feuer mirbe gebrannt; sind größtentheils animalischen Ursprungs; und machen eins der allgemeinst verbreiteten Steingeschlechter aus.

Die mancherley Gattungen dieses Geschlechts werden am natürlichsten nach ihrer Verbindung mit den verschiedenen Säuren eingetheilt:

### A) Kohlensäure Kalkarten. *Chaux carbonatées.*

#### 1. Kalkspath \*\*).

Theils farblos und wasserhell, meist aber weiß; selten farbig; mehr oder weniger durchsichtig; starkglänzend; hat rhomboidale Textur, und größere klare Stücken davon zeigen auffallend starke doppelte

\*) So wie aber die Thonerde in den gefärbten Edelsteinen ic. ausnehmend hart verbunden ist so kann allerdings auch der Kalk zu einer Härte verbunden werden, daß er am Stahl Funken gibt. s. Lavoque; in den *Mém. de l'Acad. de Turin.* T. V. p. 870. (Es thut dieß selbst zuweilen der thierische phosphorhaltige Kalk im Schmelz der Zähne).

\*\*\*) *Traité complet de la Chaux carbonatées et de l'Arragonite,* par le Cte. DE BOURNON. Lond. 1808. III. Vol. 4.



Strahlenbrechung \*); daher denn der Name Doppelspath, *Spathum disdiaclasticum* (ehedem irrig so genannter isländischer Krystall, *Androdamas* etc.); bricht theils ungeformt, theils stalaktitisch; theils wie stängelich zusammengehäuft; häufigst aber auch krystallisirt; zumahl in sechsseitigen Säulen als so genannte Canondrusen ic. (— tab. II. fig. 10. —); theils verschiedentlich zugespitzt, zumahl mit dreysseitiger stumpfwinkliger Spitze (— tab. II. fig. 11. —); oder in sechsseitigen Tafeln, die dann theils in die Säule übergehen; oder in einfachen oder doppelten dreysseitigen Pyramiden (— tab. II. fig. 1. —), letztere theils so platt niedrig, daß sie Linsen bilden, als so genannter Nagelkopfspath ic.; theils in Rhomben; theils in sechsseitigen Pyramiden, als so genannte Schweinszähne ic. Gewicht = 2715. Gehalt (nach Stromeyer) = 56,15 Kalkerde, 43,70 Kohlensäure. Uebergang in körnigen Kalkstein, in Braunspath ic.

Hierher gehört auch der irrig so genannte Krystallisirte Sandstein (*Fr. grès cristallisé*) von Fontainebleau. Gelblichgrau; nur in Splintern durchscheinend; inwendig mattschimmernd; ohne deutliches Spathgefüge; sondern mit splittrigem Bruche; rhomboidal krystallisirt mit rauher Außenfläche. Gewicht = 2611.

## 2. Arragonit.

Weiß graulichweiß, ins Blauliche; durchscheinend; von Glasglanz und blätterigem Bruch; krystallisirt in sechsseitigen Säulen (— tab. II. fig. 10. —) häufig als Zwillingkrystall (*Fr. macle*); theils wie aus mehreren kleinen stängelich zusammengehäuft; sein Gefüge der Länge nach concentrisch. Gewicht = 2778. Gehalt (nach Stromeyer \*\*) = 53,62 Kalkerde, 2,31 Strontianerde, 42,44 Kohlensäure, 0,30 Wasser. Hat den Namen von seinem Fundort, wo er nesterweise in ziegelrothem Gyps bricht.

\*) s. NEWTON'S *optice*, pag. 271. 356. 376 und 394. der Clarischen Ausgabe von 1719.

\*\*) Im II. B. der *Commentat. Societ. Regiae scientiar. Gottingens. recentior.* 1813.

Hausmann im Magazin der Berliner naturforsch. Gesellschaft. III. Jahrg. I. Quart.



## 3. Schieferspath.

Meist schneeweiß; an den Kanten durchscheinend; von mattem Perlmutterglanz; der Bruch blätterig ins schieferige; bloß ungeformt; weich; braust stark mit Säuren. Gewicht = 2474. Gehalt (nach Bucholz) = 55 Kalkerde, 3 Manganoryd, 41,66 Kohlensäure. Fundort besonders Schwarzenberg im Erzgebirge.

4. Braunspath. (*Fr. Spath perlé.*)

Weiß, in mancherley Farben übergehend, zumahl ins Rahmgelbe, Braune, meist nur an den Kanten durchscheinend; glasglänzend, mit blätterigem Bruch; und rhomboidalen meist sehr geschobenen Bruchstücken; häufig ungeformt; theils aber krystallisirt, in kleinen Linien oder Rhomben u. c.: etwas härter als Kalkspath; braust auch schwächer mit Säuren. Gewicht 2880 l. Gehalt (nach Hisinger) = 27,97 Kalkerde, 21,14 Talkerde, 3,40 Eisenoryd, 1,50 Manganoryd, 44,60 Kohlensäure.

Dahin gehört auch nach Hausmanns neuerlichen Untersuchungen der so genannte faserige Kalkstein vom Harz.

## 5. Bitterspath, Rautenspath.

Rauchgrau, honiggelb, tombackbraun u. c.; durchscheinend; glasglänzend; in Rhomben krystallisirt; meist mit einem talkartigen Ueberzug. Gewicht = 2480. Gehalt (nach Klaproth) = 52 kohlensäure Kalkerde, 45 kohlensäure Talkerde, 3 Eisenoryd. Fundort zumahl im Salzburgischen und Steyermärkischen; meist im talkartigen Schneidestein.

Eine besondere Abart ist der spargelgrüne, stängelige Bitterspath (*Miemit*), auf der Außenseite in fast rechtwinkligen Tetraëdern mit abgestumpften Seitenkanten drusig krystallisirt. Gewicht = 2880 l. Gehalt (nach Klaproth) = 33 Kalkerde, 14,50 Talkerde, 2,50 Eisenoryd, 47,25 Kohlensäure, 2,75 Wasser u. c. Fundort bey Glücksbrunn im Gothaischen.

Und auch hierher gehört der schöne weiße Atlas-Spath (*Engl. satin spar*) von Alstonmore in Northumberland, wo er zu allerhand Puz verarbeitet wird.



6. Kalksinter. *Tofus calcareus.*

Von mancherley Farben; doch an den mehresten Orten nur weißlich; mehr oder weniger durchscheinend; theils undurchsichtig; aus kalkigem Wasser regenerirt \*); der Bruch dicht, oder faserig oder schalig; und hienach also drey Arten; die sich namentlich im Carlsbad in zahllosen Spielarten der Farben, Zeichnungen u. finden; die ersten beiden unter dem gemeinschaftlichen Namen des dasigen Sprudelsteins, die dritte als Erbsenstein.

1) Dichter Kalksinter.

Von sehr ungleichem Korn und Festigkeit; theils marmorartig \*\*) polirbar; theils aber auch erdig, zerreiblich; auch sehr verschieden in Rücksicht seines Gehalts. Meist als Rindenstein, da er an die Wände der in Kalkgebirgen befindlichen Sinterhöhlen, oder auch solcher Eisternen u. die kalkiges Wasser enthalten †), abgesetzt wird; oder auch andere fremde Körper überzieht; oder sich sonst in mancherley zufälligen Gestalten (wie z. B. unter dem mancherley Travertino das so genannte *Confetto di Tivoli*) anlegt; oder auch Klüfte und andere Zwischenräume dicht ausfüllt, wie z. B. im Knochenfels von Gibraltar, wo er die Osteolithen und Steintrümmer zusammencementirt ††).

2) Faseriger Kalksinter.

Häufig honiggelb, ins Braune; von faserigem Gefüge; gleichlaufend oder divergirend; der frische Bruch meist schimmernd; häufig stalactitisch als Tropfstein;

\*) "Tales sunt aquae qualis est natura terrae per quam fluunt." PLIN. XIV. 4.

\*\*) Daher man den feinkörnigen aus den *Bagni di San Filippo* im Florentinischen sich absetzenden Kalksinter (*albâtre factice*) zum Abformen marmorähnlicher Basreliefs und Medaillons benutzt; s. von dieser Sinter-Plastik die deutschen Schriften der görttingischen königl. Soc. der Wiss. I. Th. S. 94. und Fiorillo's Gesch. der zeichnenden Künste I. B. S. 463.

†) So z. B. in der berühmten *piscina mirabile*, davon oben S. 2.

††) Vom Guadeloupe-Sinter (*the Calibi stone*) worin sich die Menschenknochen eingesintert finden, s. unten im Abschnitt von den Versteinerungen.



theils in mancherley zufälliger Gestalt, als so genannte Naturspiele. Fundort zumahl in den gedachten Berghöhlen: z. B. in der auf Antiparos, in der Baumhöhle am Unterharz ic.

*Handwritten: rassenfährl*  
Dahin gehört auch der theils ausnehmend schöne feinkörnige, polirbare *alabastrites* der Alten. (Ital. *alabastro antico*. Fr. *albâtre calcaire oder oriental.*\*)

Eine besonders merkwürdige Abart aber ist die so genannte Eisenbläthe, ein corallenförmiger Kalksinter, von schneeweißer Farbe, seideglänzendem Bruche mit krummlaufenden, theils wie durcheinander gewirrenen Fasern; und krummstäbiger zackiger Gestalt. Fundort zumahl an den Seitenwänden der Schatzkammer des Arzberges zu Eisenerz in Steyermark, beyhm Spatheisenstein.

### 3) Schaliger Kalksinter.

Weiß freidenweiß; in blätterigen Schalen; theils als eine Art Rindenstein, meist krummschalig oder wellenförmig; meist aber als Ueberzug über Sandkörner; so z. B. die so genannten Drageen von Radicofani.

Von der Art ist vorzüglich der gedachte carlsbader Erbsenstein, *pisolithus*, der sich größtentheils in Masse zusammengebacken findet, theils polirbar ist, und nicht mit dem unten anzuführenden Rogenstein verwechselt werden darf.

### 7. Mondmilch, Mehlkreide, Bergguhr, Bergziger. *Lac lunae*, *Morochthus*.

Weiß; feinerdig, wie eine stärkenartige Kreide; stark abfärbend; mager; sehr leicht. Fundort unter andern namentlich im Mondloch am lucerner Pilatusberge.

Eine besondere Abart ist die lockere Glanzerde oder Schaumerde von Rubiz bey Gera, die sich durch ein fast talkähnliches Ansehen und einen eigenen matten Silberglanz auszeichnet. Lippert bediente sich ihrer zu seinen Abdrücken von geschnittenen Steinen.

*Handwritten: fuppige apert*  
\*) Von den berühmten zu Tabriz in Persien und seiner Formation s. JAM. MORIER'S *second Journey through Persia*. Lond. 1818. 4. p. 284.

Gehalt (nach Bucholz) = 90,5 kohlenaurer Kalk, 5,71 Kieselersde, 3,28 Eisenoxyd, 1 Wasser.

8. Kreide. Creta. (Fr. *craie*. Engl. *chalk*.)

Feinerdig, weich, doch fester als die Mondmisch; stark abfärbend; hängt stark an der Zunge. Mittelgewicht = 2525. Hält 43 p. C. Kohlenäure. In ihr findet sich oft Feuerstein (s. oben S. 479.) und Versteinerungen von Seethieren der Vorwelt; bildet theils ganze Flözgebirge, zumahl an Seeküsten (daher Albion seinen Namen hat.)

9. Kalkstein (und Marmor).

In mancherley Farben und Zeichnungen; meist wenig oder gar nicht durchscheinend; immer ungeformt; meist polirbar, da dann die feineren Sorten Marmor genannt werden.

Begreift besonders nach Verschiedenheit des Korns folgende-drey Hauptarten:

1) Körniger Kalkstein, salinischer Marmor, Glanzmarmor. (Fr. *marbre saccharoide*.)

Meist weiß (theils blendend schneeweiß) oder doch nur in blässern Farben; und einfärbig (nicht marmorirt); wenigstens an den Kanten durchscheinend; auf dem Bruche schimmernd, theils wie geschlagener Zucker; das Korn verschieden, theils schuppig 2c. Daher Uebergänge einerseits in den ungeformten Kalkspath, anderseits in den dichten Kalkstein. Hält nur sehr selten Versteinerungen; aber der carrarische (marmor Lunense) zuweilen wasserhelle Bergkrystalle. Gebrauch zu Bildhauerey und Bankunst; zumahl die herrlichen Sorten von *bianco antico* und unter diesen vor allen der berühmte Parische, durchscheinend wie gebleichtes Wachs; das Gewicht desselben = 2837.

2) Faseriger Kalkstein. (Fr. *chaux carbonatée fibreuse*.)

Meist weiß in mancherley Abstufungen. Unter andern bey der Porta Westphalica.



## 3) Dichter Kalkstein (und Marmor).

Als gemeiner Kalkstein meist grau in mancherley Abstufungen; hingegen als feinkörniger, polirbarer Marmor sowohl fast in allen einfachen Farben, als auf die vielartigste Weise bunt, marmorirt, geadert ic. in endloser Mannigfaltigkeit. So z. B. vom einfarbigen die vorzüglichsten antiken Arten, *giallo, rosso, nero* etc.; vom zweyfarbigen *pavonazzo*. weiß mit rothen Streifen; mit drey Farben, *fiorito*. weiß, roth und gelb gestammt; mit vieren, *broccatello*, weiß, roth, gelb und grau; u. s. w. So unter denen mit besondern Zeichnungen, z. B. Dendriten-Marmor (*alberino*); Ruinen-Marmor (*cittadino rudurato, paesino, Rimaggio* etc.) der schon in Mergelstein übergeht ic. So unter denen, die fremde Körper enthalten, besonders die Petrefacten-Marmor, und unter diesen wieder namentlich der Muschel-Marmor (*lumacchella*); und der Corallen-Marmor, wohin die *pietra stellaria* gehört ic. Mancher besteht als Breschen-Marmor aus zusammengementirten Trümmern von andern Marmorarten. Mancher ist mit talkartigen Fossilien durchzogen; entweder gemarmelt, wie der *Polzevera* (S. 514), oder gestammt, wie der ausnehmend schöne lauchgrüne *Cipollino antico* u. s. w. — Ueberhaupt hat der dichte Kalkstein und Marmor meist splitterigen Bruch; theils schieferiges Gefüge (— so z. B. der neuerlich zur Lithographil oder Steindruckerey angewandte Pappenheimer Kalkschiefer, in welchem sich auch die merkwürdigen Abdrücke von tropischen Seeeschöpfen der Vorwelt finden —). Mittelgewicht = 2675. Uebergang in Mergelstein. (So z. B. der ältere Flöz-kalkstein, der auch in manchen Gegenden Zechstein heißt). Bildet große durch alle Welttheile verbreitete Flözgebirgsketten, die gemeiniglich auf der Außenseite (nicht leicht in beträchtlicher Tiefe) mit dem gemeinen Petrefactenstein überzogen sind, welcher die allgemeinste Grabstätte der Seethiere aus den Zeiten der Vorwelt ausmacht.

Zu den besonders merkwürdigen Abarten des gemeinen Kalksteins gehört namentlich:

- a) der so genannte Kogenstein, Hammites, der nicht mit dem Erbsenstein verwechselt werden darf, son-



dern aus mächtigen, theils ganze Flözlagen bildenden Massen von gleichgroßen Körnern dichten (selten concentrisch schaligen) Kalksteins besteht, die durch ein kalkiges oder mergelartiges Cäment zu einem festen Gestein zusammen verbunden sind.

- b) Die dem Korne nach gleichsam Sandsteinähnlichen Kalksteinarten; wie z. B. die wegen ihrer Versteinerungen von vielartigen Seethieren so berühmte Gebirgsart des Petersberges bey Maestricht; der so genannte *marmo arenaceo* vom Vesuv; der theils fast zur Hälfte kohlensaure Tackerde haltende Dolomit, unter andern besonders im Levantinerthal am St. Gotthard, wo er das Muttergestein des dasigen Tremolits ausmacht, und in dünnen Tafeln biegsam ist.

### 10. Mergel. Marga. (Fr. *marne*. Engl. *marl*.)

Ein inniges Gemenge von Kalk, Thon, Sand ic. Meist grau in andere unansehnliche Farben; undurchsichtig; von verschiedenem Zusammenhang und Festigkeit. Daher besonders drey Hauptarten desselben zu unterscheiden sind:

#### 1) Erdiger Mergel, Düngmergel.

Mehr oder weniger los oder zusammengebacken; mager; meist rauh anzufühlen; läßt sich durch Röhren im Wasser zertheilen; zieht an der Luft Feuchtigkeit an und zerfällt früher oder später. Nach dem vorwaltenden Bestandtheile werden die Abarten benannt (Kalkmergel, Thonmergel \*) ic.), und auch ihr Gebrauch zur Verbesserung verschiedener Arten von Boden bestimmt.

#### 2) Mergeltuff, Luchstein.

Von lockerem, durchlöchertem, theils gleichsam schwammichtem Gefüge; meist erdigem Bruch; zerfällt nicht an der Luft, sondern verhärtet vielmehr. Fast immer voll Nester und Spuren vegetabilischer Körper die davon incrustirt worden; besonders Blätterabdrücke, Wurzelgestrüppe und Schilf (letzteres zumahl im röhrenförmigen so genannten Weinwell oder Weinbrech, osteo-

---

\*) Zu welchem auch der Niederägypten befruchtende Nilschlamm gehört.



colla); aber auch in manchen Gegenden kleine Flußschnecken; in andern calcinirte See-Conchylien (s. oben S. 458.) u. Bildet hin und wieder große Lager von niederem aufgeschwemmtem Lande; in welchem sich häufig die Reste der fossilen Elephanten, Rhinocere, u. a. tropischen Landthiere finden, die nun in unsern Zonen in so großer Menge ausgegraben werden.

### 3) Mergelstein, Hammerkalk u.

Dicht, und zwar theils derb, theils schieferig; zumahl letzterer oft dendritisch: auch in mancherley besonderer Gestalt, als Mergelnüsse, so genannte Ingwersteine u.; hat erdigen Bruch. Uebergang in dichten Kalkstein.

Besonderer Erwähnung verdient der bey Jena brechende, durch Reiben phosphorescirende Sandmergelstein \*): und der wegen seiner eigenen Gestaltung allerdings merkwürdige Ludus Helmontii (Fr. *Dés de van-Helmont*, Engl. *waxen-vein*), der sich nur in wenigen Gegenden, wie z. B. um Antwerpen und im Fränkischen findet, und aus Würfeln eines leberbraunen Mergelsteins besteht, die durch Scheidewände von grauem dichten Kalkstein von einander abgefordert sind, und im Ganzen theils kopfgroße, etwas plattgedruckte kugelige Massen bilden.

## 11. Bituminoser Mergelschiefer.

Mehr oder weniger mit Erdharz durchdrungen; meist graulichschwarz; undurchsichtig; schimmernd; schieferig; häufig mit Abdrücken von Süßwasserfischen (so die Rieselsdorfer, Eisleber u.), auch theils mit Kräuterabdrücken, die aber ganz von denen auf dem Schieferthon verschieden sind; selten enthält er hingegen unbekannte Seeeschöpfe, wie z. B. der bey Boll in Schwaben die colossale Medusen-Palme (*helmintholithus portentosus* LINN). Oft ist er stark kupferhaltig, da er dann Kupferschiefer heißt (Fr. *ardoise cuivreuse*. Engl. *slaty copperore*); und theils ansehnliche Flöze bildet, die einen wichtigen Gegenstand des Bergbaues ausmachen.

\*) f. Voigts neues Magaz. I. B. 1. St. S. 113 u. f.



12. Stinkstein, Saufstein, Lucullan. *Lapis suillus.* (Fr. *pierre puante.*)

Meist grau; einerseits ins Gelbliche, anderseits ins Schwarze; meist undurchsichtig, sehr selten durchscheinend; meist erdiger, theils splittiger Bruch; theils marmorartig, polirbar; meist ungeformt, und zwar sowohl verb als schieferig; selten spathartig [wie z. B. der Stinkspath oder Leberspath von Lissabon \*)]. Wenn er geschabt oder scharf gekrazt wird, gibt er einen Geruch, wie gebranntes Horn. Hält häufig Versteinerungen, und zwar sowohl unbekannte Seethiere der Vorwelt, zumahl Belemniten, als auch organisirte Land- und Flußgeschöpfe beider Reiche, wie z. B. im Deninger Stinkschiefer.

B) Schwefelsaure Kalkarten. *Chaux sulfatées.*

Die verschiedenen Gattungen dieser Abtheilung des Kalkgeschlechts sind den vorigen, im Ganzen genommen, analog; nur sind sie *ceteris paribus* weit weicher.

13. Gypsspath, Selenit, Fraueneis, Marienglas. (Ital. *scagliola.*)

Theils farbenlos, wasserhell; meist aber weißlich, ins Rauchgraue, Honiggelbe ic. und mehr oder weniger durchsichtig; theils mit Perlmutterglanz; blätteriges Gefüge; ein wenig biegsam, doch ohne merkliche Schnelkraft; läßt sich leicht mit dem Messer spalten; häufig ungeformt; theils aber auch krystallisirt \*\*); zumahl in Einsenform, oder in rautenförmigen Tafeln mit zugeschärften Kanten (— tab. II. fig. 17. —) oft auf mancherley Weise als Zwillingkrystall; selten in achtseitiger

\*) s. Lilesius Jahrbuch der N. G. I. Th. S. 473.

\*\*) Im hiesigen akademischen Museum ist eine Sprosse von einer Bergleiter befindlich, die man beim Aufräumen einer, höchstens 100 Jahre lang verlassen gewesen Grube im Rammelsberge am Harze vorgefunden, um welche sich während dieser Zeit eine Gypsspath-Druse von 7 Zoll im Durchmesser und von einer ausnehmenden Schönheit angelegt hat.



Säule mit achtfseitiger Spitze u. s. w. Gehalt = 32 Kalkerde, 46 Schwefelsäure, 22 Wasser.

#### 14. Gypsfinter.

So wie der Kalkfinter regenerirt als Tropfstein, oder Rindenstein, oder sonst als Ueberzug über andere Körper ic.; theils faserig, theils dicht. Letzterer theils alabastrartig.

#### 15. Gypsmehl, Gypsguhr, Himmelsmehl. Farina fossilis.

Aehnelt der Mondmisch; theils schneeweiß; theils ins Grauliche ic.; staubartig. Fundort in den Klüften der Gypsberge.

#### 16. Gypsstein.

Meist weißlich oder graulich, doch auch in andere, meist unansehnliche Farben, mehr oder weniger durchscheinend; immer ungeformt.

Davon folgende drey Arten:

- 1) Schuppiger Gypsstein, auch schlechtweg Gyps, und in manchen Gegenden Kalk genannt. Gypsum lamellosum.

Meist rauchgrau, theils ziegelroth ic.; wenig durchscheinend; schuppig, theils ins Blätterige. Gewicht = 2167. (Gehalt nach Kirwan) = 32 Kalkerde, 30 Schwefelsäure, 38 Wasser. Theils mit andern Fossilien inniger oder gröber gemengt, z. B. mit Quarz (bey Wisbaden), mit Hornstein (bey Montmartre). Oft hält er andere Fossilien, theils ausschließlich in sich eingeschlossen; so z. B. bey Lüneburg den Boracit, in Aragonien den Aragonit, und in gleichem Königreich auch die zimtbraunen kleinen Quarzkrystalle (die irrig so genannten Hyacinthen von Compostella) ic.

- 2) Faseriger Gypsstein, Strahlgyps, Ragenstein. Gypsum fibrosum, lapis inolithus, stirium.

Meist weiß; durchscheinend; auf dem Querbruch theils gerade, theils krumm-faserig; meist schimmernd;

## Von den Steinen und erdigen Fossilien. 531

theils mit Perlmutterglanz; theils zerreiblich; meist in dünnen Lagen. Gewicht = 2305.

3) Dichter Gypsstein, Alabaster. Gypsum densum.

Theils blendendweiß; aber auch in mancherley andere, doch meist trübe Farben, bis ins Schwarze; theils streifig, oder geädert, marmorirt ic.; der weiße theils stark durchscheinend; matt; der Bruch aus dem Splittigen ins Erdige.

### 17. Anhydrit, Muriacit, Karstenit.

Begreift zwey schwefelsaure Kalkarten, die sich außer ihrem äußern Habitus vorzüglich durch den Mangel des Krystallisationswassers von den übrigen auszeichnen.

1) Spätlicher Anhydrit, Würfelspath.

Meist milchweiß; sehr durchscheinend; perlmutterglänzend; dreifacher rechtwinkliger Durchgang der Blätter; sehr leicht zersprengbar; Gewicht = 2964. Gehalt (nach Wauquelin) = 40 Kalkerde, 60 Schwefelsäure. Fundort beym Steinsalz im Salzburgischen und im E. Bern.

2) Dichter Anhydrit, blauer Gyps.

Meist himmelblau, ins Graue ic.; wenig durchscheinend; spröde; Gewicht = 2940. Gehalt (nach Klaproth) = 42 Kalkerde, 57 Schwefelsäure mit etwas Kieselerde und Eisenkalk. Fundort zumahl Sulz am Neckar.

### 18. Gypsleberstein.

Begreift die dem Stinkstein (*S. 529.*) analogen, mit Erdharz durchzogenen Gypse und Selenite, die, wenn sie geschabt werden, wie Schwefelleber riechen; sind meist von rauchgrauer Farbe.

### C) Flußsaure Kalkarten. *Chaux fluatées.*

#### 19. Flußspath. (*Fr. Spath fluor.*)

Hat den Namen von dem Gebrauche, den man bey dem Hüttenwesen davon macht. Findet sich von den mehr-



sten Farben der Edelsteine; selten ungefärbt; mehr oder weniger durchsichtig; glasglänzend; mit spathartigem Gefüge; theils ungeformt; selten stängelicht zusammengehäuft (so der *honey-comb spar* von Derbyshire); häufig krystallisirt, zumahl cubisch; selten in doppelt vierseitigen (Pyramiden (— tab. II. fig. 5. —); meist polirbar. Gewicht eines smaragdgrünen = 3481. Gehalt des von Gersdorf in Sachsen (nach Klaproth) = 67,75 Kalkerde, 32,25 Flußsäure, und eine Spur Eisenoxyd. Auf glühende Kohlen gebröckelt phosphorescirt er meist mit einem Lichte; vorzüglich thut dieß (auch schon in größern Stücken und ohne dadurch zu zerspringen) ein violetter und grünlichweißer von Nertschink (der deßhalb so genannte Chlorophan oder Pyrosmaragd).

Der dichte Fluß unterscheidet sich durch den Mangel des Spathgefuges; findet sich meist grünlich- oder blaulich-weiß; schwach durchscheinend; mit schimmerndem Bruche; ungeformt. Fundort zumahl Derbyshire, und Strassberg am Harz.

#### D) Phosphorsaure Kalkarten. *Chaux phosphatées.*

##### 20. Apatit.

In mancherley Farben, fast wie der Flußspath, nur blasser; meist durchsichtig; glasglänzend; der Querbruch blätterig, der Längenbruch ins muschelige. Gewöhnlich krystallisirt, meist in sechsseitigen Säulen von mancherley Abartung. Gewicht = 3218. Gehalt (nach Klaproth) = 55 Kalkerde, 45 Phosphorsäure und etwas Braunkalk; auf Kohlen gebröckelt phosphorescirt er ebenfalls mit grünem Lichte. Fundort zumahl die Zinnwerke bey Ehrenfriedersdorf und Schlackenwalde.

Auch der Spanische Spargelstein und der Norwegische Mororit gehören zu dieser Gattung.

##### 21. Phosphorit, erdiger Apatit.

Gelblich-weiß; undurchsichtig; von magerm Korn; erdigem auch splittorigem Bruche, der theils auch ins Fasrige übergeht; halbhart; schwer; im Dunkeln mit

scharfem Eisen gekrazt gibt er leuchtenden Strich, und auf Kohlen gebröckelt, so wie der Apatit, grünes Licht. Fundort bey Trupillo in Estremadura in abwechselnden Schichten von gemeinem Quarz; und lose staubartig bey Sigeth in Ungarn.

E) Boraxsaure Kalkart. *Chaux boratée.*

22. Datolith.

Milchweiß; durchscheinend; fettglänzend; Bruch aus dem Kleinmuschligen ins Splittige; verb und krystallförmig (wie's scheint würflich mit abgestumpften Kanten). Gehalt (nach Klaproth) = 35,5 Kalkerde, 36,5 Kieselerde, 24 Boraxsäure, 4 Wasser. Fundort Arendal. *St. Andr. S.*

### VIII. Strontiangeschlecht.

Die Strontianerde ist zuerst vom geh. Hofr. Sulzer in Ronneburg und Dr. Crawford für eine besondere Grunderde anerkannt worden. Zu den Haupteigenschaften derselben gehört, daß sie mit Salzsäure nadelförmige Krystallen bildet, und daß eine Auflösung derselben in Weingeist carminroth brennt, wenn Papier, Baumwolle zc. damit eingetränkt und angezündet worden. Die salpetersaure Auflösung derselben gibt sechsseitige, dicke, tafelförmige Krystallen.

Diese Erde findet sich mit zweyerley Säuren, mit der Kohlen- und Schwefelsäure, verbunden. Also.

A) Kohlensaure Strontianart. *Strontiane carbonatée.*

1. Strontianit.

Meist blaß spargelgrün, theils weißlich: durchscheinend; schimmernd; theils glasglänzend; faserig; theils



stängelicht zusammengehäuft; meist in keilförmigen Bruchstücken; meist ungeformt; äußerst selten in nadelförmigen abgesonderten Krystallen. Gewicht = 3591  $\text{L}$ . Gehalt (nach Klaproth) = 69,50 Strontianerde, 30 Kohlen säure, 0,50 Wasser. Halbhart. Fundort im Bleygange des Granitgebirgs bey Strontian in Schottland, meist in Schwerspath eingewachsen.

B) Schwefelsaure Strontianart. *Strontiane sulfatee.*

2. Cælestin, Schüßit.

Nicht bloß, wie der erste Name andeutet, blau, sondern auch weiß, gelblich, graulich ic.; mehr oder weniger durchscheinend und auch undurchsichtig; sowohl von dichtem, als faserigem und blätterigem Gefüge; theils verb, theils in geschobenen vierseitigen Tafeln krystallirt. Gewicht des faserigen aus Pennsylvanien = 3714  $\text{L}$ . Gehalt des Sicilianischen von Girgenti (nach Stromeyer) = 36,35 Strontianerde, 43 Schwefelsäure, 0,18 Wasser. Andre Fundorte (zumahl der blätterigen Abart), der Säntel bey Münden im Hannoverschen; [deren Gehalt (nach Stromeyer) = 97 Schwefelsaure Strontianerde, 1,30 schwefelsaure Baryterde, 0,74 schwefelsaure Kalkerde;] Bristol in Sommersetshire; und der derben erdigen bey Montmartre.

IX. Barytgeschlecht.

Die dieses Geschlecht charakterisirende Schwereerde (terra ponderosa, barytes) ist zuerst von Bergmann für eine eigene Grunderde erkannt worden, und hat den Namen von ihrem ansehnlichen specifischen Gewichte = 4000. Sie wird, so wie die Kalkerde, nach dem Brennen caustisch; schmilzt in hoher Temperatur für sich zu Glas; verbindet sich mit der Schwefelsäure zu Schwerspath; und wird aus ihren Auflösungen in der Salpeter- und Salzsäure durch die Blutlauge gefällt.

Auch sie findet sich, wie die Strontianerde, sowohl mit der Kohlen- als mit der Schwefelsäure verbunden.

A) Kohlensaure Barytart. *Baryte carbonatée.*

1. Bieherit.

Weiß, ins Grauliche, theils ins Röthlichgelbe; durchscheinend; ähnelt im äußern Totalhabitus fast dem Alaun; ist fettglänzend; meist ungeformt, springt in keilförmige Bruchstücke, auf dem Längenbruch schwachdivergirend gestreift; sehr selten krystallirt; und dann meist in sechsseitiger Säule mit sechsseitiger Spitze (— tab. II. fig. 19. —). Gewicht = 4271  $\text{L}$ . Gehalt (nach Kirwan) = 78 Schwerverde, 20 Kohlensäure. Fundort vorzüglich in den Bleiwerken zu Anglezarck bey Chorley in Lancashire, und zu Steinbauer in Obersteiermark. Innerlich genossen ist er warmblätigen Thieren ein Gift, aber auch, wie so viele andere Gifte, zweckmäßig versetzt und in kleinen Gaben, ein kräftiges Heilmittel.

B) Schwefelsaure Barytarten. *Barytes sulfatées.*

2. Schwerspath. (Fr. *spat pèsant*. Engl. *cawk, ponderous spar*.)

Gemeinlich von Spathgefüge; außerdem aber auch wie mancher Gypsspath, faserig; und wie mancher Flußspath, dicht; daher dann folgende drey Arten:

1) Gemeiner Schwerspath, schaliger Schwerspath.

Weiß, aber auch in mancherley andere, doch nur unansehnliche, Farben; selten farbenlos und wasserhell; meist mehr oder weniger durchscheinend; theils undurchsichtig; häufig ungeformt; theils in dickschaligen Ablosungen; aber auch in sehr vielartigen Krystallisationen; sowohl in Säulen als Tafeln meist von vier oder sechs Seiten und mancherley Zuschärfung und Zuspizung;



auch als doppelt vierseitige Pyramide (— tab. II. fig. 5. —) ic. Die Säulen theils nadelförmig, wohin z. B. der so genannte Stangenspath von Freyberg gehört. Die Tafeln häufig sechsseitig mit zugeschärften Enden, die theils wieder mit kleinen Flächen zugespitzt sind (— tab. II. fig. 8. —); theils in sehr kleinen, wie an Fäden angereichten, tafelförmigen Krystallen als Haardrusen; oder sonst in mannigfaltiger besondern Gestalt zusammengehäuft, z. B. als Hahnenkammdrusen ic. Gewicht = 4430. Gehalt eines krystallirten weingelben aus Surrey (nach Stromeyer) = 65,53 Schwererde, 33,85 Schwefelsäure ic. Ueberhaupt häufig auf Gängen, wo er eine der gemeinsten Gangarten vieler Erze macht; aber auch hin und wieder in Flözen.

Eine besonders anzuführende Abart ist der so genannte Aehrenstein oder fälschlich so genannte Strausasbest (Lapis acerosus), ein weißer Schwerspath, blumicht wie Aehrenbüschel, womit sein aschgraues, thonartiges Muttergestein gleichsam durchwachsen ist. Fundort, ehedem bey Osterreich.

## 2) Faseriger Schwerspath, Bologneserspath.

Von faserigem Gefüge auf dem Querbruch; rauchgrau, wenig durchscheinend, in rundlichen, gleichsam plattgedrückten Nieren (von Größe und Form meist wie getrocknete Feigen). Gewicht = 4440. Gehalt (nach Arvidson) = 62 schwefelsaure Schwererde, 16 Kieselerde, 14,75 Alaunerde, 6 schwefelsaure Kalkerde, 0,25 Eisenoxyd, 2 Wasser. Findet sich bloß am Berge Patermo bey Bologna; auch hat man aus dieser Abart des Schwerspaths zuerst die so genannten Lichtmagnete verfertigt.

## 3) Dichter Schwerspath.

Rauchgrau, gelblich, ziegelroth ic. meist nur an den Kanten oder in Splintern durchscheinend; matter meist splinteriger Bruch; ungesformt. Gehalt des Rammelsberger (nach Westrumb) = 83,5 schwefelsaure Schwer- und Strontianerde, 6,5 Kieselerde, 1,5 Alaunerde, 2 schwefelsaurer Kalk, 2 Wasser und Erzharz. Fundort wie gesagt der Rammelsberg, aber auch Derbyshire ic.

3. Erdiger Baryt, mulmichter Schwerspath.

Meist gelblichgrau; erdig; mager, rauh. Besonders bey und auf gemeinem Schwerspath.

4. Hepatit, Schwerleberstein. *Baryte sulfatée fétide*. Lapis hepaticus Cronst.

Theils bräunlichschwarz, theils graulichgelb; nur an den Kanten durchscheinend, oder undurchsichtig; glänzend; in Nieren oder stumpfeckigen ungesformten Stücken. Gibt, wenn er mit Eisen geschabt oder gekratzt wird, einen Geruch nach Schwefelleber. Fundort besonders Kongsberg in Norwegen. Gehalt (nach John) = 92,75 schwefelsaurer Baryt, 2 Kohle und Erdharz, 2 schwefelsaurer Kalk, 1,50 Eisenoxyd, 1,25 Wasser.



## Uebersicht von den merkwürdigsten gemengten Gebirgsarten.

### §. 244.

Wir haben bisher die Erden und Steine als homogene (mechanisch einfache) Fossilien betrachtet. Häufigst aber finden sich auch Fossilien verschiedener Gattungen und selbst aus verschiedenen Geschlechtern auf mannigfaltige, aber bestimmte Weise und meist in ansehnlichen Massen und Gebirgslagern unter einander gemengt, daher es, besonders für den geognostischen Theil der Mineralogie, überaus wichtig ist, auch diese aus heterogenen Gattungen von Fossilien gemengten Gebirgsarten (*saxa s. petrae heterogeneae*) unter eine systematische Uebersicht zu bringen.

### §. 245.

Doch schränken wir uns hier bloß auf diejenigen ein, die in ihren bestimmten Mengungsverhältnissen ganze Gebirgslager bilden, mit Ausschluß derer, wo sich nur selten oder einzeln ein Fossil in einem andern gleichsam eingewachsen findet, wie z. B. zuweilen Bergkrysal in carrarischen Marmor (S. 000.) u., oder wo irgend in Höhlen und Drusenlöchern eines ältern Gesteins andere Fossilien von weit neuerer Entstehung abgesetzt worden, wie z. B. Kalksinter in alten Erdschlacken oder Laven u.

### §. 246.

Jene eigentlich so genannten gemengten Gebirgsarten lassen sich nach der verschiedenen Verbindungs-

art ihrer Gemengstoffe unter folgende drey Hauptclassen bringen:

- A) Wo die verschiedenen Gemengeheile bey gleichzeitigem Niederschlag aus ihrem Primordialfluidum (§. 227 u. f.) ohne alles fremde Cäment oder Grundteig ursprünglich wie in einander krystallisirt und innig zusammen verwachsen sind, wie bey dem Granit; daher angeschliffene Stücke desselben gleichsam einem Mosaik ähneln.
- B) Wo bloß einzelne Brocken von Fossilien in einen Grundteig oder Hauptmasse von anderer Steinart gleichsam eingeknetet sind, wie bey dem Porphyr.
- C) Endlich, wo dicht zusammengehäufte Körner und Gerölle durch ein Cäment gleichsam zusammengekittet sind, wie in den Breschen und im Sandstein.

Bey den beiden ersten Classen sind wohl alle Gemengstoffe von gleichzeitiger Entstehung.

Bey der dritten hingegen müssen, wenigstens bey den Breschen, die Körner und Gerölle früher gebildet gewesen seyn, ehe sie durch ein Cäment unter einander verbunden worden.

§. 247.

Ich habe versucht, wo es sich thun ließ, die Hauptarten wieder in folgende Unterarten abzuthellen:

- a) Die eigentliche Art, die aus denen ihr eigentlich zukommenden Stoffen rein gemengt ist, wie z. B. eigentlicher Granit aus Feldspath, Quarz und Glimmer.



- b) *Asterarten*, die, statt eines oder des andern der ihr eigentlich zukommenden Stoffe, einen oder den andern fremden enthalten.
- c) *Uebersmenge Arten*, denen außer ihren eigentlichen Stoffen überdieß noch fremde überzählige beygemengt sind.
- d) *Halbarten*, denen einer oder der andere ihrer eigentlichen Stoffe mangelt, ohne daß dafür ein fremder eingemengt wäre.

\* \* \*

### A) Gemengte Gebirgsarten mit ursprünglich in einander gewachsenen Stoffen.

#### 1. Granit.

In verben Gebirgsmassen, oder doch nur in mächtigen Bänken geschichtet; aber von mannigfaltiger Verschiedenheit des grob- oder feinkörnigen Gemenges; oder des ungleichen Verhältnisses der Gemengstoffe; oder des mehr oder minder festen und frischen Kornes u. s. w.

#### a. Eigentlicher Granit. Syenites \*) PLIN.

Wie gesagt, bloß aus Feldspath, Quarz und Glimmer. s. z. B. der antike *Granito rosso*. So auch

---

\*) Diesen Namen hat derjenige Granit, aus welchem die bewundernswürdigsten Denkmahle der altägyptischen Kunst, die Obelisken, gehauen worden, von seinem Fundort bey der Stadt Syene am Nil in Ober-Aegypten erhalten. s. das *Galinetto del collegio Nazareno* 1792. T. II. p. 238. „*I graniti delle nostre guglie Egiziane hanno per base un felspato rossigno con quarzo fragile semitrasparente, e mica nero.*“ — Wollkommen so sind die Proben von rothem antiken Granit in meiner Sammlung; namentlich eine vom Obelisk des Rameses, und eine von der Säule Kais. Antonin's. — Und Hr. Prof. Wad, der die echten frischen Bruchstücke, die sich von den berühmtesten römischen Obelisken in der Sammlung des Cardinal Borgia befinden, aufs genaueste geprüft, sagt ausdrücklich: „*Ex his specimenibus clare patet syeniten PLINII esse granitem nostrum striete sic dictum (ex quarzo, felspato, et mica).*“ s. *Deff. Fossilia Aegyptiaca musei Borgiani. Velitris 1794. 4. pag. 1*



das berühmte ungeheure Geschiebe aus einem Sumpfe am finnischen Meerbusen, das seines Gewichts von drey Millionen Pfund ungeachtet nach St. Petersburg transportirt worden, um der Statue Czaar Peters des Großen zur Basis zu dienen \*).

Das berühmte *Pe-tun-tse* der Schinesen, ein Haupt-Ingredient ihres Porcellans, ist ebenfalls ein eigentlicher Granit, dessen Feldspath in Verwitterung steht.

b. Afttergranit.

So z. B. der statt des Glimmers Hornblende enthält, wohin auch manche antike Arten gehören (nur nicht der wahre Syenit).

c. Uebermengter Granit.

Der z. B. außer dem Feldspath, Quarz und Glimmer auch noch Hornblende oder Stangenschörl, Granaten, Demantspath, Zinnstein, magnetischen Eisenstein \*\*) ic. enthält.

d. Halbgranit.

Der z. B. bloß aus Hornblende und Feldspath besteht, welcher dann, wenn er innigst gemengt ist, nach oryctognostischer Ansicht in den Grünstein (S. 508) übergeht; oder aus Feldspath und Glimmer, wohin man das Feldspath Avanturino vom weißen Meere [S. 499 not. \*)] rechnen kann ic.

u. f. — Vergl. auch H. Petrini bey ZOEGLA *de origine obeliscorum*. Rom. 1797. fol. pag. 648. Zumahl aber W. HAMILTON's *Aegyptiaca*. Lond. 1809. 4. pag. 68. not. †); und DE ROZIERE in der großen *Descr. de l'Egypte*. Hist. nat. T. II. 1813. pag. 45. und T. III. 1818. pag. 461.

\*) Die schwerste Last, die je durch Menschenkunst bewegt worden. — Der große vaticanische Obelisk, den Fontana aufgerichtet, hält kaum den dritten Theil, nur 973557 Pfund. — s. des Grafen Carbury *monument élevé à la gloire de Pierre le grand*. Par. 1777. fol.

\*\*) So namentlich, obschon nur in geringer Menge, in einigen magnetischen Granitfelsen am Brocken auf dem Harz, die an gewissen Stellen, und selbst in kleinen Stücken, so wie die obgedachte vom Hrn. von Humboldt entdeckte polarische Serpentinfels, die Richtung der Magnetnadel invertiren. s. Hausmann im Hannöverschen Magazin 1801. St. 84 u. f.



2 Gneis. (Fr. *Granit feuilleté*.)

Die Gemengstoffe wie beym Granit, an welchen er auch meist angränzt, und daher theils in ihn übergeht (zumahl durch den von Saussüre so genannten *Granit veiné*); insgemein aber geschichtet, dickfaserich, theils gar schieferig; bricht in Ganggebirgen. Seine Unterarten übrigens wie beym Granit.

## 3. Glimmerschiefer.

Die Gemengstoffe dieser Ganggebirgsart sind eigent-lich bloß Quarz mit vorwaltendem Glimmer in schieferigem Gefüge. Häufig erzführend, theils alaunhaltig.

Mancher wird wegen seines Gebrauchs für hohe Ofen Gestellstein (*saxum fornacum*) genannt.

Eine vorzüglich schöne zimmtbraune, und avanturinartig Goldschimmernde Art bricht bey Catharinburg in Sibirien.

Auch findet der berühmte sogenannte biegsame Sandstein von *villa rica* in der Brasillischen Provinz *minas geraes* nach neuern Untersuchungen \*) wohl hier seine passende Stelle.

Der so genannten Murkstein ist ein mit Granaten übermengter Glimmerschiefer.

B) Gemengte Gebirgsarten, bey welchen einzelne Brocken von gewissen Fossilien in einer homogenen Hauptmasse, wie in einem Grundteige, liegen.

4. Porphyr. (Ital. *porfido*.)

Die Grundmasse ist vielartig; z. B. häufig Hornstein; aber auch verhärteter Thon; oder Trapp; der Pechstein u.; gehört mehrentheils, wie die beiden vorigen, zu den Ganggebirgsarten, und bricht meist in verben Massen: doch theils auch kuglich.

---

\*) Von Spix und von Martius Reise in Brasilien Iter Th. S. 352.

a. Eigentlicher Porphyr.

Feldspath und Hornblende, in eine der gedachten Grundmassen eingemengt.

Der wegen seiner Schönheit, ausnehmenden Härte ic. vorzüglich und eigentlich so genannte antike Porphyr, ist, wie schon der Name anzeigt, von rothbrauner Farbe und Grundmasse, die aus einem eigenen hornsteinartigen, dem Jaspis sich nähernden Gestein besteht, und kleine Brocken eines von dieser Grundmasse röthlich tingirten, dichten Feldspaths und schwarzer Hornblende enthält. Fundort vorzüglichst Nieder - Aegypten und das steinige Arabien.

b. Asterporphyr.

So z. B. außer der Hornblende statt des Feldspaths Kalkspath eingemengt ist, wie in manchen irrig so genannten dichten Laven des Vesuv (S. 507.)

c. Uebermengter Porphyr.

Mit mehr als zweyerley Gemengstoffen in der Grundmasse.

Von der Art ist z. B. der ungarische Graustein (*Saxum metalliferum BORN.*), der aus einer Grundmasse von verhärtetem Thon mit eingemengter Hornblende, Feldspath, Glimmer und zuweilen Quarz, besteht. Fundort in Nieder - Ungarn, wo er das Hauptganggebirge und das Muttergestein der mehresten dasigen reichen Gold- und Silbererze ausmacht \*).

---

\* ) Auch zum übermengten Porphyr gehört wohl die ganz eigene merkwürdige Gebirgsart, worin ihrer ausnehmenden Härte ohngeachtet die prodigiosen und vermuthlich ältesten aller bekannten Denkmale menschlicher Kunst, nemlich die wunderbaren mächtig großen Felsenpagoden auf Elephanta bey Bombay mit ihren abenteuerlichen theils colossalen Idolen nicht erbaut, sondern in den lebendigen Felsen selbst aus dem Ganzen gehauen sind. Die Probe die ich davon besitze, die mir Chs. Townley von der berühmten Gruppe in seinem Museum von Alterthümern absägen lassen, besteht, so wie andre aus diesem Felsentempel ausgeschlagne Idole, die ich in London gesehen, aus einer Grundmasse von überaus hartem leberbraunen eischüssigen Thon, worin vieler Feldspath, weniger Quarz und noch weniger Hornblende eingemengt ist. — Mehr davon habe ich in dem *Spectimen historiae naturalis archaeologicum* p. 28 u. f. gesagt.



## d. Halbporphyr.

Mit einem einzigen Gemengstoff in der Grundmasse.

So der schöne antike ägyptische grüne Porphyr (das fälschlich so genannte *Serpentino verde antico*), mit lauchgrüner, hornsteinähnlicher, (zuweilen auch grünsteinartiger) Grundmasse und darein gemengten mittelmächtig großen Feldspathbrocken, die davon blasgrün gefärbt sind.

## 5. Porphyrchiefer, Hornchiefer.

Die Grundmasse des eigentlichen Porphyrchiefers ist meist der obgedachte Klingstein (S. 506.) Eingemengt ist in sehr kleinen Körnern Feldspath, Quarz ic. Das Gefüge, wie schon der Name zeigt, schieferig.

Hingegen beim Weißstein oder (wie er von seinem Fundort in Mähren genannt wird) Namieisterstein der auch meist schieferige Textur hat, macht weißer dichter Feldspath die Grundmasse, in welcher kleine Granaten, theils auch Glimmer ic. Porphyrartig eingemengt liegen.

C) Gemengte Gebirgsarten, aus dicht zusammengehäuften Körnern und Geröllen, die durch ein bloßes Cäment gleichsam zusammen gekittet sind.

6. Bresche, Trümmerstein, Conglomerat. (Ital. *Breccia*.)

Ungleichförmige Gerölle und Brocken in eine oft sandsteinartige Hauptmasse eingebacken. Von großer Mannigfaltigkeit des Cäments sowohl als der inneliegenden Gemengstoffe. Jenes ist aber immer derb, nicht von schieferigem Gefüge.

Zu den besonders merkwürdigen Arten gehören:

Die so schöne und köstliche antike *Breccia verde d'Egitto*; eine grünsteinartige Grundmasse mit grünem dichten Feldspath, Hornstein, Serpentinstein ic; woraus unter andern altägyptischen Kunstwerken der im britischen Museum befindliche, unter dem Namen des



Sarg's Alexanders berühmte herrliche Sarcophag gearbeitet ist.

Der Puddingstein. — Eine Grundmasse von einem meist graulichgelben, durch Quarz, Cäment verbundenen Sandstein, in welchem Gerölle von Feuerstein, Kiefelschiefer zc. fest eingewachsen sind \*). Fundort vorzüglich in England; der schönste bey St. Alban's in Hertfordshire.

Das so genannte Rothe todte Liegende der deutschen Bergleute. — Meist eine Grundmasse von stark eisenschüssigen durch Thon-Cäment verbundenen Sandstein, in welchem Quarz, Kiefelschiefer zc. in ungleichförmigen Körnern fester oder lockerer eingemengt liegen. Es macht häufig die unterste Flözlage in Bergwerken; bildet aber auch theils ganze weite Berglagerungen; zumahl in der Schweiz, denn die dasige Nagelfluhe \*\*) ist von dieser Art.

Die Grauwacke (Fr. *grès gris*). — Eine Grundmasse von meist grauem, durch Thon-Cäment verbundenen Sandstein, in welchem Quarz von ungleichförmigen Geröllen oder Körnern und theils sehr verschiedener Größe, fester oder lockerer eingemengt liegt. Uebergang in Sandstein, und zwar namentlich in denjenigen, welcher bey den Steinkohlenflözen bricht, und deshalb (zum Unterschied vom gemeinen neuern Flözsandstein) Kohlsandstein genannt wird. Macht eine Hauptgebirgsart des Oberharzes, wo sie reiche Erzgänge führt, und ins Flözgebirge übergeht.

## 7. Breuschenschiefer.

Die Gemengtheile, wie bey den letztgedachten Arten der Breuschen, aber mit schieferigem Gefüge.

\*) Er scheint von ziemlich neuer Entstehung; wenigstens besitze ich Stücke davon, wo die eingewachsene Feuersteingerölle verfeinte Cellularien enthalten.

\*\*) Die Lagerung der Nagelfluh-Gebirgsstrecken ist mehr oder weniger horizontal oder gesenkt; und ihre Grundmasse von sehr ungleicher Härte. Die Mergelartige allgemach erweichte des schräggelegnen vergleichnen Schuttgebirges am Rossberge im E. Schwyz hat den schrecklichen Absturz desselben am 2. Sept. 1806 verursacht, der das Goldauerthal überschüttete.



So z. B. Grauwacken-Schiefer, der in manchen Gegenden des Oberharzes, z. B. am Burgstetterzug bey Clausthal, schilffähnliche Abdrücke enthält, die für die Geogenie um so merkwürdiger werden, da es wahrscheinlicher Weise die allerältesten Spuren von organisirter Schöpfung auf unserm Planeten sind.

### 8. Sandstein.

Quarz in meist gleichförmigen Körnern dicht zusammen gekittet. Das Cäment ist von verschiedener Art; z. B. kalkartig; oder thonartig; oder eisen-schüssig; zuweilen aber auch selbst quarzartig, da dann solcher Sandstein in körnigen gemeinen Quarz (S. 472.) übergeht.

#### a. Eigentlicher Sandstein.

Theils in mächtigen Lagern; theils mit krystallinischem Korn; theils mit Abdrücken von Petrefacten der Vorwelt und zwar aus beiden Reichen organisirter Körper.

Zum Sandstein von besonderer Gestalt gehört vorzüglich der, so sich bey Clausenburg in Kugeln der verschiedensten Größe findet.

Des so genannten krystallisirten Sandsteins von Fontainebleau ist oben gehörigen Orts bey dem Kalkspath (S. 521.) Erwähnung geschehen. Eher verdient derjenige hier seine Stelle, der im Württembergischen bey Stuttgart und Tübingen bricht.

#### b. Uebermengter Sandstein.

Am allermeisten mit Glimmer.

Aber auch mit manchen andern Fossilien, z. B. außer dem Glimmer mit kleinen Brauneisenstein-Würfelchen in dem sonderbaren Muttergestein des rothen Bleyerzes von Beresofsk im Catharinburgischen.

Und so findet auch wohl der Topasfels des Schneckensteins im Voigtlande (S. 491.) hier füglich seine Stelle, der aus einem in körnigen Quarz übergehenden Sandstein zu bestehen scheint, welcher mit nadelförmigem schwarzen Stängenschörl, gemeinem dick-

ten Quarz, theils auch mit ungesformtem Topas und gelbem Steinmark durchzogen ist.

9. Sandsteinschiefer.

Der sich also wegen seines Gefüges zum derben Sandstein verhält, wie der Porphyrschiefer zum Porphyry, oder wie der Grauwackenschiefer zur Grauwacke ic.

Der eigentliche Sandsteinschiefer ist gemeinlich mit Glimmer übermengt und meist damit im schieferigen Bruche durchzogen (so z. B. namentlich im englischen *Yorkstone*, *Bremingstone* etc.) Nur variirt dabei das Verhältniß des Quarzes zum Glimmer sowohl in Rücksicht der Menge als der Vertheilung gar vielartig.