

## E i n l e i t u n g.

§. 1. **U**nter dem Worte Natur versteht man theils den Inbegriff aller sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungen, theils auch den Inbegriff aller einem Wesen zukommenden Eigenschaften, Beziehungen und Veränderungen. Es ist demnach Naturwissenschaft die Kenntniß der vorhandenen Dinge nach ihren inneren und äußeren Merkmalen, so wie ihrer Veränderungen und Wirkungen. — §. 2. Betrachtet man die Naturkörper an und für sich, als unthätige nicht aufeinander einwirkende Wesen und sucht an ihnen die Merkmale auf, nach welchen sie miteinander übereinstimmen oder sich unterscheiden um darnach die einander gleichartigen oder verwandten Körper zu classificiren, so nennt man den Inbegriff solcher Kenntniße: Naturgeschichte, Naturbeschreibung; werden hingegen die Erscheinungen beobachtet, die durch die gegenseitige Einwirkung der Körper erfolgen, und werden die Gesetze gesucht, nach welchen sie unter gewissen Bedingungen gewisse Erscheinungen zeigen müssen, so nennt man den Inbegriff solcher Kenntniße wissenschaftliche Naturkunde, gewöhnliche Naturlehre. — §. 3. Die Naturgeschichte theilt sämtliche Naturprodukte in drei Classen; sie gehören entweder in das Thierreich, oder in das Pflanzenreich, oder in das Mineralreich. — §. 4. Die Individuen des Mineralreichs heißen Mineralien oder Fossilien; die Lehre von den allgemeinen wie auch von den besonderen Eigenschaften der Mineralien und der Art und Weise wie sie untereinander die feste Masse der Erde ausmachen heißt Mineralogie.

### I. Abschnitt. Dryktognostische Propädeutik.

§. 5. Ein Mineral heißt einfach, bei welchem weder durch das bewaffnete Auge noch durch Anwendung mechanischer Trennungsmittel ungleichartige Theile wahrgenommen werden können; es heißt gemengt wenn es aus einer Verbindung mehrerer ungleichartiger Mineralien besteht. — §. 6. Kennzeichen oder Eigenschaften eines Minerals sind solche Merkmale, die ihm nothwendig zukommen und wodurch es sich von andern unterscheidet; sie sind entweder äußere oder physikalische, innere oder chemische. Zu jenen gehören diejenigen, zu deren Beobachtung nicht eine materielle Veränderung des Körpers erforderlich ist; zur Beobachtung der chemischen ist hingegen eine solche Veränderung erforderlich.

#### A. Physikalische Eigenschaften oder Kennzeichen.

##### 1. Die stereometrischen Kennzeichen.

§. 7. Diejenigen Kennzeichen eines Minerals, die sich auf seine äußere Gestalt beziehen, heißen stereometrische; die Mineralien sind nämlich krystallisirt oder sie sind nicht krystallisirt, d. h. sie zeigen beim ungestörten Uebergange aus dem tropfbarflüssigen in den festen Zustand von Außen eine regelmäßige Begränzung durch ebene Flächen und grade Linien oder sie zeigen eine solche regelmäßige Begränzung nicht. Hiernach ergibt sich die Erklärung eines Krystalls. — §. 8. Flächen eines Krystalls heißen die ihn begränzenden Ebenen und die geraden Linien in welchen sie sich schneiden Kanten; drei oder mehrere Kanten, die sich in einem Punkte vereinigen bilden eine Ecke. Die Flächen sind nach der Anzahl der sie begränzenden Linien Dreiecke, welche gleichseitig, gleichförmig oder ungleichseitig sind; oder sie sind Vierecke (Quadrate, Rechtecke, Rhomben, Rhomboiden, Trapeze, Trapezoide), oder sie sind Fünfecke, Sechsecke u. s. w. Kantenflächen sind die Ebenen, welche eine Kante bilden; Kantenwinkel ist derjenige Winkel, der von zwei Perpendickeln aus einem Punkte in der Kante in den beiden Kantenflächen, gebildet wird. — §. 9. Die Ecken heißen nach der Anzahl der sie bildenden Flächen, 3flächig, 4flächig, 6flächig u. s. w.; sie heißen regulär, wenn die in ihnen zusammenstoßenden Kanten gleich sind: symmetrisch, wenn sie nur abwechselnd gleich sind, irregulär, wenn sie entweder alle ungleich oder die gleichen Kanten nicht abwechselnd sind. — Ebenso unterscheidet man an den Krystallen gleichnamige und ungleichnamige Flächen, je nachdem diese gleich und ähnlich sind und eine gleiche Lage unter einander haben, oder je nachdem dieses nicht der Fall ist. Darnach theilt man

Anmerkung. Das Bedürfnis eines Leitfadens für den Unterricht in der Dryktognosie veranlaßte mich, um des lästigen und zeitraubenden Diktirens überhoben zu sein, statt einer wissenschaftlichen Abhandlung, für dieses Programm selbst einen solchen auszuarbeiten; der vorgeschriebene Raum erlaubte mir nicht, mich weitläufiger über den Gegenstand zu verbreiten. F.

die Krystalle wieder ein; sie haben nämlich eine einfache oder eine zusammengesetzte Form, wenn sie nur von gleichnamigen, oder wenn sie von gleichnamigen und auch von ungleichnamigen Flächen begrenzt sind. — §. 10. Zeigt eine einfache Form verschiedene Kanten und Ecken so unterscheidet man Endkanten und Seitenkanten, Endecken und Seitenecken. Man geht hierbei von einer bestimmten Stellung aus und nennt die Ecken, die am oberen und unteren Ende liegen Endecken, die übrigen Seitenecken; die Kanten, welche in den Endecken zusammenlaufen Endkanten, die anderen Seitenkanten. — §. 11. Achsen eines Krystalls sind diejenigen geraden Linien, welche man sich von einer Ecke, von der Mitte einer Fläche oder Kante nach den gegenüberliegenden gleichnamigen Theilen gezogen denkt und durch den Mittelpunkt der Gestalt gehen. — §. 12. Die drei Achsen eines Minerals sind entweder alle gleich, oder es sind nur zwei gleich, oder sie sind alle ungleich. Hauptachse von ihnen ist diejenige, welche man sich senkrecht gestellt denkt, die anderen heißen Neben- oder Querachsen. Wenn sie alle gleich oder alle ungleich sind, so ist die Wahl der Hauptachse willkürlich; sind nur zwei Achsen gleich, so wird die durch die Größe von ihnen verschiedene als Hauptachse angesehen. — §. 13. Wenn die Endpunkte der Hauptachse in der Mitte zweier parallelen Flächen liegen, so heißen sie Endflächen, liegen sie in Ecken, so heißen diese Scheitel; liegen sie endlich in Kanten, so heißen sie Gipfelkanten. Scheitelflächen heißen dann diejenigen Flächen, durch welche die Scheitel gebildet werden; Scheitellanten heißen die in einen Scheitel auslaufenden Kanten und Gipselflächen heißen die Flächen, welche die Gipfelkante bilden. — Flächen und Kanten, welche der Hauptachse parallel laufen heißen Seitenflächen und Seitenkanten, und Kanten, welche auch verlängert gedacht, die Hauptachse nicht schneiden, heißen Randkanten oder Rande. Ecken welche sich dem Rande anschließen heißen Randecken. Wenn eine der Querachsen an beiden Seiten in Ecken ausläuft, so werden sie Querscheitel genannt. — §. 14. Man theilt die Krystalle nach der Größe, Lage und Neigung der Achsen in Gruppen ein, die man Krystallsysteme nennt; es ist Bedingung, daß alle zu einer Gruppe gehörigen Individuen gleiche Zahl, gleiche Neigung und gleiche relative Größe der Achsen gemein haben. — §. 15. In einem Krystalle lassen sich entweder drei oder vier Achsen nachweisen, welche unter sich entweder rechte oder schiefe Winkel bilden. Sie sind entweder alle gleich groß, oder es sind nur zwei gleich, oder sie sind alle ungleich. Hiernach hat man folgende Systeme:

A) Dreiachsigte Gestalten:

- a) die drei Achsen stehen senkrecht aufeinander: 1. die drei Achsen sind gleich groß, das Tesserale-System. Es gehören dahin: der Würfel, das regelmäßige Octaeder, das Rauten-Dodekaeder, das Tetraeder, das Pentagon-Dodekaeder. 2. Es sind nur zwei Achsen gleich: das Tetragonale-System. Dahin gehören: die gerade quadratische Säule, das quadratische Octaeder. 3) Alle drei Achsen sind ungleich: das rhombische System; es gehören dahin: die gerade rechteckige Säule, das rhombische Octaeder, das rechteckig-Dodekaeder, das rechteckig-Ditetraeder, die gerade rhombische Säule. — b) Die Achsen bilden nicht lauter rechte, wenigstens doch einen schiefen Winkel, auch sind sie ungleich. 4. Zwei Achsen stehen senkrecht auf einander, die dritte bildet einen schiefen Winkel; das Klinorhombische System. Dahin gehören: die schiefe rechteckige Säule, die schiefe rhombische Säule, die gerade rhombische Säule. 5. Die Achsen bilden alle schiefe Winkel untereinander: das klinorhomboidische System, dahin gehört die schiefe rhomboidische Säule.

B) Vierachsigte Gestalten: solche deren Formverhältnisse ein vierzähliges Achsensystem erfordern.

6. Es schneiden sich drei der Achsen in einer Ebene unter Winkeln von  $60^\circ$  und sind gleich lang. Die vierte ungleiche steht auf ihnen senkrecht; das Hexagonale-System. Es gehören dahin: das Rhomboeder, die regelmäßige sechsseitige Säule und das Bipyramidale-Dodekaeder.

In den Krystallen in 1. kann jede Achse Hauptachse sein; in 2. und 6. ist die Achse Hauptachse, welche sich durch die Größe von den übrigen unterscheidet. — Bei den übrigen Systemen ist es mehr willkürlich, welche als Hauptachse angenommen wird; hat man aber eine als solche bestimmt, so ist sie als solche stets beizubehalten. — Die eben genannten Krystallformen heißen Grundgestalten, weil ein Mineral, wenn es auch als Krystall nicht vollkommen ausgebildet ist, durch mechanische Theilung, sofern eine solche möglich ist, auf eine der obigen Formen zurückgeführt werden kann. — §. 16. Alle Abänderungen, die an der Grundgestalt eines Minerals eintreten können, finden an den Ecken und Kanten Statt und zwar 1. nach dem Ebenmaßgesetz. Dieses Gesetz bestimmt, daß wenn ein Krystall an den Ecken oder Kanten auf

irgend eine Weise, eine Abänderung erlitten hat, dieselbe Abänderung sich an allen unter einander gleichen und ähnlichen Theilen auf die nämliche Art zeigt. 2. nach dem Krystallisations-Polaritätsgesetze; diesem gemäß verhalten sich gewisse gleiche Theile einer der Grundformen, welche sich diametral oder diagonal gegenüberliegen als ungleich, so daß sie nur einzeln oder nicht auf dieselbe Art abgeändert erscheinen. Diese Ausnahmen von der Form des Ebenmaßes zeigen zum Theil diejenigen Mineralien, welche durch Erwärmung polarisch-electrisch werden. — §. 17. Die Veränderungen, welche an der Grundgestalt vorkommen können, kann man durch folgende vier Methoden der Ableitung: der Abstumpfung, Zuschärfung, Zuspitzung und Halbierung bezeichnen. — Die Abstumpfung findet Statt, wenn an die Stelle einer Ecke oder Kante eine Fläche tritt; es wird dann der Name der umgeänderten Ecke oder Kante mit Vorsehung der Sylbe ent in ein Participium verwandelt, also enteckt, entkantet. Sind aber an die Stelle einer Ecke oder Kante mehrere neue Flächen getreten, so wird dieses noch durch eine Versammlungszahl ausgedrückt, z. B. Würfel zweifach entkantet. Ist die weggefallene Ecke ein Scheitel und die Kante eine Scheitellkante, so sagt man das Mineral ist entschitelt, entschitellkantet. — Wenn an die Stelle einer Kante, Ecke oder einer Fläche einer Grundform zwei Abänderungsflächen eintreten, so heißt diese Abänderung Zuschärfung, jene Flächen heißen Abänderungsflächen und die durch sie gebildete Kante, Zuschärfungskante. — Wenn an die Stelle einer Ecke eine andere unter der alten dadurch entsteht, daß sich neue symmetrisch gelagerte Flächen unter der alten Ecke schneiden, so heißt dieses eine Zuspitzung. — Die Halbierung oder Hemiedrie tritt ein, wenn von den Flächen eines Krystalls die halbe Anzahl verschwindet, die übrigen aber sich soweit ausdehnen, bis sie sich durchschneiden. Ein solcher Krystall heißt hemiedrisch, die Grundgestalt homoedrisch. — §. 18. Es finden sich zuweilen zwei Individuen eines und desselben Minerals so miteinander verwachsen, daß sie ein Ganzes ausmachen, sie heißen Hemitropien, Zwillingkrystallen. — Diese Bildung spricht sich theils als ein Aneinander- oder Zusammengewachsensein, theils als ein Durchdrungensein oder als eine Durchwachsung beider Individuen aus. Die erste Verbindung gewinnt das Ansehen, als ob sie aus zwei Hälften eines und desselben Krystalls bestände, von welchen die eine Hälfte in umgekehrter Lage an die andere gefügt ist, wie bei Hornblende, Gypspath, weswegen man diese auch Hemitropien nennt. Bei den Durchwachsungen ragen Kanten und Ecken des einen aus den Flächen des anderen hervor. Geregelte Aneinanderfügungen von drei oder mehreren Krystallen werden nach ihrer Zahl Drillinge, Vierlinge u. s. w. genannt. — §. 19. Die unregelmäßige Verbindung krystallisirter Mineralien wird Gruppierung genannt. Sind zwei oder mehrere Krystalle so miteinander verwachsen, daß einer derselben die Unterstüßung der andern ist, so nennt man diese Verbindung Krystallgruppe; haben aber mehrere Krystalle eine gemeinsame Basis, so bilden sie zusammen eine Krystalldruse. — §. 20. Wir haben bisher die Krystalle als vollkommen ausgebildete Körper betrachtet; sie erscheinen aber nicht immer in dieser Regelmäßigkeit, sondern erleiden oft in der Figur und Ausdehnung der Flächen und Kanten Abänderungen; so gehen häufig die gleichschenkeligen Dreiecke, wie bei dem Dihraeder des Quarzes in ungleichseitige, die Quadrate des Würfels in Rechtecke über; anstatt der ebenen Begränzung, ragen einzelne Theile über die anderen hervor, wodurch Rauheit und Drusigkeit der Flächen, wie bei dem Flußspath entsteht. — Berühren sich Krystalle von demselben Minerale, so leidet die Regelmäßigkeit um so mehr, je mehr Berührungspunkte vorhanden sind und es erscheinen anstatt der Krystalle öfters nur Körner oder eckige Stücke. Sind aber die Minerale an Masse verschieden, so leidet die Regelmäßigkeit wenig oder gar nicht wie man bei den vom körnigen Kalkstein umschlossenen vollkommen ausgebildeten Quarzkrystallen wahrnehmen kann. Behalten Krystalle wenn sie von einer gleichartigen oder fremden Masse ganz umgeben sind eine regelmäßige Gestalt, so heißt man sie eingewachsen. Ein von seiner Umgebung befreiter Krystall heißt ein loser; berührt ein Krystall seine Umgebung nur mit einem Theile, so daß er frei über dieselbe hervorragt, so heißt er aufgewachsen. — §. 21. Bei der Unvollkommenheit der Krystalle ist es von großer Bedeutung, daß man in der unveränderlichen Lage der Flächen gegeneinander bei aller ihrer Verschiedenheit in Hinsicht auf Größe und Lage ein bestimmtes Gesetz hat, das uns stets über die Form des Krystalls außer allen Zweifel setzt; es sind nämlich die Winkel der Krystalle, welche durch das Schneiden der Flächen entstehen constant oder unveränderlich; es ist jedoch dieses Gesetz dahin eingeschränkt, daß gewisse Krystalle in verschiedenen Temperaturen die Winkel verändern; diese Winkelveränderung beträgt von 0° bis 100°, 10 bis 12' und bis zur Siedehitze des Oels 20'; für gewöhnliche niedere Temperaturen beträgt sie also nur 1 bis 2'. Die Winkelmessung geschieht durch Instrumente, Goniometer, deren Einrichtung theils auf mechanischen, theils auf optischen Gesetzen beruht.

## 2. Von den krystallinischen Gestalten.

§. 22. Mineralien heißen krystallinisch, wenn sie bei gestörter oder gehemmter Krystallisation, statt der vollkommenen regelmäßigen, von geraden und ebenen Flächen gebildeten Begrenzungen nur Andeutungen oder Spuren davon haben; ein Beispiel solcher gestörter Krystallisation giebt das Fensteris. — §. 23. Haben krystallinische Gestalten in den einzelnen zusammengefügteten Theilen gleiche Ausdehnung nach allen drei Dimensionen, so heißen sie körnig, wenn zwei Dimensionen gegen die dritte vorherrschen blätterig oder schalig, und stängelig wenn eine Dimension gegen die beiden andern vorherrscht. — §. 24. Man kann oft Zusammenreihungen krystallinischer Gestalten mit organischen Bildungen vergleichen, daher sie auch nachahmende Gestalten heißen; als solche sind sie 1. kugelförmig, 2. draht-, zahn-, nadel- oder haarförmig, 3. blatt- oder blechförmig, 4. fächer- oder kammförmig, 5. büschel- oder sternförmig. — §. 25. Die zufälligen oder unregelmäßigen Gestalten haben ihre Form nicht von der Krystallisationskraft, sondern von der Art und dem Orte ihrer Bildung; sie haben, als solche nicht nur keine regelmäßige Begrenzung durch ebene Flächen, sondern es ist auch keine Andeutung von regelmäßiger Ausbildung wahrzunehmen. Zu ihnen gehören Stalaktiten oder Tropfsteine und die Stalagmiten; ferner die kugel-, mandel- oder knollenförmigen Gestalten. — §. 26. Zu den zufälligen Gestalten gehören auch die Pseudomorphosen oder Aferkrystalle oder die durch Ausfüllungen oder Umhüllungen entstandenen regelmäßigen Gestalten. Sie sind 1) Ausfüllungs-Pseudomorphosen, 2) Umhüllungs-Pseudomorphosen, 3) Umbildungs-Pseudomorphosen. — §. 27. Zeigt ein Mineral eine unregelmäßige Form und hat es dabei gar keine Ähnlichkeit mit einem andern Dinge, so heißt es verb. Das Eingesprengte ist nur der Größe nach von dem Verben verschieden.

## 3. Von der Structur der Mineralien.

§. 28. Die mechanische Verbindung, in welcher die Theile eines einfachen Minerals sich befinden, heißt Structur oder Gefüge. Wenn bei der Theilung eines Minerals gleichartige Stücke erhalten werden, die von ebenen, glatten und glänzenden Flächen begrenzt sind, so heißt die Structur regelmäßig, wenn man hingegen unebene, unregelmäßige Bruchflächen erhält, so heißt sie unregelmäßig. — Der Kalkspath giebt Theile der ersten, der Kalkstein Theile der zweiten Art. — Die Eigenschaft eines Minerals, eine regelmäßige Structur zu zeigen, heißt Theilbarkeit oder Spaltbarkeit, die unregelmäßige Structur heißt Bruch. — §. 29. Die Theilbarkeit hängt mit der Natur der Mineralien genau zusammen, das Streben regelmäßiger Bildung hat sich auch im Innern ausgesprochen, jedoch bei den verschiedenen Mineralien auf verschiedene Weise. Einige zerfallen schon beim Zerschlagen in gleichartige, von ebenen Flächen begrenzte Stücke. Bei denen die schwerer zu theilen sind, wendet man feine Meißel an, setzt sie in gewissen Richtungen auf das Mineral und sucht durch einige Hammerschläge die Trennung der Theile zu bewirken; eine aufmerksame Beobachtung wird dann nach dem erlangten Resultat entscheiden, ob das Mineral theilbar sei oder nicht. Die Flächen, welche durch die Theilung entstehen, werden Theilungs- oder Spaltungsflächen genannt. Sie schneiden sich unter bestimmten Winkeln und sind durch Gestalt und Richtung von einander verschieden. Nach der Verschiedenheit oder Uebereinstimmung in ihrer Beschaffenheit werden sie ungleichartige oder gleichartige genannt. Die Theilung erfolgt in einer bestimmten Richtung, welche man die Theilungsrichtung, den Durchgang, den Blätterdurchgang nennt; diese Richtung ist stets parallel der Fläche einer Gestalt aus der Krystallreihe des theilbaren Minerals; die Anzahl der Theilungsrichtungen ist verschieden. Der Tafelspath hat zwei, der Kalkspath drei, der Flußspath vier, der Aagit fünf, die Zinkblende sechs und einige andere Mineralien noch mehr Blätterdurchgänge. Eine von Theilungsflächen umschlossene Gestalt, wird Theilungsgestalt, Grundform genannt, insofern sich nämlich von ihr alle Krystall-Varietäten einer Mineral-Substanz ableiten lassen. — Nicht krystallisirte Mineralien, die sehr deutliche Theilbarkeit besitzen, werden blättrig genannt. — §. 30. Die unregelmäßigen Flächen, welche ein Mineral nach den Richtungen, wo keine Spaltbarkeit Statt findet, erhält, werden Bruchflächen oder auch Bruch genannt. Er ist bei allen Mineralien vorhanden, zeigt sich aber auf verschiedene Weise. Er ist nemlich 1. eben, 2. uneben, 3. muschelrig, 4. splitterig, 5. hackig, 6. erdig.

## 4. Von der Cohäsion, Härte und dem spezifischen Gewichte der Mineralien.

§. 31. Die meisten Mineralien sind in ihrem natürlichen Zustande fest, nur einige wenige sind tropfbarflüssig. Die festen Mineralien sind spröde, oder mild, oder geschmeidig, oder biegsam, oder elastisch. — Spröde ist ein Mine-

ral, das bei der Theilung die Trennung willkürlich fortsetzt. (Quarz, Glas.) — Milde heißt ein Mineral, dessen abgetrennte Stücke pulverartig sind und ruhig liegen bleiben. (Kreide.) — Geschmeidig ist das Mineral, welches sich nur so weit spaltet, als das theilende Instrument eindringt. (Blei.) — Biegsam ist dasselbe, das, wenn es gebogen ist, die erhaltene Form beibehält. (Talk.) — Elastisch ist es, wenn es seine frühere Form wieder annimmt. (Glimmer.) — §. 32. Härte eines Minerals ist die Größe des Zusammenhalts der Theile eines Minerals, die sich durch den Widerstand zu erkennen giebt, den dasselbe dem Eindringen eines schneidenden Instruments entgegen stellt; sie wird relativ bestimmt und zwar nach folgender Härte-Scala: 1. Talk, 2. Gyps oder Steinsalz, 3. Kalkspath, 4. Flußspath, 5. Apatitspath, 6. Feldspath, 7. Quarz, 8. Topas, 9. Korund, 10. Diamant. — §. 33. Schwere, spezifisches Gewicht eines Minerals ist das Verhältniß zwischen den absoluten Gewichten der Mineralien bei gleichem Volumen. Das absolute Gewicht des reinen Wassers wird als Einheit angenommen. Die Abwägung geschieht vermittelt der hydrostatischen Wagen oder der Kräometer.

5. Verhalten der Mineralien gegen das Licht.

§. 34. Diejenigen Eigenschaften, welche ein Mineral in seinem Verhalten gegen das Licht zeigt, heißen optische Eigenschaften. Es gehören dahin: Durchsichtigkeit, Strahlenbrechung, Glanz, Farbe, Phosphorescenz. — §. 35. Durchsichtigkeit ist die Eigenschaft eines Minerals, vermöge welcher es das darauf fallende Licht hindurch gehen läßt. Es werden folgende Grade der Durchsichtigkeit unterschieden: a) Durchsichtig, wenn das Mineral gestattet, hinter demselben befindliche Gegenstände scharf und deutlich wahrzunehmen; dasselbe ist wasserhell, wenn die Gegenstände farblos erscheinen. b) Halbdurchsichtig, wenn Gegenstände zwar erkannt werden, aber nicht nach scharfen und deutlichen Umrissen. c) Durchscheinend, wenn nur wenig Licht hindurch geht, so daß hinter demselben liegende Gegenstände nicht mehr erkannt werden. d) An den Kanten durchscheinend, wenn nur an den dünnen Kanten das Licht hindurch geht, das Innere aber dunkel bleibt. e) Undurchsichtig, wenn selbst dünne Blättchen nicht Licht hindurch lassen. — §. 36. Die Erscheinung, daß ein Lichtstrahl, wenn er schief auf die Oberfläche eines durchsichtigen Minerals fällt, von seinem ursprünglichen gradlinigen Wege abgelenkt oder gebrochen wird, heißt Strahlenbrechung. Bleiben die Lichtstrahlen in einem Bündel vereinigt, so heißt diese Ablenkung einfache Strahlenbrechung; gehen aber die Lichtstrahlen in zwei Parthien auseinander, so heißt diese Art der Ablenkung doppelte Strahlenbrechung; der isländische Kalkspath zeigt diese doppelte Strahlenbrechung am auffallendsten; er heißt daher auch Doppelspath. Die Mineralien, welche doppelte Strahlenbrechung besitzen, lassen diese nicht in allen Richtungen wahrnehmen. Sie ist entweder in einer oder in zwei Richtungen nicht sichtbar. Man nennt sie die Achsen der doppelten Strahlenbrechung; sie fallen mit den Achsen des Krystalls zusammen. — §. 37. Glanz eines Minerals ist die optische Eigenschaft, nach welcher das Licht von seiner spiegelnden, glatten Oberfläche zurückgeworfen wird; von den matten und unebenen Flächen wird das Licht verschluckt. — Die Art des Glanzes wird bestimmt nach dem bekannten natürlicher oder künstlicher Körper. Man unterscheidet: 1. Metallglanz. 2. Demantglanz. 3. Glasglanz. 4. Fettglanz. 5. Perlmutterglanz. — Die Stärke des Glanzes hat fünf Grade: 1. starkglänzend, wenn die glatte Fläche ein vollkommenes Bild zurückwirft, wie beim Bergkrystall. 2. glänzend, wenn das Bild nicht vollkommen ist; (Opal.) 3. wenigglänzend, wenn von der Fläche noch Licht reflectirt wird, ohne aber ein Bild zu geben; (Fahlerz.) 4. schimmernd, wenn das Licht nur von wenigen Punkten und schwach reflectirt wird; (Feuerstein.) 4. matt ist glanzlos; (Kreide.) — §. 38. Die Empfindung, welche das zurückgeworfene Licht, abgesehen von dem Glanze und der Helligkeit, auf das Auge ausübt, heißt Farbe. Man unterscheidet die Farben 1. dem Grade, 2. der Qualität nach. Den Grad der Farbe bezeichnen die Ausdrücke blaß, hell, hoch, tief, licht, dunkel. Der Art nach unterscheidet man folgende 8 Verschiedenheiten: 1. schwarz, 2. weiß, 3. grau, 4. roth, 5. braun, 6. blau, 7. grün, 8. gelb. Diese 8 Hauptfarben kommen auf mannigfache Weise modificirt vor, gehen in einander über und bilden die verschiedenen Arten derselben. — §. 39. Einige Mineralien zeigen beim Hindurchsehen nach verschiedenen Richtungen die auffallende Erscheinung, eine, zwei oder auch drei verschiedene Farben zu zeigen; es erscheint eine Farbe bei polyedrischen Körpern, nach welcher Richtung man auch hindurch sieht; es erscheinen zwei Farben bei Krystallen mit zwei Achsenwerthen und zwar nach den Richtungen der Hauptachse und Nebenachsen; es erscheinen drei Farben nach der Richtung der drei Achsen bei Krystallen mit drei Achsenwerthen. — §. 40. Eine besondere Erscheinung bei einigen Mineralien ist die, daß sie fähig sind unter gewissen Bedingungen im Dun-

keln Licht zu entwickeln; diese Lichtentwicklung heißt Phosphorescenz. Sie wird hervorgebracht 1. durch Insolation oder Bestrahlung, wenn die Mineralien vorher dem Sonnenlichte ausgesetzt waren. In einem vorzüglichem Grade besitzen die Eigenschaft durch Bestrahlung zu leuchten, manche Diamante, alle Flußspathe; in geringerem Grade leuchten strahliger Schwerspath von Bologna, Steinsalz, Gyps, Bernstein, Kupferlasur. Sehr schwach leuchten Amethyst, Opal, Saphyr, Smaragd, Turmalin, Topas. — Die meisten Mineralien zeigen beim Leuchten durch Insolation ein weißes Licht; der Diamant ein gelbrothes. 2. Durch Erwärmung. Fast alle Körper, welche durch Insolation leuchten, leuchten auch durch Erwärmung; besonders auszuzeichnen sind die Diamante, (auch die, welche durch Insolation nicht leuchten), Flußspath, Schwerspath, kohlen-saurer Kalk, Apatit, Bergkrystall u. s. w. Beim Chlorophan reicht schon die Wärme der Hand hin, das Leuchten hervorzubringen. Beim Flußspath muß die Erwärmung  $50^{\circ}$  bis  $80^{\circ}$  R. betragen; beim Diamant  $80^{\circ}$  bis  $200^{\circ}$  R.; beim Kalkspath  $160^{\circ}$  bis  $260^{\circ}$  R.; bei den Quarzen  $200^{\circ}$  bis  $300^{\circ}$  R. Die Farbe des Lichtes ist mannigfaltiger als bei der Phosphorescenz durch Bestrahlung. Man bemerkt weiße, gelbe, grüne, blaue und röthliche Farben; dasselbe zeigt oft mehrere Farben in den verschiedenen Zeiten der Erwärmung. 3. Durch mechanische Einwirkung, z. B. durch Reiben mit einem Instrumente (Dolomit); durch Schlagen mit dem Hammer (Diamant, Topas.) Die Dauer des Lichtes ist meistens nur augenblicklich; die Stärke desselben ist um so größer, je mehr es vorher erwärmt wurde.

#### 6. Verhalten der Mineralien gegen die Electricität und den Magnetismus.

§. 41. Einige Mineralien können unter gewissen Umständen die Eigenschaft annehmen, leichte Körper anzuziehen, und dann wieder abzustossen, im Dunkeln zuweilen zu leuchten oder selbst Funken auszustossen, wenn ihnen die Hand oder ein abgerundeter metallischer Körper genähert wird; man sagt von ihnen in diesem Zustande, sie seien electricisch. Dieser wird hervorgebracht durch Reibung, Druck, oder Erwärmung; bei dem Kalkspath ist es schon hinreichend zwei seiner parallelen Flächen mit den bloßen Fingern zu drücken, um ihn auf mehrere Tage electricisch zu machen; Flußspath und Glimmer behalten die Electricität nur eine bis zwei Stunden, und der Bergkrystall noch kürzere Zeit. — Einige Mineralien zeigen bei der Erwärmung an den entgegengesetzten Enden ihrer Krystallären entgegengesetzte Electricitäten, d. h. sie werden polarisch electricisch. Man nennt diese Eigenschaft Krystallelectricität; der Turmalin und Topas werden polarisch electricisch. Die Mineralien sind in ihrem Verhalten gegen die Electricität Nichtleiter oder Leiter; jene sind solche, die durch eins der angegebenen Mittel electricisch werden; zu ihnen gehören die nicht metallischen Körper und die leichten Metalle. Leiter hingegen sind solche, die zuvor isolirt werden müssen, bevor sie die electricischen Eigenschaften zeigen; zu ihnen gehören die schweren Metalle. — §. 42. Einige wenige Mineralien und zwar die, welche der Gruppe des Eisens angehören oder etwas Eisen enthalten, besitzen die Eigenschaft auf die Magnetnadel einzuwirken. Sie wird dadurch untersucht, daß man das Mineral in die Nähe der Magnetnadel bringt, und sieht, ob es solche anzieht, oder nicht; findet der erste Fall statt, so hat dasselbe Magnetismus oder ist magnetisch; das gebiegene Eisen, der Magneteisenstein, das Titaneisen und der Magnetkies sind in hohem Grade magnetisch; unter diesen ist der Magneteisenstein das einzige, welches polarisch electricisch ist und diese Eigenschaft anderen Mineralien, in welchen es eingesprengt ist, mittheilt. Man nennt die nicht polarisch magnetischen Mineralien attractorisch magnetisch, wenn sie metallisches Eisen anziehen, retractorisch magnetisch, wenn sie ohne diese Eigenschaft von einem natürlichen oder künstlichen Magneten angezogen werden. —

#### 7. Geruch; Geschmack; das Anhängen der Mineralien an der Zunge oder an den feuchten Lippen.

§. 43. Einige Mineralien besitzen für sich, ohne weitere Behandlung, einen eigenthümlichen Geruch; andere zeigen Geruch beim Erwärmen, Anhauchen oder Befeuchten, beim Reiben oder Schlagen; man kann darum den Geruch zuweilen zur Unterscheidung einiger Mineralien mit Vortheil anwenden. Man nennt 1. aromatisch, den Geruch, welchen der Bernstein beim Erwärmen und beim Reiben entwickelt; 2. bituminös, den Geruch des Erdpechs; 3. brenzlich, den Geruch, den einige Varietäten von Quarz beim Zerschlagen oder Aneinanderreiben entwickeln (Stinkquarz); 4. urinös, den Geruch, welchen einige Varietäten Kalkstein beim Reiben entwickeln (Stinkstein, Stinkschiefer); 5. hepatisch, den Geruch des Hepatit von Andrarum, beim Reiben oder Zerschlagen; 6. schwefelig, welchen der Schwefel beim Zerschlagen entwickelt; 7. Knoblauch-

artig, den Geruch des Arsens beim Zerschlagen; 8. thonig, den Geruch verschiedener erdarter Mineralien, wie Bolus, Porzellanerde beim Befeuchten oder Anhauchen. — §. 44. Mehrere Mineralsubstanzen, besonders Salze und Säuren, erregen einen Geschmack, der ebenfalls zur Bestimmung des Minerals dienen kann. Man nennt: 1. zusammenziehend, den Geschmack des Eisen- und Kupfer-Bitriols; 2. süßlich, den Geschmack des Alauns; 3. salzig, den Geschmack des Steinsalzes; 4. laugenhaft, den Geschmack des Natrons; 5. kühlend, den Geschmack des Salpeters; 6. bitter, den Geschmack des Bittersalzes; 7. sauer, den Geschmack der Borarsäure; 8. thonig, den Geschmack einiger erdarter Mineralien, wie des Thons. — §. 45. Manche Mineralien besitzen die Eigenschaft, Feuchtigkeiten in sich aufzunehmen; bringt man solche an die feuchten Lippen, so saugen sie die Feuchtigkeit derselben ein und bleiben mehr oder weniger stark daran hängen. Man nennt dieses das Anhängen. Zu ihnen gehören solche Mineralien, die Thonerde enthalten, weich und erdartig sind.

## B. Chemische Kennzeichen.

### 1) Verhalten der Mineralien gegen verschiedene Lösungsmittel.

§. 46. Viele Mineralien besitzen die Eigenschaft sich in verschiedenen Flüssigkeiten aufzulösen; die Lösungsmittel sind: Wasser, Weingeist, Säuren (Salzsäure, Salpetersäure, Königswasser u. c.). Um zu untersuchen, ob ein Mineral auflösbar ist, wird es in gepulvertem Zustande mit einem der genannten Lösungsmittel in einem kleinen Fläschchen, oder in einer unten zugeschmolzenen Glasröhre oder auch in einem Uhrglase zusammengebracht, und man hat dann zu beobachten, ob dasselbe bei der gewöhnlichen Temperatur oder durch Erwärmen sich löse, ob die Auflösung leicht oder schwer, ganz oder theilweise, mit oder ohne Aufbrausen erfolge, ob die erhaltene Auflösung gefärbt oder farblos ist. — Im Wasser lösen sich das Steinsalz, der Salmiak, der Alaun, der Salpeter, das Natron u. s. w. Im Weingeist löst sich die Borarsäure, im Ammoniak löst sich das Rothkupfererz, die Kupferschwärze. Die Mineralien, welche Kohlensäure enthalten, lösen sich in Säuren unter Aufbrausen.

### 2) Bestandtheile der Mineralien.

§. 47. Durch die Einwirkungen der Wärme, Electricität und der Säuren auf Mineralien, so wie durch die Anwendung des Löthrohrs hat sich ergeben, daß die meisten Mineralien sich in verschiedenartige Stoffe, ihre Bestandtheile, zerlegen lassen, während bei einigen dieses nicht gelungen ist; hiernach zerfallen die Mineralien in chemisch einfache und chemisch zusammengesetzte. — §. 48. Die Chemie hat bis jetzt 52 Substanzen als Bestandtheile der Mineralien aufgefunden, welche jeder weitem Zerlegung widerstehen und die daher als chemisch einfach, als Elemente des Mineralreichs angesehen werden. Sie zerfallen in metallische und in nicht metallische Stoffe. Diese 52 Grundstoffe sind: Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Boron, Silicium, Zirkonium, Phosphor, Schwefel, Selen, Chlor, Brom, Jod, Fluor, Stickstoff, Aluminium, Yttrium, Glycium, Magnium, Calcium, Baryum, Strontium, Kalium, Natrium, Lithium, Zink, Cadmium, Zinn, Eisen, Mangan, Blei, Kupfer, Nickel, Bismuth, Tellur, Kobalt, Uran, Tantal, Titan, Molybdän, Wolfram, Antimon, Arsenik, Chrom, Cerium, Quecksilber, Osmium, Iridium, Rhodium, Palladium, Silber, Gold und Platin. — §. 49. Von den genannten Stoffen kommen nur wenige rein und für sich vor; sie sind: Schwefel, Kohlenstoff, Eisen, Blei, Bismuth, Kupfer, Quecksilber, Silber, Palladium, Platin, Gold, Antimon, Arsenik. Die übrigen kommen für sich nicht vor, sondern sie verbinden sich zu zwei, wie Eisen und Schwefel zu Eisenties; eine solche Verbindung heißt binär; oder es verbinden sich vier Stoffe mit einander, so daß zwei und zwei vorher für sich eine Verbindung eingehen und dann beide Verbindungen sich wieder zu einer einzigen vereinigen, sie heißt dann doppelt-binär.

### 3) Klassifikation der Mineralien.

§. 50. Die Anordnung der Mineralien zu Gruppen, Gattungen und Arten heißt ihre Klassifikation. Die Mineralien werden zu Gruppen zusammengestellt nach der in ihnen vorherrschenden Elementarsubstanz, die denselben den Hauptcharakter giebt. Mineralien von gleicher Form und gleichem chemischem Gehalte gehören zu einer Gattung; Abweichungen in weniger wichtigen Merkmalen, wie Texturverhältnisse, Farben u. c. bestimmen die Arten und Abänderungen.

## II. Abschnitt. System der Mineralkörper.

### A. Metalloide.

Mineralien, welche aus einem oder mehreren nicht metallischen Stoffen bestehen, und ein specif. Gewicht von 1,3—3,6 besitzen. Mehrere haben einen hohen Grad der Härte und einen vorzüglichen Glanz; sie werden durch Reiben electricisch und sind Isolatoren. I. Gruppe. Schwefel. Er kommt gebiegen in der Natur vor, so wie in Verbindung mit vielen Metallen, mit Sauerstoff als Schwefelsäure. 1. Gattung: Schwefel, natürlicher Schwefel; rhombisches Octaeder mit Entschärfung und Entrandung, theilbar in der Richtung der Octaedersflächen. Arten: Schwefelspath, Faserschwefel, Schwefelerde. — II. Gruppe. Boron. Findet sich nur in der Borarsäure. 1. Gattung: Borarsäure; hat keine bestimmte Grundform, specif. Gewicht: 1,48. — III. Kohlenstoff; kommt für sich rein vor, oder in Verbindung mit Eisen oder erdartigen Stoffen. 1. Gattung: Diamant; reguläres Octaeder, vollkommen theilbar nach den Seitenflächen; Härte = 10, specif. Gewicht: 3,4—3,6 (reiner Kohlenstoff.) 2. Gattung: Anthracit; Krystallinisch; ist hauptsächlich Kohlenstoff in Verbindung von Kieselerde, Thonerde und Eisenoryd. 3. Gattung: Graphit; doppelt sechsseitige Säule, theilbar in der Richtung der Basis; ist Kohlenstoff mit sehr wenig Eisen. — IV. Gruppe. Silicium. Das Silicium findet sich nicht rein, jedoch in großer Menge mit Sauerstoff als Dryd verbunden und als solches theils rein, theils mit andern Metalloryden vereinigt. 1. Gattung: Quarz. Rhomboeder, theilbar aber schwierig nach der Richtung der Rhomboedersflächen. Ist im reinsten Zustande Kieselerde und besteht aus 48,72 Silicium und 51,28 Sauerstoff; ist häufig mit Thonerde, Eisen- oder Manganoryd verunreinigt. Arten desselben: Bergkrystall, Amethyst, gemeiner Quarz (mit seinen Abänderungen: Aventurin, Rosen-Quarz, Sapphyrquarz), Stinkquarz, Prasem, Faserquarz, Katzenauge; Jaspis, Hornstein, Feuerstein, Chalcedon, Schwimmstein, Tripel. 2. Gattung: Opal, ohne regelmäßige Gestalt und Theilbarkeit. Folgende Abänderungen sind zu merken: Hyalith (Glasopal), edler Opal, Feueropal, gemeiner Opal, Halbopal, Menilit (Leberopal) Eisenopal (Jaspopal). V. Gruppe. Zirkonium. Mineralien, deren Grundlage das Zirkonoryd, die Zirkonerde ist. 1. Gattung: Zirkon, quadratisches Octaeder, theilbar nach den Seitenflächen und in der Richtung von Flächen, welche die Grundkanten abstumpfen; besteht aus Zirkonerde, Kieselerde und Eisenoryd. 2. Gattung: Eudialyt; Rhomboeder, theilbar in der Richtung einer Fläche, welche die Spitze des Rhomboeders abstumpft; besteht aus Kieselerde, Zirkonerde, Eisenoryd, Manganoryd, Kalkerde, Natron, Salzsäure und Wasser; das Mineral schmilzt schon in der Lichtflamme.

### B. Metalle der Erden und der Alkalien.

Mineralien, deren Grundlage die Erden oder Alkalien sind, oder Metalloryde der leichten Metalle. Sie besitzen meistens Glasglanz, die weiße Farbe ist vorherrschend, specif. Gewicht von 0,9 bis 4,6. Sie besitzen alle Grade der Härte. I. Gruppe. Aluminium. In den Mineralien dieser Gruppe ist das Aluminiumoryd oder die Thonerde die Grundlage entweder für sich oder in Verbindung mit Wasser; sie zeigen alle beim Anhauchen oder Befeuchten Thongeruch. 1. Gattung: Korund. Spitzes Rhomboeder, theilbar nach den Endflächen der Grundform; Härte = 9, specif. Gewicht: 3,9—4,1. Man unterscheidet folgende Varietäten desselben: Sapphyr, Smirgel, Demantspath, Korund. 2. Gattung: Diaspor; rhombisches Prisma, theilbar nach den Flächen der Grundform; besteht aus Thonerde, Wasser und Eisenorydul. 3. Gattung: Topas; rhombisches Prisma, Theilbarkeit senkrecht auf die Achse. Härte = 8, specif. Gewicht: 3,49—3,56. Arten: edler Topas, Physalith, Pyknit. 4. Gattung: Granat; Rhombendodekaeder; theilbar nach dem Flächen der Grundform, Härte = 6,5—7,5, specif. Gewicht: 3,1—4,23. 5. Gattung: Schörl; stumpfes Rhomboeder, unvollkommen theilbar nach den Flächen der Grundform, Härte = 7—7,75, specif. Gewicht: 3,0—3,4. Arten: Turmalin (gemeiner Schörl), Apyrit, (edler Schörl). 6. Gattung: Feldspath; schiefes rhomboidisches Prisma; theilbar. Arten: Adular, gemeiner Feldspath, gläseriger Feldspath, Feldstein. 7. Gattung: Glimmer; schiefes rhombisches Prisma, vollkommen theilbar in der Richtung der schiefen Endflächen. 8. Gattung: Alaun; reguläres Octaeder, unvollkommen theilbar parallel den Seitenflächen des Octaeders. — Diese Gruppe enthält noch viele Gattungen. Als Anhang zu derselben rechnet man: Porzellanerde, Steinmark, Bergseife, Wallerde, Kollhyrit, Eimolit, Thonstein, Thon. Allen diesen fehlt die regelmäßige Gestalt und die Theilbarkeit. — II. Gruppe. Beryllium (Glycium). Mineralien deren Grundlage die Beryll- oder Glycinerde ist. Sie zeichnen sich durch



eine bedeutende Härte (7—8) aus und besitzen einen hohen Glasglanz. 1. Gattung: Euklas; schiefes rhombisches Prisma, theilbar in der Richtung der Diagonalen der Endflächen; besteht aus Glycinerde, Thonerde, Kieselerde, Eisenoryd, Zinnoryd; Härte = 7,5, specif. Gewicht: 3,0. 2. Gattung: Smaragd; sechsseitiges Prisma, theilbar nach den Endflächen der Grundform; Härte = 7,5—8,0, specif. Gewicht: 2,76. Varietät: Smaragd (edler Smaragd, Beryll). — III. Gruppe. Yttrium. Mineralien deren Grundlage das Yttriumoryd, die Yttererde ist; das specif. Gewicht der hierher gehörigen Mineralien beträgt 3,28—5,88, die Härte: 6,0—7,0. 1. Gattung: Gadolinit; schiefes rhombisches Prisma, hat Spuren von Theilbarkeit; besteht aus Yttererde, Eisenorydul, Cererorydul und Kieselerde. — IV. Gruppe. Magnium. Die Grundlage der Mineralien, die dieser Gruppe angehören ist das Magnesiumoryd, die Talk- oder Bittererde. Sie besitzen ein specif. Gewicht von 1,7—3,7 und eine Härte von 1—8. 1. Gattung: Talk-Hydrat; sechsseitige Säule, theilbar in der Richtung der Seitenflächen; besteht aus Talk und Wasser. 2. Gattung: Bittersalz; gerade rhombische Säule, haarförmige Krystalle zu Büscheln oder Flocken; besteht aus Talkerde, Schwefelerde und Wasser. 3. Gattung: Manesit; Rhomboeder, theilbar parallel den Rhomboederflächen; besteht hauptsächlich aus Talkerde, Kohlensäure und Eisenorydul. 4. Gattung: Spinell; reguläres Oktaeder, theilbar parallel den Oktaederflächen; besteht hauptsächlich aus Thonerde, dann auch aus Talkerde, Kalk, Eisenoryd, Kieselerde, Chromsäure; wegen seines großen Gehaltes an Thon wird er auch wohl der Gruppe Aluminium untergeordnet. Seine Arten sind: rother Spinell, blauer Spinell, Pleonast (Ceylonit). Außerdem gehören noch zu dieser Gruppe die Gattungen: Speckstein, Serpentin, Pyralolith, Augit, Hornblende mit seinen Varietäten: Tremolith, Strahlstein und gemeine Hornblende. Als Anhang gehört zu der Gruppe: Asbest mit seinen Arten. — V. Gruppe. Calcium. Die Grundlage der Mineralien dieser Gruppe ist das Calciumoryd oder die Kalkerde, welche sich in großer Menge in Verbindung befindet mit Kohlensäure, Schwefelsäure, Kieselsäure, Phosphorsäure, Salpetersäure u. s. w. Die Mineralien sind vorherrschend weiß; die Härte liegt zwischen 1,0—5,5; das specif. Gewicht zwischen 2,2—6,1. 1. Gattung: Tafelspath; schiefes rhombisches Prisma, theilbar den Seitenflächen der Grundform; besteht aus Kalk, Kieselerde, Eisenorydul, Manganoryd, Wasser. 2. Gattung: flusssäurer Kalk; regelmäßiges Oktaeder, theilbar parallel den Flächen der Grundform. Härte = 4,0, specif. Gewicht: 3,0—3,3; besteht aus Kalkerde und Flußsäure. Seine Varietäten sind: Späthiger Fluß (Flußspath), dichter Fluß, erdiger Fluß. 3. Gattung: Kalk, auch kohlen-saurer Kalk genannt; Rhomboeder, theilbar parallel den Rhomboederflächen, sehr vollkommen; Härte = 3,0, specif. Gewicht: 2,6—2,73. Seine Varietäten sind: Späthiger Kalk, Faserkalk, körniger Kalk, dichter Kalk, schaliger Kalk, blätteriger Kalk, erdiger Kalk, (dahin gehören auch Kreide, Bergmilch) Kalktuff. 4. Gattung: Bitterkalk; Rhomboeder, vollkommen theilbar parallel den Rhomboederflächen; Härte = 3,5—4,0, specif. Gewicht: 2,88. 1. Art: Dolomit, mit den Varietäten: späthiger Dolomit (Bitterspath), körniger Dolomit, dichter Dolomit; Hauptbestandtheile dieser Mineralien sind: kohlen-saurer Kalk und kohlen-saure Bittererde. 2. Art: Braunkalk mit den Varietäten: späthiger Braunkalk, faseriger Braunkalk. 5. Gattung: Gyps; schiefes rektanguläres Prisma, theilbar parallel den rhomboidischen Seitenflächen; besteht aus Kalk, Schwefelsäure und Wasser. Varietäten: späthiger Gyps, faseriger Gyps, körniger Gyps (Alabaster), schuppiger Gyps (Schaumgyps), erdiger Gyps. 6. Gattung: Anhydrit; gerades rektanguläres Prisma, vollkommen theilbar parallel den Seitenflächen; besteht hauptsächlich aus Kalk und Schwefelsäure. Varietäten: späthiger Anhydrit, körniger Anhydrit, faseriger Anhydrit. 7. Gattung: Apatit; sechsseitiges Prisma, theilbar parallel der Endfläche und den Seitenflächen der Grundform; seine hauptsächlichsten Bestandtheile sind Kalk, Phosphorsäure und Flußsäure, auch etwas Salzsäure. Varietäten: späthiger Apatit, faseriger Apatit, körniger Apatit, erdiger Apatit. — VI. Gruppe. Strontium; das Strontium kommt hauptsächlich in Verbindung mit Schwefel und Kohlensäure vor; das Strontiumoryd oder die Strontianerde ist die Grundlage der hierher gehörigen Mineralien; die beiden Gattungen haben im reinem Zustande eine weiße Farbe und Glasglanz; das specif. Gewicht liegt zwischen 3,5—4,0, die Härte = 4,0—3,5. 1. Gattung: Strontianit; gerades rhombisches Prisma, ziemlich vollkommen theilbar parallel den Seitenflächen der Grundform, besteht aus Strontian, Kohlensäure und etwas Wasser. 2. Gattung: Cölestin; gerades rhombisches Prisma, theilbar parallel der Endfläche; besteht hauptsächlich aus Strontian und Schwefelsäure. Die Varietäten sind: spätiger Cölestin, faseriger Cölestin, dichter Cölestin. — VII. Gruppe. Baryum. Mineralien deren Grundlage das Baryumoryd, die Baryt- oder Schwererde ist. Sie kommt in Verbindung mit Kohlensäure und Schwefelsäure vor; die Mineralien besitzen ein specif. Gewicht von 3,6—4,4 und eine Härte von 3,0—3,5; sie sind alle

auflöslich im Wasser. 1. Gattung: Witherit; gerades rhombisches Prisma, theilbar parallel den Flächen der Grundform und in der Richtung der kleinen Diagonale der Basis; Bestandtheile: Baryterde und Kohlensäure. 2. Gattung: Baryt; gerades rhombisches Prisma, theilbar parallel den Flächen der Grundform; Bestandtheile desselben sind: Baryterde, Schwefelsäure. Die Varietäten des Baryt sind: spätlicher Baryt, faseriger Baryt, körniger Baryt, dichter Baryt, erdiger Baryt. — VIII. Gruppe. Natrium; Mineralien, deren Grundlage das Natriumoryd oder Natron ist. Dasselbe findet sich in großer Menge mit Chlor als Kochsalz verbunden, außerdem noch mit Kohlensäure, Schwefelsäure, Borarsäure und Salpetersäure. Die Mineralien dieser Gruppe besitzen ein specif. Gewicht von 1,5 — 2,8 und eine Härte von 1,0 — 3,0. 1. Gattung: Steinsalz (natürliches Kochsalz); Würzelform, theilbar parallel den Flächen der Grundform; Hauptbestandtheile sind: Natrium und Chlor. 2. Gattung: Glaubersalz; schiefes rhombisches Prisma und theilbar in der Richtung der kleinen Diagonalen der Endflächen; Hauptbestandtheile sind: Natron, Schwefelsäure und Wasser. 3. Gattung: Kohlensaures Natron; schiefe rhombische Säule, unvollkommen theilbar nach den Diagonalen der Endflächen; die Bestandtheile sind wie bei der vorigen Gattung, nur in anderen Mischungsverhältnissen. 4. Gattung: Borax; schiefes rhombisches Prisma, unvollkommen theilbar parallel den Seitenflächen der Grundform; Bestandtheile sind: Natron, Borarsäure und Wasser. — IX. Gruppe. Kalium. Hierher gehören die Mineralien, deren Grundlage das Kaliumoryd oder das Kali ist; sie zeichnen sich durch Auflöslichkeit im Wasser, leichte Schmelzbarkeit und salzigen Geschmack aus. Specif. Gewicht: 1,7 — 2,0, Härte = 2,0. Sie sind im reinen Zustande weiß, besitzen Glasglanz und sind durchsichtig. 1. Gattung: Kali-Salpeter; gerades rhombisches Prisma, theilbar parallel den Flächen der Grundform; seine Bestandtheile sind: Kali und Salpetersäure. 2. Gattung: schwefelsaures Kali (Duplicatsalz); gerades rhombisches Prisma, theilbar in der Richtung der Diagonalen der Endflächen; Bestandtheile sind: Kali und Schwefelsäure. 3. Gattung: Digestivsalz; Würfel, theilbar nach den Seitenflächen der Grundform; Bestandtheile sind: Kalium und Chlor. X. Gruppe. Ammonium; Mineralien, deren Grundlage das Ammonium, Ammoniak ist; sie sind im Wasser löslich, haben einen scharfen Geschmack und verflüchtigen sich in starker Hitze. Sie besitzen eine Härte von 1,5 — 2 und ein specif. Gewicht: 1,5. 1. Gattung: Salmiak; reguläres Oktaeder, theilbar parallel den Flächen der Grundform; Bestandtheile sind: Ammoniak und Salzsäure. 2. Mascagnin; gerade rhombische Säule, Theilbarkeit ist unbestimmt; besteht aus Ammoniak, Schwefelsäure und Wasser.

### C. Schwere Metalle.

Die Mineralien dieser Ordnung haben zur Grundlage die schweren Metalle, welche gewöhnlich Metalle genannt werden. Sie sind theils spröde, theils dehnbar; ihr spezifisches Gewicht liegt zwischen 3,8 und 18,9; sie sind meist undurchsichtig, gefärbt und haben einen eigenthümlichen Glanz: Metallglanz. — I. Gruppe. Eisen; dieses Metall kommt am häufigsten in der Natur vor, jedoch selten gebiegen, meistens oxydirt oder geschwefelt, und in solchem Zustande findet man es entweder rein, oder mit vielen anderen Stoffen zu den verschiedensten Mineralien verbunden. — Das sp. G. der Mineralien dieser Gruppe übersteigt nicht 8,0, ihre Härte nicht die des Quarzes, sie sind meist undurchsichtig und gefärbt. — 1. Gattung: gebiegen Eisen; Oktaeder, theilbar parallel den Flächen der Grundform; ist metallisches Eisen mit einem kleinen Zusatz von Nickel, Kobalt und Chrom; die Meteorsteine gehören als Anhang zu dieser Gattung. 2. Gattung: Magnetisenstein; reguläres Oktaeder; besteht aus Eisenoxydul und Eisenoxyd. — Außer diesen Gattungen sind noch zu merken: Chromeisen, Eisenglanz (mit den Varietäten Eisenglanz und Rotheisenstein), Brauneisenstein, Schwefelkies, Wasserfies, Magnetkies, Arsenikkies, Spatheisenstein, Eisenvitriol, Titaneisen. — II. Gruppe. Mangan; Mineralien, deren Grundlage das Mangan oder der Braunstein ist; sie besitzen ein sp. Gew. von 3,3 — 4,9 und eine Härte von 2,5 — 6,5. Sie sind meist undurchsichtig, gefärbt. 1. Gattung: Weichmanganerz; gerades rhombisches Prisma, unvollkommen theilbar parallel den Flächen der Grundform; Mangan mit sehr viel Sauerstoff und einigen anderen Bestandtheilen. 2. Gattung: Glanzmanganerz; Grundform und Theilbarkeit wie bei der vorigen Gattung; besteht aus Manganorydorydul, Sauerstoff und Wasser. 3. Gattung: Schwarzmanganerz; quadratisches Oktaeder, theilbar rechtwinkelig gegen die Achse der Grundform; ist Mangan und Sauerstoff. 4. Gattung: Hartmanganerz; regelmäßige Gestalt und Theilbarkeit fehlen; Bestandtheile wie beim vorigen nur in anderen Verhältnissen. 5. Gattung: Rothmanganerz; Rhomboeder, theilbar parallel den Flächen der Grundform; besteht aus Manganorydul, Kohlensäure, Eisenoxydul, Kalkerde. — III. Gruppe: Zink.

Mineralien, deren Grundlage das Zink ist; es findet sich in der Natur als Zinkoryd und in Verbindung mit Schwefel, Kieselerde, Kohlensäure, Schwefelsäure und Thonerde; das sp. Gew. dieser Mineralien übersteigt nicht 5,66, ihre Härte liegt zwischen 3 und 5,5. 1. Gattung: Rothzinkerz; gerades rhombisches Prisma, deutlich theilbar in der Richtung der Seitenflächen; Bestandtheile sind Zinkoryd und Eisen- und Manganoryd. 2. Gattung: Zinkblende; Rautendodekaeder, vollkommen theilbar parallel den Flächen der Grundform; besteht aus Zink und Schwefel. Seine Varietäten sind blätterige Blende, strahlige Blende, faserige Blende. 3. Gattung: Galmei; Rhomboeder, theilbar parallel den Flächen der Grundform; besteht aus Zinkoryd und Kohlensäure. 4. Gattung: Zinkvitriol; gerades rhombisches Prisma, theilbar parallel den Abstumpfungsf lächen der scharfen Seitenkanten der Grundform; Bestandtheile sind Zinkoryd, Schwefelsäure, Manganorydul, Wasser. IV. Gruppe. Zinn; es findet sich nicht gediegen, meistens erscheint es in oxydirtem Zustande, selten mit Schwefel und Kupfer verbunden; sp. Gew. der Mineralien 4,3 — 6,96. Härte zwischen 4,0 — 7,0. 1. Gattung: Zinnstein oder Zinnerz; quadratisches Oktaeder, theilbar parallel den Flächen der Grundform; Bestandtheile: Zinn und Sauerstoff. Man unterscheidet: späthiges und faseriges Zinnerz. 2. Gattung: Zinnkies; Würfel, theilbar parallel den Flächen der Grundform; Verbindung von Zinn, Kupfer, Eisen und Schwefel. — V. Gruppe. Cerium. Das Cerium findet sich nicht rein in der Natur, sondern mit Sauerstoff in zwei Verhältnissen verbunden, als Dryd und Drydul; die Mineralien dieser Gruppe besitzen eine Härte zwischen 4 und 6 und ein sp. Gew. von 3,4 — 4,7. Sie sind unschmelzbar, auflöslich in Salzsäure oder sie werden durch sie zersetzt. 1. Gattung: Cerit; regelmäßige Gestalt und Theilbarkeit sind nicht bekannt; Bestandtheile sind Cerorydul, Kieselerde, Eisenoryd, Kalk und Wasser. 2. Gattung: flusssäures Cerium; sechsseitiges Prisma, Theilbarkeit ist nicht bekannt; Bestandtheile: Ceroryd, Flußsäure, Yttererde. 3. Gattung: basisch flusssäures Cerium; regelmäßige Gestalten fehlen, theilbar; besteht aus Ceriumoryd, Flußsäure, Wasser. — VI. Gruppe. Kupfer. Das Kupfer kommt häufig in der Natur vor, theils gediegen, theils oxydirt und in diesem Zustande mit verschiedenen anderen Stoffen: das sp. Gew. der Mineralien dieser Gruppe übersteigt mit Ausnahme das des gediegenen Kupfers nicht 6,6, die Härte der meisten liegt zwischen 2 und 4; sie sind in der Regel gefärbt. 1. Gattung: gediegen Kupfer; Kernform: Würfel; Theilbarkeit fehlt; es ist metallisches Kupfer und hat eine kleine Beimischung von Eisen. 2. Gattung: Rothkupfererz; reguläres Oktaeder, vollkommen theilbar parallel den Flächen der Grundform; Bestandtheile sind Kupfer und Sauerstoff. 3. Gattung: Kupferglanz; sechsseitiges Prisma, theilbar parallel den Flächen der Grundform; Hauptbestandtheile sind Kupfer und Schwefel. 4. Gattung: Silberkupferglanz; regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit sind nicht von ihm bekannt; seine Bestandtheile sind Kupfer, Silber, Schwefel, Eisen. 5. Gattung: Kupferkies; quadratisches Oktaeder, theilbar in der Richtung eines schärferen Oktaeders; Bestandtheile sind Kupfer, Eisen, Schwefel. 6. Gattung: Buntkupfererz; reguläres Oktaeder, theilbar parallel den Flächen der Grundform; seine Bestandtheile sind ebenfalls Kupfer, Eisen, Schwefel, aber in anderen Mischungs-Verhältnissen. 7. Gattung: Fahlerz; reguläres Tetraeder, theilbar parallel den Flächen der Grundform; seine Bestandtheile sind Kupfer, Schwefel, Arsenik oder Antimon, Eisen. Man unterscheidet nach dem Arsenik- oder Antimongehalte: Arsenikfahlerz und Antimonfahlerz. 8. Gattung: Malachit; schiefes rhombisches Prisma, theilbar parallel der schiefen Endfläche der Grundform; besteht aus Kupferoryd, Kohlensäure und Wasser. 9. Gattung: Strahlerz; schiefes rhombisches Prisma, vollkommen theilbar in der Richtung der schiefen Endfläche; besteht aus Kupferoryd, Eisenoryd, Arseniksäure, Wasser und Kieselerde. 10. Gattung: Kupfervitriol; schiefes rhomboidisches Prisma, theilbar parallel den Seitenflächen der Grundform; seine Bestandtheile sind Kupferoryd, Schwefelsäure und Wasser. — VII. Gruppe. Blei. Hieher gehören Mineralien, deren Hauptgrundlage das Blei ist; sie enthalten es im gediegenen und oxydirten Zustande, in Verbindung mit Schwefel, Selen, Chlor, Thonerde, Kohlensäure, Schwefelsäure und noch verschiedenen anderen Säuren. 1. Gattung: gediegen Blei; regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit sind von ihm nicht bekannt. 2. Gattung: Mennige; Grundform und Theilbarkeit wie bei dem vorigen; Blei mit Sauerstoff verbunden. 3. Gattung: Bleiglanz; Grundform Würfel, theilbar parallel den Flächen der Grundform; besteht aus Blei, Schwefel und etwas Eisen. 4. Gattung: Hornblei; gerades quadratisches Prisma, theilbar parallel den Seitenflächen der Grundform; Bestandtheile sind Bleioryd, Salzsäure und Kohlensäure. 5. Gattung: kohlenstoffsaures Blei; rektanguläres Ditetraeder, theilbar parallel den Seitenflächen der Grundform; besteht aus Bleioryd und Kohlensäure. 6. Gattung: Bleivitriol; rektanguläres Oktaeder, theilbar parallel den Flächen der Grundform; hauptsächliche Bestandtheile sind Bleioryd, Schwefel-

säure 7. Gattung: Buntbleierz; Grundform Dihäeder, theilbar parallel den Flächen der Grundform; das Mineral kommt vor als phosphorsaures Blei mit den Bestandtheilen Bleioryd, Phosphorsäure, Salzsäure und als arseniksaures Blei mit den Bestandtheilen Bleioryd, Arseniksäure, etwas Phosphor- und Salzsäure. — VIII. Gruppe. Wismuth. Mineralien deren Grundlage das Wismuth ist. Dasselbe kommt im gediegenen und oxydirten Zustande, in Verbindung mit Schwefel, im geschwefeltem Zustande in Verbindung mit Schwefelmetallen und mit Tellur vor: sie besitzen ein sp. Gew. 4,3 — 9,73 und eine Härte von 2,0 — 3,0. 1. Gattung: gediegen Wismuth; reguläres Oktaeder, theilbar parallel den Flächen der Grundform. 2. Gattung: Wismuthocker; regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit fehlen; Bestandtheile sind Wismuthoryd, Eisenoryd, Kohlensäure, Wasser. 3. Gattung: Wismuthglanz; gerades rhombisches Prisma, theilbar parallel der Endfläche der Grundform; besteht aus Wismuth und Schwefel. 4. Gattung: Tellurwismuth; regelmäßige Gestalten sind von ihm nicht bekannt, theilbar nach den Endflächen und nach den Seitenflächen eines regulären sechsseitigen Prisma. — IX. Gruppe. Tellur. Dieses Metall kommt nur selten in der Natur vor; es theilt die Eigenschaft des Schwefels und Selens verschiedene Metalle zu vererzen; es macht nur in einer Mineralgattung die Grundlage aus. 1. Gattung: gediegen Tellur; Grundform Rhomboeder, theilbar auf die Achse der Grundform; seine Härte ist 2,0 — 2,5 und sp. Gew. 6, — 11,5; es besteht aus Tellur und einem geringen Antheil Eisen und Gold. — X. Gruppe. Nickel. Dieses Metall findet sich in Verbindung mit Schwefel, Arsenik, Antimon und Eisen, und als Dryd in Verbindung mit Arseniksäure. Die hierher gehörigen Mineralien besitzen eine Härte zwischen 3 und 5, ihr sp. Gew. geht nicht über 7,7. 1. Gattung: Haarkies; Grundform unbestimmt, ebenso die Theilbarkeit; es ist zusammengesetzt aus Nickel und Schwefel. 2. Gattung: Kupfernickel; Grundform und Theilbarkeit ebenfalls unbestimmt; Bestandtheile sind Nickel, Arsenik, Blei, Schwefel, Eisen. 3. Gattung: Nickelglanz; Würfel, theilbar nach den Flächen der Grundform; zusammengesetzt aus Nickel, Schwefel und hauptsächlich aus Arsenik. 4. Gattung: Spießglanznickel; Würfel, theilbar parallel der Seitenflächen der Grundform; Bestandtheile sind Nickel, Antimon, Arsenik, Schwefel. — XI. Gruppe. Kobalt. Dieses Metall kommt nicht häufig vor; man findet es als Kobalhyperoryd in Verbindung mit Schwefel und Arsenik, und im oxydirten Zustande mit Arseniksäure und Schwefelsäure verbunden; die Härte der hierher gehörigen Mineralien geht nicht über 6, und ihr sp. Gew. steht unter 6,6. 1. Gattung: Erdkobalt; regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit fehlen; zusammengesetzt aus Kobalhyperoryd, Manganoryd und Wasser. 2. Gattung: Kobaltkies; reguläres Oktaeder, theilbar; seine Bestandtheile sind Kobalt, Schwefel, Eisen, Kupfer. 3. Gattung: Kobaltglanz; Grundform Würfel, theilbar parallel den Seitenflächen der Grundform; zusammengesetzt aus Kobalt, Arsenik, Schwefel und Eisen. 4. Gattung: Speißkobalt; Grundform wie bei dem vorigen, Spuren von Theilbarkeit parallel den Flächen des Würfels; seine Bestandtheile sind Kobalt, Arsenik, etwas Kupfer und Schwefel. 5. Gattung: Kobaltvitriol; regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit fehlen; seine Bestandtheile sind Kobaltoryd, Schwefelsäure und Wasser. — XII. Gruppe. Uran. Man findet das Uran im oxydirten Zustande und in Verbindung mit Kieselerde, Phosphor und Schwefelsäure; die Mineralien haben ein sp. Gew. das 6,5 nicht übersteigt; ihre Härte steht fast bei allen unter der des Kalkspathes. 1. Gattung: Uranocker; regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit fehlen; besteht aus Uranorydhydrat und zuweilen noch aus etwas Eisen, Kalk und Kupfer. 2. Gattung: Uranglimmer; quadratisches Oktaeder, theilbar in der Richtung einer horizontalen Endfläche; seine Bestandtheile sind: Uranoryd, Phosphorsäure, Kalkerde und Wasser. — XIII. Gruppe. Titan. Dieses Metall ist bis jetzt nur im oxydirtem Zustande gefunden; die Mineralien dieser Gruppe besitzen eine Härte von 5 — 6, und ein sp. Gew. von 3,82 — 6,0. 1. Gattung: Oktaedrit; Grundform quadratisches Oktaeder, theilbar parallel den Endflächen der Grundform; Titan und Sauerstoff. 2. Gattung: Rutil; quadratisches Prisma, theilbar parallel den Seitenflächen; Bestandtheile sind Titan und Sauerstoff. — XIV. Gruppe. Wolfram. Es giebt nur eine Mineralgattung worin dieses Metall vorkommt, diese ist: Wolframsäure, von dem regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit nicht bekannt sind; es ist weich, sein sp. Gew. ist nicht bekannt; seine Bestandtheile sind Wolfram und Sauerstoff. — XV. Gruppe. Tantal. Man hat dieses Mineral bis jetzt nur im oxydirten Zustande gefunden. 1. Gattung: Kimito-Tantalit; regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit fehlen demselben; seine Härte ist 5, und sein sp. Gew. 7,65; die Bestandtheile desselben sind Tantaloryd, Eisenoryd, Manganoryd und Kalk. — XVI. Gruppe. Chrom. Es kommt das Chrom gewöhnlich mit Eisen vor als Chromeisen. 1. Gattung: Chromocker; regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit sind nicht vorhanden; das Mineral

ist weich und zerreiblich, das spezifische Gewicht ist unbekannt; seine Bestandtheile sind Chrom und Sauerstoff. — XVII. Gruppe. Arsenik. Dieses Mineral kommt in der Natur im gebiegenen und oxydirten Zustande vor, dann in Verbindung mit Sauerstoff als arsenige Säure, so wie mit Schwefel in verschiedenen Metallen; auf Kohlen erhitzt, rauchen diese Mineralien und haben einen knoblauchartigen Geruch, ihre Härte geht nicht über 4, ihr sp. Gew. zwischen 3,4 — 6,0. 1. Gattung: gediegen Arsenik; Grundform Rhomboeder; theilbar in der Richtung einer geraden Abstumpfung der Spitzen der Grundform; es enthält außer dem reinen Arsenik eine kleine Beimischung von Antimon und Eisen. 3. Gattung: Operment (gelbes Rauschgelb); schiefes rhombisches Prisma, theilbar in der Richtung der größeren Diagonale der Endfläche; Bestandtheile sind Arsenik und Schwefel. 4. Gattung: Realgar; schiefes rhombisches Prisma, theilbar parallel der Endfläche und in der Richtung der größeren Diagonale derselben; seine Bestandtheile sind ebenfalls Arsenik und Schwefel. — XVIII. Gruppe. Molybdän; es wird nicht rein gefunden, sondern theils im oxydirten Zustande, als Molybdänoxyd, und zwar dieses für sich oder mit Bleioxyd vermischt, es kommt auch mit Schwefel verbunden vor; das sp. Gew. der Mineralien dieser Gruppe übersteigt nicht 4,6; sie sind weich, undurchsichtig, gelb. 1. Gattung: Molybdänocker; regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit sind nicht bekannt; seine Bestandtheile sind Molybdän und Sauerstoff. 2. Gattung: Molybdänglanz; sechsseitiges Prisma, theilbar parallel der Endfläche der Grundform; Bestandtheile sind Molybdän und Schwefel. — XIX. Gruppe. Antimon oder Spießglang; es findet sich dieses Metall gebiegen, im oxydirten und geschwefelten Zustande; die Mineralien haben ein sp. Gew. unter 6,7, ihre Härte steht unter 4. 1. Gattung: gediegen Antimon; Rhomboeder, Theilbarkeit rechtwinkelig auf die Achse der Grundform; es hat einen kleinen Antheil an Eisen und Silber. 2. Gattung: Weißspießglanzerz; gerades rhombisches Prisma, theilbar parallel den Seiten der Grundflächen; besteht aus Spießglanzoxyd, Kieselerde und Eisenoxyd. 3. Gattung: Spießglanzocker; regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit sind von ihm nicht bekannt; seine Bestandtheile sind Antimon und Sauerstoff. 4. Gattung: Grauspießglanzerz; rhombischer Oktaeder, theilbar; besteht aus Spießglang und Schwefel. 5. Gattung: Rothspießglanzerz; schiefes rhombisches Prisma, theilbar in der Richtung der geraden Abstumpfungsläche der scharfen Seitenkante gegen die schiefe Endfläche; besteht aus Schwefelspießglang und Spießglanzoxyd. — XX. Gruppe. Quecksilber; dasselbe kommt gebiegen vor, häufiger jedoch mit Schwefel, auch findet es sich vereint mit Chlor und Selen. 1. Gattung: gediegen Quecksilber; tropfbar flüchtig; sp. Gew. 13,586. 2. Gattung: Amalgam; Rhombendodekaeder, theilbar parallel den Endflächen der Grundform; Quecksilber und Silber. 3. Gattung: Zinnober; Rhomboeder, theilbar parallel den Seitenflächen des ersten sechsseitigen Prismas; Quecksilber und Schwefel. 4. Gattung: Quecksilber-Hornerz; quadratisches Oktaeder, theilbar parallel den Seitenflächen der Grundform; seine Bestandtheile sind Quecksilber und Chlor. — XXI. Gruppe. Silber; das Silber findet sich ziemlich häufig, und zwar theils gebiegen, theils mit Gold, Quecksilber, Antimon, Arsenik, Schwefel und einigen andern Stoffen verbunden. 1. Gattung: gediegen Silber; Grundform Würfel, Theilbarkeit ist nicht bekannt. 2. Gattung: Spießglanzsilber; gerades rhombisches Prisma, theilbar; zusammengesetzt aus Spießglang und Silber. 3. Gattung: Silberglanz; Grundform Würfel; theilbar; Silber und Schwefel. 4. Gattung: Silberblende; Rhomboeder, theilbar parallel den Seitenflächen der Grundform; seine Bestandtheile sind Silber, Antimon, Schwefel. 5. Gattung: Silber-Hornerz; Würfel, Theilbarkeit ist nicht beobachtet; Bestandtheile desselben sind Silber und Chlor. — XXII. Gruppe. Iridium; es ist bis jetzt nur eine Verbindung desselben mit Osmium vorgekommen. 1. Gattung. Osmium-Iridium; sechsseitiges Prisma, theilbar parallel den Endflächen der Grundform. — XXIII. Gruppe. Palladium; findet sich nur im gebiegenen Zustande. 1. Gattung: Gediegen Palladium; quadratisches Oktaeder, Theilbarkeit ist nicht beobachtet. — XXIV. Gruppe. Gold; es findet sich das Gold gebiegen, dann in Verbindung mit Silber, Tellur, Blei. 1. Gattung: gediegen Gold; Würfel, Theilbarkeit ist nicht beobachtet. 2. Gattung: Weißerz; gerade rhombische Säule, unvollkommen theilbar; besteht aus Gold, Silber, Blei, Tellur und Schwefel. — XXV. Gruppe. Platin; das Platin kommt gewöhnlich in Verbindung mit Gold, Palladium, Iridium, Osmium, Eisen, Kupfer und Blei vor; die Gruppe hat nur eine Gattung. 1. Gattung: gediegen Platin; Grundform Würfel, Theilbarkeit ist nicht beobachtet.