

## Zweyter Theil.

### System.

Die Mineralien sind Theile des Erd-elementes, welche durch die Einwirkung der andern Elemente Veränderungen erlitten, und sich dann wieder auf mannfaltige Weise verbunden haben. Sie zerfallen daher zunächst in 4 Classen.

Die Licht- oder Feuer-Mineralien sind sehr schwer, schmelzbar, undurchsichtig und glänzend: die Erze.

Die Luft-Mineralien verbrennen durch ihre eigene Hitze, und verwandeln sich in Luft oder Dunst, wie die Kohlen und der Schwefel: die Inflammabilien oder Brenze.

Die Wasser-Mineralien verbrennen nicht von selbst, lösen sich aber im Wasser auf: die Salze.

Die Erd-Mineralien verändern sich weder im Feuer, noch in der Luft, noch im Wasser, d. h. sie sind unschmelzbar, unverbrennlich und unauflöslich: die eigentlichen Erden.

#### I. Classe. Erden.

Erden, erdige Mineralien, sind diejenigen, welche weder durch das Wasser, noch durch die Luft verändert werden, auch in gewöhnlichem Glühfeuer nicht verbrennen. Unauflösbarkeit in Wasser und Strengflüssigkeit zeichnen sie aus.

Die Erden werden wieder durch die Mineralclassen verändert.

Die Kalkerde hat wegen ihrer ähndenden Eigenschaft Aehnlichkeit mit den Metalkalchen;

die Talkerde wegen der Fettigkeit und Electricität mit den Brenzen;

die Thonerde wegen ihrer halben Auflösbarkeit im Wasser mit den Salzen;

die Kieselerde ist allein ganz unveränderlich, und daher die reine Erde.

## I. Ordnung. Kieselerde.

### 1. Gipschaft des Quarzes.

#### 1. Geschlecht. Quarz.

Die Grundform des Quarzes ist die nebenstehende, sechsseitige Doppelpyramide, Fig. 39, welche unter dem Namen des Hexagondodecaeders schon oben, S. 37. F. 3, dargestellt, und S. 51 genauer beschrieben worden ist. Sehr oft sind mit seinen Flächen diejenigen des ersten sechsseitigen Primas *g* verbunden, so daß die Formen des Quarzes häufig das Ansehen eines sechsseitigen, durch eine sechsflächige Pyramide zugespitzten Primas haben, Fig. 40. Bald sind die Pyramiden, bald die Prismenflächen vorherrschend, und darnach die Gestalten im Ganzen entweder mehr prismatisch oder mehr pyramidal. Die Dodecaederflächen sind glatt, die Prismasflächen gewöhnlich horizontal gestreift, parallel den Combinationskanten. Theilbarkeit nach den Pyramiden- und den Prismenflächen gewöhnlich sehr unvollkommen und unterbrochen.  $\text{H.} =$



70. Spec. Gen. 2,5 . . . 2,7. Die meisten Abänderungen haben ein Spec. Gew. von 2,65. Bey unreinen Stücken ist es bald größer, bald kleiner.

Glasglanz, zuweilen in den Fettglanz geneigt. Durchsichtig . . . durchscheinend; durch fremde Beymengungen zuweilen undurchsichtig. Die Farbe ist vorherrschend weiß, und manche Stücke sind ganz wasserhell; es kommen aber auch Färbungen fast in allen Hauptfarben vor. Weiße und wasserhelle Stücke irrisiren oftmals. Der Bruch ist muschlig; bey unreinen Abänderungen splinterig. Im Dunkeln an einander geriebene Stücke leuchten. Besitzt doppelte Strahlenbrechung, die man am leichtesten durch zwey gegen einander geneigte Flächen erkennt.

Besitzt aus Kiesel-erde, welche der Chemiker auch Kieselsäure heißt, weil sie mit Laugen zusammenschmilzt, und sie dabey völlig sättiget. Sie ist aus dem Grundstoff Kiesel, S. 117, und aus Sauerstoff zusammengesetzt, und öfters mit Thon, Kalk, Eisenoxyd, Manganoxyd, organischer Substanz, verunreiniget. Füh sich vor dem Löthrohr unschmelzbar; schmilzt aber mit Soda zu einem harten Glas.

Quarz kommt außerordentlich häufig in Crystallen vor, in crystallinischen und derben Massen, in Aftercrystallen, eingesprengt, in Körnern und als Sand. Er ist über den ganzen Erdball verbreitet, von dem ein beträchtlicher Theil aus Quarz besteht. Die wichtigsten seiner zahlreichen Arten sind folgende:

1. Bergcrystall. Darunter begreift man die vollkommensten Quarzcrystalle, welche die höchsten Grade der Durchsichtigkeit besitzen. Sie haben gewöhnlich den prismatischen Typus, und erreichen bisweilen eine bedeutende Größe. Man hat dero wiederholt von der Schwere einiger Centner gefunden. Zu gerollten, abgerundeten Stücken mit rauher Oberfläche findet man den Bergcrystall in vielen Flüssen. Solche im Rhein vorkommende Stücke sind unter dem Namen der Rhein-kiesel bekannt. Gelbgefärbte Stücke heißen Citrin, braune Rauchtopas, schwarze Morion.

Gewöhnlich sind die Crystalle gruppiert und zu Drüsen verbunden. Sie schließen bisweilen haarfeine Crystalle von Epidot, Asbest, Hornblende, Rutil, Brauneisenstein, Eisenglanz (Haar-

steine) ein, oder feine Schuppen von Glimmer, Chlorit, selten Tropfen einer wässerigen, zum Theil sehr ausdehnbaren Flüssigkeit, oder einer öligen Substanz. Gar oft sind sie von Chlorit oder Glimmer überzogen.

Man findet den Bergcrystall vorzüglich im Grundgebirge, im Granit, Gneis und Glimmerschiefer, worinn häufig Quarzadern liegen, welche leere Räume einschließen, in denen die Quarzmasse freyer und reiner auscrystallisieren konnte. Solche bisweilen mit Bergcrystallen ausgeschmückte Höhlungen nennt man Crystallgewölbe, Crystallkeller. Sie liegen mehrentheils in sehr bedeutenden, oft fast unzugänglichen Höhen, und werden nur selten durch Verwitterung des Gesteins geöffnet, wie es 1784 bey dem Crystallkeller an den Courtes in der Montblanc-Kette der Fall war. Gewöhnlich werden sie durch die Crystallsucher entdeckt und geöffnet, welche, die Quarzadern verfolgend, Hammerschläge auf sie führen, und wo diese hohl tönen, einbrechen. Auf diese Weise wurden im verlossenen Jahrhundert in den Alpen an mehreren Punkten am Gotthardt, auf der Grimse, am Zinkenstock, im Hintergrunde des Lauteraargletschers Crystallkeller gefunden. Eines dieser Gewölbe war, nach Christoph Bernoullis Erzählung <sup>\*)</sup>, über 100 Fuß tief, und lieferte für 30,000 Gulden Crystalle, worunter mehrere von einigen Centnern waren. Oberhalb Naters in Oberwallis wurden, nach Ebel <sup>\*\*)</sup>, zwischen 1770 und 1780 an einem Punkte 5,000 Pfund Crystalle gewonnen, unter denen sich einzelne Stücke von 7—14 Centner befanden. Auch in Salzburg, Steyermark, bey Disans im Dauphiné, auf Madagaskar, Grönland u.s.w., hat man Bergcrystalle unter ähnlichen Verhältnissen gefunden. Im Kalkstein kommt er selten und nur klein vor; so im Kalkstein am Säntis und hinterm Dehrl in Appenzell, im Marmor von Carrara. In sehr zierlichen, kleinen Crystallen findet man ihn in Mergeln zu Bristol in England, bey Grenoble in Frankreich und Marmarosch in

<sup>\*)</sup> Geognostische Uebersicht der Schweiz. Basel 1811.

<sup>\*\*)</sup> Anleitung die Schweiz zu bereisen, zweyter Theil, dritte Auflage. Zürich 1809. S. 303.

Ungarn. Die Crystalle des letzteren Fundorts sind unter dem Namen der marmaroscher Demante bekannt.

Der Bergcrystall wird vorzüglich zu Schmuck verarbeitet, und mitunter zur Nachahmung des Diamantenschmucks verwendet; auch verarbeitet man ihn zu Ring- und Nadelsteinen, fertigt aus ihm Petschaften, Leuchter u. dergl. mehr. Unganze, rissige Stücke benutzt man zur Darstellung sehr reiner Glasflüsse, zu sogenanntem Straß, der durch Metallfarben den Edelsteinen ähnlich gemacht, und als Stellvertreter derselben gebraucht wird.

2. Amethyst. Stängelige, in Crystallenden auslaufende Individuen, welche gewöhnlich nur die Dodecaëderflächen zeigen, selten die Prismenflächen, und diese immer sehr untergeordnet; mit ihren Seiten verwachsen und zu Drusen vereinigt. Die Farbe ist oft ausgezeichnet violblau, auch perlgrau, nelkenbraun, graulich und grünlichweiß, und mitunter erscheinen fortificationsartige, die Stängel quer durchsetzende Farbenzeichnungen.

Der Name kommt vom griechischen Amethystos, nicht trunken. Die Alten hielten diesen Stein nämlich für ein Mittel gegen die Trunkenheit, und trugen ihn dagegen als Amulet.

Findet sich auf Gängen im Grundgebirge, in Achatkugeln der Mandelsteine und in Flüssen als Gerölle. Die schönsten, der Farbe nach, kommen aus Sibirien, Persien, Indien, Ceylon. Häufig kommt er in den Achatkugeln von Oberstein in Rheinpreußen vor; die Stücke aus den Achatkugeln von Cairngoram in Schottland lassen sich besonders gut verarbeiten. Zu Porkura in Siebenbürgen finden sich besonders tief gefärbte, und auf der irländischen Insel Man besonders große Amethyste.

Man verwendet den Amethyst vorzüglich zu Ring- und Nadelsteinen, und zu Petschaften.

3. Gemeiner Quarz. Stücke von unreineren Farben, geringeren Graden der Durchsichtigkeit und einem zum Fettglanz hinneigenden, zuweilen in diesen übergehenden Glasglanz. Der Bruch ist unvollkommen muscheliger und oft splitterig. Die Crystalle sind gewöhnlich Hexagondodecaëder; die Prismenflächen kommen selten, und beynah immer nur untergeordnet vor. Auch in Austercrystallen nach Flußspath, Kalkspath, Gyps, Schwerspath,

durch Ausfüllung gebildet; ferner stalactitisch, zellig, mit Ein-  
drücken, zerhackt, derb, in Körnern und als Sand.

Der gemeine Quarz ist ganz außerordentlich verbreitet; ein  
Gemengtheil der meisten Gesteine des Grundgebirges, des Gra-  
nits, des Gneises, des Glimmerschiefers, der Porphyre, er tritt  
als selbstständiges Gestein auf, bildet den Hauptbestandtheil aller  
Sandsteine, und erfüllt in unermesslichen Ablagerungen, als Ge-  
schiebe und Sand, Niederungen und den Grund vieler Thäler.

Man unterscheidet nach Glanz und Farbe gewöhnlich fol-  
gende Abänderungen:

a) Fettquarz. Durch Fettganz ausgezeichnet. Zuweilen  
mit schöner rosenrother Farbe und durchscheinend, Rosenquarz  
(Zwiesel in Bayern), und bisweilen milchweiß, Milchquarz  
(Grönland).

b) Aventurin, brauner, rother oder gelber Quarz; von  
zahllosen kleinen Rissen und Sprüngen durchzogen, oder mit klei-  
nen Glimmerschuppen erfüllt, die einen eigenthümlichen Schimmer  
bewirken. Kommt von Madrid und vom Ural.

c) Prasem. Mit lauchgrüner Hornblende durchwebter  
Quarz. Breitenbrunn im Erzgebirge. Wird zu verschiedenen  
Bijouteriewaaren verarbeitet.

d) Siderit, Saphirquarz; indig- und berlinerblau. Gol-  
ding in Salzburg, Grönland, Norwegen.

e) Katzenauge; mit Amianth durchwebter Quarz, von  
vorherrschender gelblich- und grünlichgrauer Farbe und zartfas-  
rigem Gefüge; auch matt roth, gelb und braun gefärbt. Durch-  
scheinend, derb. Zeigt, wenn es halbkugelig geschliffen ist, einen  
eigenthümlichen Lichtschein, welcher an denjenigen erinnert, den  
das Auge der Katze unter gewissen Umständen wahrnehmen läßt.  
Die schönsten kommen aus Ceylon und Hindostan, rothe und  
braune von der Küste Malabar, minder schöne Stücke von Trese-  
burg am Harz, und von Hof am Fichtelgebirge. Wird zu  
Schmuckstein verwendet.

f) Stinkquarz. Derb und crystallisirt. Gibt beim Zer-  
schlagen einen brenzligen oder hepatischen Geruch aus. Gewöhn-  
lich grau oder bräunlich. Die Crystalle sind bisweilen hohl und  
mit Thon oder Mergel ausgefüllt. Auf Lagern im Gneis zu

Chanteloub und Nantos in Frankreich, in einzelnen herben Massen im Gneise des Schwarzwaldes; in Crystallen, in Mergel eingewachsen, am Wartberge bey Pforzheim.

g) Faserquarz. Derber Quarz von feinstängeligter und faseriger Structur. Wettin bey Halle, Auvergne.

4. Chalcedon. Derb und crystallisirt in Rhomboëdern, d. i. in den Halbfächnern des Hexagondodecaëders, auch in Aftercrystallen durch Ueberzug gebildet; ferner kugelig, traubig, niereförmig, getropft in den mannigfaltigsten Gestalten, als Verfeinerungsmittel, in Platten und stumpfeckigen Stücken. Bruch flachmuschelrig und splittetig; halbdurchsichtig bis durchscheinend. Wenig glänzend, schimmernd; von verschiedenen Farben und Farbenzeichnungen. Die grauen, weißen, gelben und braunen Stücke heißen gemeiner Chalcedon. Sie sind theils einfarbig, theils gestreift mit mehreren Farben, theils gewolkt, und haben oft moos- oder baumsförmige Zeichnungen. Stücke, an welchen weiße und lichtgraue Farbstreifen mit dunkleren wechseln, tragen den Namen Onyx, was Fingernagel heißt; wechseln weiße Streifen mit grauen, so heißt der Stein Chalcedonyx; Stücke mit moos- oder baumsförmigen Zeichnungen nennt man Moosha-Steine. Der milchweiße, beynah undurchsichtige, wird von den Künstlern Cachelong genannt, und Stücke, welche Wassertropfen einschließen, heißen Hydrochalcedone oder Enhydrite.

Man findet den gemeinen Chalcedon vorzüglich in den Höhlungen der Mandelsteine des basaltischen Gebirges, so auf Island und den Färöern, bey Vicenza; sodann in den Mandelsteinen und Porphyrn, welche in der unter dem Namen des Todtliegenden bekannten Gebirgsbildung vorkommen, wie bey Oberstein in Rheinpreußen, in der Gegend von Baden und Oppenau am Schwarzwalde, bey Chemnitz in Sachsen, ferner auf Bley-, Silber- und Eisengängen, wie in Ungarn, Siebenbürgen, Kärnthén.

Der Farbe nach werden noch folgende Abänderungen unterschieden:

a) Plasma; lauch- und grasgrün gefärbter Chalcedon von flachmuschelrigem Bruche. Diese schöne Abänderung hat sich bis

fehlt nur verarbeitet zu Cameen und Intaglios in den Ruinen Roms gefunden. Sein Fundort ist noch unbekannt. Diesem antiken Plasma sehr ähnlich ist der lauchgrüne Chalcedon, welcher in den Achatkugeln zu Oppenau am Schwarzwalde vorkommt.

b) Heliotrop; lauchgrün mit rothen Punkten. Kommt aus der Bucharei und aus Sibirien.

c) Carneol; blutroth, röthlichbraun und röthlichgelb; muscheliger, wachsglänzender Bruch. Ist durch eine organische Substanz gefärbt, die im Feuer zerstört wird. Der Stein verliert daher durch Glühen seine Farbe, und erscheint nachher grau, von fein vertheilter Kohle, die in seinem Innern liegt. Die schönsten Carneole kommen in stumpfeckigen Stücken aus dem Orient. Auch in Sibirien, in den Mandelsteinen des Fassathals, in den Porphyrn bey Oppenau am Schwarzwalde, in Böhmen, Sachsen, Ungarn, wird er gefunden.

5. Chrysopras; durch Nickeloryd apfelgrün gefärbter, durchscheinender derber Quarz, von splitterigem Bruch. Findet sich im Serpentinegebirge zu Kosemitz, Grochau, Gläsendorf, in Schlesien. Wird häufig verarbeitet.

6. Feuerstein. Dichter Quarz von groß- und flachmuscheligem Bruch, durchscheinend, von grauen und gelben Farben, meist einfarbig, selten gewolkt oder gestreift. Gibt sehr scharfkantige Bruchstücke. Gewöhnlich in kugeligen, knolligen Stücken, auch in Aftercrystallen nach Kalkspath gebildet, als Versteinerungsmittel, sodann in Platten und kleinen Lagern. Die knolligen Stücke sind in der Regel mit einer weißen, erdigen Rinde überzogen. Findet sich vorzüglich in der Kreide Englands, Frankreichs, Dänemarks, der Insel Rügen, Jütlands, Lithauens und des südlichen Rußlands. Ueberdies in vielen Kalkbildungen.

Diese Quarzart wird ganz allgemein zu Feuersteinen verwendet, wovon sie den Namen hat, und wozu sie sich wegen der Scharfkantigkeit und flachen, scheibensförmigen Gestalt der Bruchstücke vorzüglich eignet. Der gelblichgraue Feuerstein liefert gewöhnlich die gleichartigsten und dünnsten Scheiben, und wird deshalb, weil er sich leichter spalten und verarbeiten läßt als der dunkelgefärbte, diesem vorgezogen. Wir erhalten die mehr



sten Feuersteine aus Frankreich. Nach einer im Volk ziemlich verbreiteten Meynung würden die einzelnen Feuersteine aus der frischgegrabenen und dann noch weichen Masse geschnitten. Dieß ist indessen ganz irrig. Die Verarbeitung der größeren, knolligen Stücke zu den kleinen Steinen für Flinten u.s.w. geschieht vermittelst eiserner Hämmer. Sie erfordert eine große Fertigkeit. Ein geschickter Arbeiter kann in einem Tage 200—400 Flintensteine anfertigen.

7. Hornstein. Dichter Quarz, gewöhnlich nur an den Kanten durchscheinend und im Bruche splinterig. Meist durch Eisen grün, roth oder braun gefärbt, und im Allgemeinen von unreinen, mit Grau gemischten Farben. Meist derb; auch in Apterocrystallen nach Kalkspath gebildet, in kugelligen, und knolligen Stücken und als Versteinigungsmittel von Holz (Holzstein, Lithoxylon). Durch Hornstein versteinerte Hölzer lassen, in dünne Platten geschnitten, noch recht schön die organische Structur wahrnehmen; der Bruch ist bey solchen Stücken öfters sehr schön muschelrig.

Der Hornstein kommt auf Gängen im Erzgebirge, namentlich zu Schneeberg, vor, sodann in Knauern in verschiedenen Kalkformationen, insbesondere im Muschelkalk und im Corallenkalk des Jura. Dadurch versteinerte Hölzer findet man am Riffhäuser in Thüringen, bey Gernsbach im Murgthal (Schwarzwald), in den rothen Conglomeraten des Todtliegenden; im Schuttland bey Eberbach, Löwenstein in Württemberg; in Moorgründen bey St. Peter auf dem Schwarzwalde. Auch kommt Holzstein zu Schemnitz und an andern Orten in Ungarn, zu Irkutsk und Ekatherinenburg in Sibirien vor.

Man verarbeitet ihn zu Griffen an Waffen, zu Dosen u. dergl.

8. Eisenkiesel. Ein durch Beymischung von reinem oder wasserhaltigem Eisenoxyd, roth, gelb oder braun gefärbter Quarz, undurchsichtig und durch den Metallgehalt schwerer. Bildet theils deutliche Crystalle, theils crystallischförmige, theils dichte Massen. Ein öfterer Begleiter von Eisenerzen auf verschiedenen Lagerstätten. Ausgezeichnete und sehr schön rothgefärbte Crystalle finden sich in den Mergeln am Fuße der Pyrenäen, in

den Hügeln von Chalusse im Dep. des Landes, bey St. Jago di Compostella, und sind unter dem Namen der Syazine von Compostella bekannt. Schön crystallisirte Stücke finden sich auch zu Islerlohn.

19. Jaspis. Dichte, mit Thon und Eisenoryd, oder Eisenrost gemengte Quarzmasse. Undurchsichtig. Bruch flachmuschelig. Von vorherrschenden rothen und braunen Farben.

Die ausgezeichnetste Abänderung ist die in kugelförmigen, ellipsoidischen und walzenförmigen Stücken vorkommende, welche den Namen Kugeljaspis trägt, und wenn sie braun gefärbt ist, auch ägyptischer Jaspis heißt. Die Kugeln besitzen gewöhnlich eine sehr dünne, schmutzig grüne Rinde, und zeigen im Innern ausgezeichnete Farbenringe, welche mit der Oberfläche der Stücke parallel laufen, was beweiset, daß sie nicht durch Rollung abgerundet, sondern ursprünglich kugelförmig gebildet worden sind. Dann und wann haben sie Höhlungen, worinn Kalkspathcrystalle sitzen, und mitunter sieht man kleine Versteinerungen darinn.

Der Hauptfundort des Kugeljaspis sind die Bohnerzgruben bey Ziel unfern Schliengen, und bey Ruggen unfern Müllheim im badischen Oberlande.

Der Bandjaspis kommt in derben Massen vor, die eine schöne, verschiedenfarbige Streifung zeigen. Man findet ihn vorzüglich schön in Sibirien.

Der gemeine Jaspis bricht auf Gängen mit Eisenerzen ein, und hat gewöhnlich eine gleichförmige, rothe, gelbe oder braune Farbe, und kommt in derben Stücken vor. Sachsen, Böhmen u.s.w.

Kiesel-schiefer; dichter mit Thonerde, Kalkerde, Eisenoryd, Eisenorydul und Kohle gemengter Quarz, im Großen unvollkommen schieferig, im Bruch muschelig, und theils von unreinen, grauen, rothen und grünen Farben (gemeiner Kiesel-schiefer), theils dunkel graulichschwarz, durch Kohle gefärbt, im Bruch splitterig oder eben (lydischer Stein). Er bildet Lager im Thonschiefer- und Grauwackengebirge, Schwarzwald, Harz, Sachsen, Schlesien u.s.w., und findet sich auch häufig im Schuttlande, wie z. B. unter den Geröllen des Rheins. Man

wendet ihn zum Straßenbau, zu Reibsteinen, und den schwarzen als Proberstein an.

**Kieselsinter, Kieseltuff.** Eine aus Wassern abgesetzte Quarzmasse, welche in rindenförmigen Stücken, tropfsteinartig und öfters auch als Ueberzug von Pflanzentheilen vorkommt. Theils dicht und im Bruche muschelig, glasglänzend, an den Kanten durchscheinend; theils faserig, erdig, porös, undurchsichtig und matt. Im Allgemeinen von lichter graulich-, gelblich- und röthlichweißer Farbe. Eine beträchtliche Menge von Kieselsinter setzt sich aus dem heißen Wasser des Geysers auf Island ab. Auch in Kamtschatka, in Grönland, auf Teneriffa, bey Santa Fiora in Italien (Fiorit) sind Vorkommnisse von Kieselsinter bekannt.

**Achat** heißen Gemenge mehrerer Quarzabänderungen, namentlich Gemenge von Chalcedon, Jaspis oder Hornstein und Amethyst. Nach den verschiedenen Zeichnungen und Farbenschattierungen, welche die Gemengtheile durch ihre verschiedenartige Verbindungsweise hervorbringen, unterscheidet man: Band-, Röhren-, Punct-, Wolken-, Moos-, Landschafts-, Bestungs-, Trümmer-Achat u.s.w.

Ebliche Quarzgemenge kommen gewöhnlich in Kugeln und Nieren vor, die eine thonige Rinde haben und im Thonporphyr oder Mandelsteingebirge liegen. Sie werden allgemein Achatkugeln genannt, zeigen häufig eine schichtenweise Aufeinanderfolge der Gemengtheile und sind nicht selten hohl. In diesem Falle ist ihr Inneres immer mit Quarzcrystallen ausgeschmückt. Oberstein in Rheinpreußen, Oppenau im Schwarzwalde, Baden unsern Rastadt sind reiche Achatfundorte. Er findet sich überdies in Schlessen, Böhmen, Ungarn, Sibirien; in Sachsen kommt er bey Kunersdorf und Schlottnitz auf Gängen im Gneis vor.

Der Achat wird von allen Quarzvorkommnissen am meisten verarbeitet, und zwar vorzüglich zu kleinen Mörsern und Reibschalen, worinn man harte Substanzen pulvert, zu Dosen, Petschaften, Siegelsteinen und zu verschiedenen Bijouteriewaaren.

## 2. Geschlecht. Opal.

Syn. Untheilbarer Quarz.

Wasserhaltiger, untheilbarer Quarz, ohne Crystallisationsfähigkeit; glasartig, spröde, etwas weicher als der wasserfreye Quarz,  $H. = 5,5 \dots 6,5$ ; spec. Gew.  $= 2,0 \dots 2,2$ ; nur durch Verunreinigung, Vermengung von schwerem Metalloxyd auf  $2,3 \dots 2,5$  sich erhebend. Bruch muschelig; Glasglanz, öfters fettartig; Durchsichtigkeit in allen Graden; beynahe von allen Farben, öfters milchweiß, selten farblos. Manche Abänderungen zeigen im Innern ein lebhaftes Farbenspiel. Bildet knollige, traubige, getropfte Gestalten, und erscheint auch als Verfeinerungsmittel von Holz. Gibt beym Glühen Wasser aus, und wird dabey matt und trübe. Man unterscheidet folgende Arten:

1. Edler Opal; milchweiß bis weingelb; halbdurchsichtig, mit lebhaftem Farbenspiel in glänzenden, rothen, blauen, gelben und grünen Farben. Verb. eingesprengt, in Schnüren oder Trümmern, und in Nestern im Trachyt und Thonporphyr, zumal in Ungarn, namentlich zu Ezerwenitza, auf den Färbern und in Mexico. Weniger schön bey Hubertsburg und Leisnig in Sachsen.

2. Feueropal; durch hyacinthrothe oder honiggelbe Farbe ausgezeichnet, ohne Farbenspiel. Findet sich im Trachyt zu Zimapan in Mexico und auf Cide, einer der Färber.

3. Glasopal, Hyalith; wasserhell, oder licht graulich-, gelblich- und röthlichweiß; glasglänzend; durchsichtig; traubige, tropfsteinartige Gestalten. Kommt im augitischen Mandelstein zu Jhringen am Kaiserstuhl (Breisgau), bey Frankfurt am Main, im Klingstein bey Walsch in Böhmen, im Trachyt zu Schemnitz in Ungarn, in Mexico vor u.s.w.

4. Gemeiner Opal; von lichten weißen, grauen, gelben und grünen Farben, selten roth; durchscheinend; fettartiger Glasglanz; verb. eingesprengt und tropfsteinartig. Im Trachyt, Serpentin und Basalt Ungarns, Sachsens, Schlesiens, der Rheingegenden u.s.w., insbesondere zu Tokai, Telkebanya und bey Eperies in Ungarn.

Der Hydrophan, auch Welltauge genannt, ist gemeiner Opal, der begierig Wasser einsaugt, und dabey vorübergehend durchsichtig wird. Hauptfundort Hubertsburg in Sachsen.

5. Halbopal; begreift die weniger rein gefärbten Stücke von geringeren Graden der Durchsichtigkeit; graue, gelbe, braune, rothe und grüne Färbungen; oft gefleckt, gewolkt, gestreift; meist nur an den Ranten durchscheinend; fettartiger Glasglanz. Derb eingesprengt, tropfsteinartig und in Holzgestalt (Holzopal). Die dadurch versteinerten Hölzer gehören zu den Nadelhölzern. Nach der Farbe heißt man gewisse Abänderungen auch Wachsoopal, Pechopal. Findet sich vorzüglich im Trachyt und dessen Conglomeraten in Ungarn bey Tokai, Schemnitz, Kremnitz, Speries, in den vulcanischen Conglomeraten bey Hohentwiel im Heegau, am Wartenberge unfern Donaueschingen und im Dolrite zu Steinheim bey Hanau. Der Holzopal wird vorzüglich bey Oberkassel und am Queckstein im Siebengebirge, bey Uhrweiler an der Uhr und bey Tellebanya in Ungarn gefunden.

6. Menilit, heißt der braune, beynah undurchsichtige, matte, in knolligen Stücken im Klebschiefer zu Meni-le-Montant bey Paris vorkommende Opal.

7. Jaspopal, Eisenopal, nennt man einen durch Eisenoxyd rothgefärbten, und daran reichen, undurchsichtigen Opal, dessen spec. Gew. sich bis auf 2,5 erhebt. Findet sich zu Tokai und Tellebanya in Ungarn, zu Kolywan in Sibirien und bey Constantinopel.

8. Cacholong; milch-, gelblich- und röthlichweiß, undurchsichtig, wenig glänzend oder matt. Derb, nierenförmig und in Schnüren. Bucharey, Island, Färöer.

Der edle Opal steht in hohem Werth. Man schleift ihn gewöhnlich rundlich oder linsenförmig (en cabochon), wodurch sein Farbenspiel erhöht wird. Am meisten werden die rothspielenden Opale geschätzt. Man bezahlt für kleine Ringsteine, wenn sie rein sind und 4 Gran wägen, 8—10 Gulden; größere Steine werden sehr theuer verkauft, und mit 1,000 Gulden und darüber bezahlt. Trachytstücke, welche eingesprengte Punkte von edlem Opal enthalten, werden unter dem Namen Opalmutter verarbeitet. Wasserhelle, kugelige Hyalithe werden hin und wie-

der in Ringe gefaßt; der gemeine so wie der Halbopal werden zu Knöpfen, Dosen u. dergl. verarbeitet; der Holzopal zu Dosen, namentlich in Wien; der Eisenopal vornämlich in der Türkei zu Griffen an Waffen; der Cacholong von den Kalmücken zu kleinen Gefäßen und Bildern. Mit Wachs getränkter Hydrophan wird bey dem Erwärmen durchsichtig, gelb, und heißt Pyrophan.

## 2. Gattung des Demantes.

Repräsentiert das dem Kiesel so nahe stehende, reinste Carbon.

## 3. Geschlecht. Demant.

Syn. Diamant.

Crystallisiert in Formen des regulären Crystallisationsystems, und zwar am gewöhnlichsten in ausgezeichnet schönen, regulären Octaëdern, Fig. 41, und Hexakisoctaëdern, Fig. 42, läßt sich nach der Richtung der Flächen der ersteren vollkommen spalten, und ist der härteste ( $H = 10$ ) und glänzendste aller Körper. Sein Glanz ist eigenthümlich. Spec. Gew. = 3,4 . . . 3,6. Die Oberfläche seiner Crystalle, unter welchen auch Würfel (s. Fig. 1. S. 36.), Rautendodecaëder (s. Fig. 9. S. 45.) und Tetraëder (Fig. 6. S. 39.) vorkommen, ist öfters rauh, bey dem Rautendodecaëder und Hexakisoctaëder häufig gekrümmt. Farblos und wasserhell, doch auch sehr oft gefärbt, grau, gelb, braun, schwarz, roth, grün, blau, im Allgemeinen licht. Vollkommen durchsichtig bis durchscheinend, letzteres bey dunkler Farbe. Besitzt ein außerordentliches Lichtbrechungs- und Farbenzerstreuungsvermögen, und zeigt deshalb geschliffen ein ausgezeichnetes Farbenspiel. Spröde; Bruch muschelartig. Leitet die Electricität nicht; wird durch Bestrahlung stark phosphoreszierend.



Besteht aus reinem Kohlenstoff <sup>\*)</sup>; sehr schwer verbrennlich; im Brennpunct eines großen Brennsiegels, in der außerordentlichen Hitze der Flamme des Knallgases.

Man hat den Demant bisher noch nicht auf seiner ursprünglichen Lagerstätte, sondern nur lose in Crystallen und Körnern, oder eingewachsen in jugendliche Conglomerate, Breccien, überhaupt in Trümmergesteine gefunden. J. Franklin berichtet, daß man in der Gegend von Panna in Bundel Kund in Ostindien Diamanten in einem unserm bunten Sandstein und Keuper entsprechenden Sandsteingebilde findet. Theils in Conglomeraten und Breccien, theils im Schuttland der Flüsse kommt er in Ostindien zu Sumbhulpur, Bisapur, Roalconda, Golconda, Hydrabad und an mehreren andern Orten vor. In Brasilien findet er sich im Gouvernement Minas Geraes ebenfalls in einem Trümmergestein, von den Einwohnern Cascalhao genannt, gegenwärtig hauptsächlich zu Mandanga. Auch auf Malacca und Borneo hat man Demante gefunden, und in neuester Zeit selbst auf der Westseite des Urals und in Nordafrika.

Der Demant nimmt schon seit den ältesten Zeiten den ersten Platz unter den Edelsteinen ein. Er wird in Ostindien und Brasilien mit der größten Aufmerksamkeit aus dem Gebirgsschutt der Flüsse und aus Trümmergesteinen durch eine Wascharbeit gewonnen. Sehr schlecht gefärbte, rissige oder fleckige Steine werden in Splitter geschlagen, die man zu Griffeln verwendet, womit man in Glas graviert, Glas schneidet, harte Steine durchbohrt u.s.w.; oder in Pulver verwandelt, Demantbord, womit man den Demant selbst, oder andere sehr harte Edelsteine schleift. Die Kunst, ihn vermittelst seines eigenen Pulvers zu schleifen, wurde erst 1456 erfunden. Die Gewichtseinheit, wornach man die Demante verkauft, ist das Karat <sup>\*\*)</sup>. Ein Karat roher Demante von beschriebener Art kostet 14—17 Gulden

<sup>\*)</sup> Schon Newton hatte aus der Beobachtung der außerordentlich starken Strahlenbrechung des Demants den Schluß gezogen, daß er ein erhärteter, brennbarer Körper sey.

<sup>\*\*)</sup> 24 Karat = 16 Loth = 1 Mark kölnisch; 1 Karat =  $\frac{1}{4}$  Loth = 12 Grän.

rheinisch. Zum Schleifen geeignete rohe Demante werden mit 22 Gulden das Karat bezahlt. Der Preis schwererer Steine wird im Allgemeinen auf die Art bestimmt, daß man das Quadrat ihres Gewichtes mit der Summe multipliciert, die ein Karat kleiner roher Steine kostet. Es habe z. B. ein roher schleifbarer Demant das Gewicht von 3 Karat, so kostet er, dem Gesagten zufolge, 9mal 22 Gulden, d. i. 198 Gulden.

Durch das Schleifen wird der Preis bedeutend erhöht. Geschliffene Demante haben theils eine tafelförmige Gestalt (Tafelsteine), theils eine pyramidale (Rosetten und Brillanten). Ihr Preis wird in der Regel bestimmt, indem man das Quadrat ihres Gewichtes, (d. i. die Zahl, die ihr Gewicht ausdrückt, mit sich selbst multipliciert, und die dabey erhaltene Summe) mit 90 multipliciert. Die dabey erhaltene Zahl zeigt den Werth in Gulden an. Die gewöhnliche Größe überschreitende Demante, ein Brillant von mehr als 5 Karat, wird schon mit mehr als 3,000 Gulden bezahlt, und weiterhin ist der Preis Sache des Liebhabers. Durch Schönheit der Form und vollkommene Klarheit ausgezeichnet ist der 136 Karat schwere Demant der französischen Krone, Regent genannt; der Demant der österreichischen Krone wiegt 139 Karat, der des Kaisers von Rußland 193 Karat, derjenige des mongolischen Kaisers 279 Karat — er ist auf fünf und eine halbe Million Gulden geschätzt — und der größte bekannte endlich ist der Demant des Raja von Matun auf Borneo, der mehr als 300 Karat hat. Alle diese großen Demante stammen aus Ostindien. Den größten brasilianischen Demant besitzt die Krone Portugall; er ist ein reiner octaëdrischer Crystall von 120 Karat.

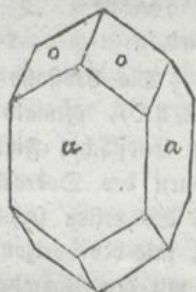
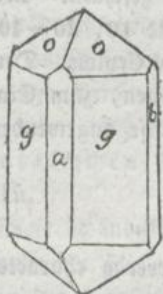
### 3. Sippschaft des Zircons,

Kieselerde mit Zirconerde und etwas Eisen.

### 4. Geschlecht. Zircon.

Die Crystalle gehören zum zwey- und einachsigen System, dessen einfachste Gestalt das quadratische Octaëder ist (Fig. 13. S. 48.). Sie sind gewöhnlich Combinationen von diesem mit





dem ersten und zweyten quadratischen Prisma, Fig. 43 und 44. Ihr Ansehen ist durch Vorherrschen der Prismenflächen meist säulenartig, selten pyramidenartig, wo alsdann die Flächen des ersten und zweyten quadratischen Prismas an den vorherrschenden Quadratetaedern, als Abstumpfungsflächen der Seitenkanten und Seitenecken auftreten. Theilbar nach den Flächen des ersten quadratischen Prismas, undeutlich nach den Octaëderflächen. Die Härte = 7,5; das spec. Gew. = 4,4 . . . 4,6; spröde; Glasglanz, oft demantartig; durchsichtig, bis an den Kanten durchscheinend; farblos, jedoch selten, in der Regel grau, braun, gelb oder roth gefärbt, seltener grün. Bruch muschelig.

Zusammensetzung: Kieselsaure Zirconerde; 34,5 Kieselerde, 65,6 Zirconerde; als Einmischung 0,5 bis 2 Procent Eisenoryd, was färbt.

Für sich vor dem Löthrohr unschmelzbar.

Die intensiv rothen und pomeranzengelben Abänderungen heißen *Hyacinth*, die übrigen behalten den Namen *Zircon*. Man findet die verschiedenen Abänderungen dieses Geschlechts theils eingewachsen in *Syenit* (von *Stavårn* bis *Hakedalen*, längs der Bucht von *Christiania* in *Norwegen*), in *Gneis* und *Granit* (*Ilmenssee* in *Sibirien*, *New-Jersey* in *Nordamerika* u.s.w.), in basaltische Gesteine (*Erpailly* in *Frankreich*, *Jungferenberg* im *Siebengebirge*, *Vicenza*), in körnigem *Kalkstein* in *Mähren*; theils lose in *Crystallen* und *Körnern* im *Schuttlande*, auf *Ceylon*, bey *Madras*, zu *Oslapian* in *Siebenbürgen* u. a. a. D. Manche brennen sich im Feuer völlig weiß, und sowohl solche, als die von Natur aus farblosen, wurden ehemals für *Demante* geringerer Qualität ausgegeben, und von den *Steinschneidern* *Jargon*

de Diamant, Jargon de Ceylon genannt. Die dunkelgefärbten, grünen und gelben sind noch als Edelstein geschätzt. Man bezahlt für Ringsteine von 4—5 Linien Größe 10, 20—40 Gulden. Die Schufsten kommen immer noch aus Ceylon. Der Hyacinth wird zu kleinen Ring- und Nadelsteinen, zum Einfassen, auch bey feinen Waagen und Uhren als Hülse angewendet.

## II. Ordnung. Thonerden.

Durch Thonerde, Glycinerde oder Yttererde characterisirte Mineralien.

### 1. Sippschaft der Thonedelsteine.

#### 1. Geschlecht. Korund.

Drey- und einachsiges Crystallsystem. Die Crystalle sind gewöhnlich Hexagondodecaëder (Fig. 3. S. 37.), oftmals mit einer horizontalen Endfläche, Fig. 45, oder Combinationen des Dodecaëders mit den Flächen des ersten sechsseitigen Prismas, *g*, mit der horizontalen Endfläche *c* und mit den Rhomboëderflächen *r*, Fig. 46. Theilbar nach den abwechselnden Dodecaëderflächen (Rhomboëder). Ist nach dem Demant der härteste Körper,  $H. = 9,0$ ; spec. Gewicht = 3,9 . . . . 4,0. Glasglanz; durchsichtig, bis an den Kanten durchscheinend, manchmal mit einem sechsstrahlig sternförmigen, inneren Lichtschein. Selten farblos, meist graubraun, roth und blau; Bruch muschelig. Ist erhärtete Thonerde, öfters mit Kieselerde gemengt, durch Eisen gefärbt. Für sich vor dem Löthrohr unschmelzbar.



Findet sich theils in Crystallen und Körnern, theils in herben Stücken, und wird nach Farbe, Durchsichtigkeit und Theilbarkeit in folgende Abänderungen unterschieden:

1. Sapphir; dazu rechnet man die schön blau, gelb und roth gefärbten Stücke, auch die farbelosen, von den höchsten Graden der Durchsichtigkeit und einem starken Glasglanz. Die blauen heißen ausschließlich Sapphir, und wenn die Crystalle kleine sechseckige Prismen sind, Salamstein. Die gelben Stücke nennt man auch orientalischen Topas, die violblauen orientalischen Amethyst, die rothen tragen den Namen Rubin.

Diese Abänderungen kommen vorzugsweise im Schuttlande, im Sande der Flüsse vor, zumal auf Ceylon, in Siam und China, auch in den basaltischen Gesteinen des Siebengebirgs (Quegstein) und bey Cassel am Rhein.

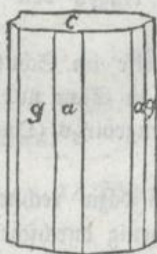
2. Korund und Demantspath; dazu rechnet man die deutlich theilbaren, unrein gefärbten, wenig durchscheinenden Stücke, welche in eingewachsenen, oft rauhen Crystallen und dergleichen Massen in crySTALLINISCHEN Gesteinen zu Campo Longo, auf Ceylon, in China, zu Baltimor, am Zimensee u. a. a. D. vorkommen.

3. Smirgel; darunter begreift man derbe Stücke von körniger Structur, die eine bläulichgraue oder schmutzig smaltblaue Farbe haben, und lose auf Naros, unsern Smyrna, mit Magneteisen vermengt in Spanien, in Talkschiefer eingewachsen am Ochsenkopf bey Schwarzenberg in Sachsen gefunden werden.

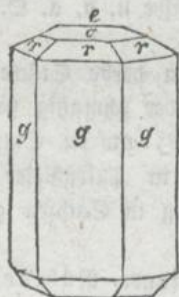
Die rein und tief gefärbten, rothen Korunde, Rubine, sind Hochgeschätz, und werden wie Demant bezahlt. Die blauen, Sapphire, stehen in geringerem Werthe; man bezahlt für einen dunkeln Sapphir von 24 Grän 700—800 Gulden. Beide werden gewöhnlich brillantiert geschliffen. Kleine Rubine und die blauen Stücke mit sechsstrahligem Lichtschein (Sternsapphir) schleift man rundlich. Farblose und blaßblaue, durchsichtige Korunde werden von Pritchard in London zu Linsen kleiner Microscope verwendet; weniger reine Stücke benutzt man als Hülsen bey Cylinderuhren, man bohrt die Ziehlöcher bey Drahtzügen durch sie, gebraucht sie zum Schleifen und Schneiden harter Steine, und namentlich so den Smirgel; zum Schleifen und Polieren der Demante aber namentlich den unter 2 aufgeführten Demantspath.

## 2. Geschlecht. Smaragd.

Die Crystalle gehören ebenfalls zum drey- und einachsigen System, und sind in der Regel einfache, sechsseitige Prismen mit horizontaler Endfläche; solche Prismen mit den Flächen des zwey-



ten sechsseitigen Prismas, Fig. 47, oder eine Verbindung dieser Gestalt mit den Flächen des Hexagondodecaeders, Fig. 48, und jederzeit säulenartig, ja oftmals sehr lang gestreckt. Die Prismenflächen sind gewöhnlich gestreift. Theilbarkeit ziemlich vollkommen parallel der horizontalen Endfläche, und deshalb brechen lange Crystalle so leicht in dieser Richtung ab.



H. = 7,5 . . . 8,0; spec. Gew. = 2,6 . . . 2,8; Glasglanz; durchsichtig bis durchscheinend; selten farblos, meist blau, grün und gelb gefärbt. Spröde. Besteht in 100 Theilen aus 70,6 Kieselerde, 16,7 Thonerde, 12,7 Glycinerde; beygemengt sind gewöhnlich Eisenoryd und Chromoryd, welche die Farbe geben. Für sich vor dem Löthrohre kaum schmelzbar.

Man unterscheidet die Abänderungen dieses Geschlechts auf folgende Weise:

1. Smaragd; begreift die intensiv grün gefärbten, smaragd- bis grasgrünen Abänderungen, mit niedriger, säulenförmiger Gestalt und glatten Flächen. Gewöhnlich in einzelnen Crystallen eingewachsen, in Glimmerschiefer, im Pinzgau in Tyrol, bey Kofseir am rothen Meer; auf Gängen im Thon- und Hornblendeschiefer im Tunkathal bey Neucarthago in Peru.

2. Beryll; umfaßt die Abänderungen von den übrigen Farben, die langgestreckten Crystalle mit gestreiften Seiten- und glatten Endflächen, die öfters gruppiert, durch einander gewachsen und bisweilen schmutzig gefärbt und beynahe undurchsichtig

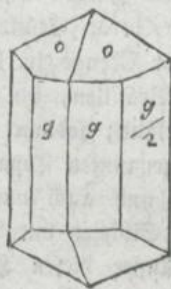
sind. Gemeiner Beryll. Die durchsichtigen, häufig blaß smalteblau gefärbten Crystalle heißen edler Beryll, Aquamarin.

Kommt vorzüglich im Granit auf Gängen und Nestern von Quarz vor, namentlich in Sibirien zu Nertschinsk, Miask, Murfinsk, von woher Berylle in alle Sammlungen der Welt gelangt sind; sodann lose im Schuttlande bey Rio Janeiro in Brasilien und in Aberdeenshire in Schottland. In Granit eingewachsen findet er sich zu Brodbo und Finbo in Schweden, zu Chanteloub bey Limoges, in der Gegend von Lyon, bey Zwiesel in Bayern, in Connecticut und Massachusetts in Nordamerica und an mehreren andern Orten.

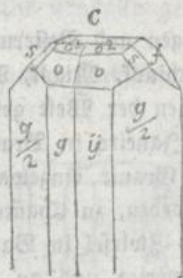
Die unter dem Namen Smaragd bekannte, dunkelgrüne Abänderung wurde von jeher als Edelstein hoch geschätzt. Die schönsten kommen immer noch aus Peru. Man bezahlt für einen reinen Stein von 4 Grän 40—55 Gulden, von 8 Grän 110 bis 115 Gulden, von 15 Grän 600—700 Gulden. Der lichtgrüne und blaue Beryll wird weniger geschätzt. Für einen reinen Stein von 1 Karat bezahlt man in der Regel 3—5 Gulden. Die unreinen, gemeinen Berylle werden zur Darstellung der Glycinerde und ihrer Verbindungen benützt.

### 3. Geschlecht. Topas.

Seine Crystalle gehören zum ein- und einachsigen System (s. S. 57.), und sind im Allgemeinen säulenartig. Eine gewöhnliche Combination ist die des Rhombenoctaëders  $o$  mit den Flächen



des verticalen rhombischen Prismas  $g$ , an welchen die Flächen  $\frac{g}{2}$  als Zuschärfungen der scharfen Seitenkanten auftreten, Fig. 49, (brasilianische Topase). Eine andere ist, der vorige Crystall mit der horizontalen Endfläche  $e$ , den Flächen eines zweyten rhombischen Octaëders  $o^2$ , den Flächen des zweyten horizontalen Prismas  $f$  und den Flächen eines dritten Octaë-



ders 0,3, Fig. 50. (Eine gewöhnliche Form der sächsischen Topase vom Schneckenstein.) Man erkennt die sächsischen Topase leicht an der bey ihnen immer vorkommenden, und oft sehr ausgebildeten, horizontalen Endfläche *c*, die brasilianischen an den stark entwickelten Flächen *o*, die sibirischen an den vorherrschenden Prismenflächen  $\frac{g}{2}$  und den stark ausgebildeten Flächen des zweyten horizontalen Prismas *l*. Die Fläche *c* gewöhnlich rauh; die Flächen *g* vertical gestreift.

Theilbarkeit sehr vollkommen parallel der horizontalen Endfläche *c*; unvollkommen nach *l* und nach *g*.  $H. = 8,0$ ; spec. Gew. = 3,4 ... 3,6; farblos, grün, gelb und roth; durchsichtig, bis an den Kanten durchscheinend; Glasglanz; spröde; besteht aus kieselaurer und flusssäurer Thonerde, und enthält in 100 Theilen 31,2 Kieselerde, 54,5 Thonerde, 11,3 Flußsäure. Für sich vor dem Löthrohre unschmelzbar; der gelbe brennt sich roth; Splitter überziehen sich in starker Hitze mit vielen kleinen Blasen.

Wird durch Reiben, Druck und Erwärmen electrisch.

Man unterscheidet die Abänderungen dieses Geschlechtes folgendermaßen:

1. Topas, edler Topas; begreift die crystallisierten Stücke, mit glattflächigen, theils aufgewachsenen, theils zu Drusen verbundenen Crystallen, von den reinsten Farben und den höchsten Graden der Durchsichtigkeit, auch herbe Stücke von solcher Beschaffenheit. Findet sich in großer Menge in honiggelben und röthlichen, losen Crystallen in Brasilien, im Flusse Ita-Jnga, auch in Aberdeenschire in Schottland; sodann eingewachsen in einem quarzigen Gneis, dem sogenannten Topasfels, zu Schneckenstein im sächsischen Voigtlande und auch auf den Binnerzlagerstätten im Erzgebirge, ferner in Sibirien mit Beryll zu Nursinsk, Miask und Odontschelon. Außer diesen Hauptfundorten sind noch manche andere unbedeutendere bekannt.

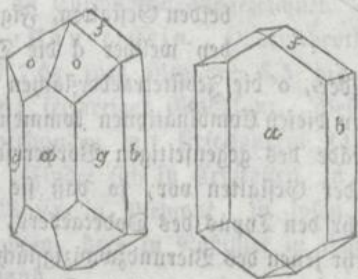
2. *Phyſalith* und *Pyrophyſalith*; dazu rechnet man berbe, ſtägelige Maſſen, und groſſe, unſörmliche Crystalle mit rauher Oberfläcche, von geringem Glanz und geringer Durchſichtigkeit, gelblichweiſer und ſirohgelber Farbe. Findet ſich zu Brodbo und Finbo in Schweden im Granit eingewachſen.

3. *Pycnit*, Stangenſtein; ſtägelige, berbe Maſſen und bündelförmige Aggregate ſtägeliger Priſmen, von gelblich, röthlich- und grünlichweiſer Farbe; durchſcheinend. Eingewachſen in einem granitiſchen Geſtein auf den Zinnerlagerſtätten von Altenberg und Schlackenwalde im Erzgebirge.

Der *Topas* iſt ein beliebter Edelſtein. Am meiſten ſchätzt man die rothen, die dunkel honig- und weingelben und die pomeranzengelben. Für Steine letzterer Art zahlt man, wenn ſie 8—9 Linien meſſen, 110—150 Gulden; die rothen von gleicher Größe werden mit 180—190 Gulden bezahlt. Man ſucht dieſe häufig künstlich, durch Brennen der gelben braſilianiſchen zu bereiten. Die farbeloſen und die blauen ſind weniger geſchätzt; letztere heißen auch orientaliſche *Aquamarine*. Die unreinen Abänderungen werden zum Schleifen anderer Steine verwendet.

#### 4. Geſlecht. *Chryſoberyll*.

Seine Crystalle gehören zum ein- und einachſigen System. Die gewöhnliche Geſtalt iſt eine Combination der Octaëderflächen *o* mit den Flächen des verticalen Priſmas *g*, den Flächen *a* und *b*, welche die erſten und zweyten Seitenkanten des Priſmas *g* abſtumpfen, und den Flächen *f*, welche einem horizontalen Priſma angehören, Fig. 51. Deſters auch haben die Crystalle die Geſtalt einer dicken Tafel, Fig. 52, gebildet durch die Flächen *a*, *b* und *f*. Deſters Zwillinge. Theilbarkeit unvollkommen nach *b*, noch unvollkommener nach *a*.  $H. = 8,5$ ; ſpec. Gew. =  $3,7$  bis  $3,8$ ; Glasglanz; grün,

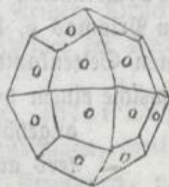


spargel- und olivengrün, ins Grünlichweiße und Gelblichgraue; durchsichtig bis halbdurchsichtig, oft mit bläulichem oder milchweißem, wogendem Lichtschein, der am schönsten bey rundlichem Schliß hervortritt. Darauf bezieht sich der Name *Cymophan*, der ihm auch beygelegt worden ist, vom griechischen *Cyma*, Woge und *phaino*, scheinen. Bruch muscheliger; spröde. Besteht aus kiesel-saurer Thonerde und Beryllerde-Aluminat, in 100 Theilen aus 5,66 Kiesel-erde, 75,49 Thonerde und 18,85 Beryllerde, mit Beymischung von Titanoryd und Eisenoryd, das färbt. Für sich vor dem Löthrohre unschmelzbar; löst sich in Boraxglas vollkommen zu einem klaren Glase auf.

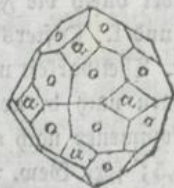
Der Chrysolith ist bisher vorzüglich in losen Crystallen, Körnern und Geschieben im Flussande auf Ceylon, in Pegu und Brasilien gefunden worden; im Gneis eingewachsen bey Haddam in Connecticut und Saratoga in New-York. Reine, durchsichtige Chrysolithe von schöner Farbe, und zumal die mit einem bläulichen Lichtschein, werden sehr geschätzt. Schöne Steine von 5—8 Linien werden mit 2—300 Gulden bezahlt.

### 5. Geschlecht. Granat.

Reguläres Crystallsystem. Die gewöhnlichste einfache Form



ist das Rautendodecaëder, Fig. 53; häufig erscheint auch das Zoisitetraëder (S. E. 45. Fig. 10.), Fig. 54. Die gewöhnlichste Combination ist diejenige dieser beiden Gestalten, Fig. 55,



bey welcher *d* die Dodecaëder-, *o* die Zoisitetraëderflächen sind. Bey diesen Combinationen kommen alle Grade des gegenseitigen Vorherrschens beider Gestalten vor, so daß sie bald mehr den Typus des Dodecaëders, bald mehr jenen des Vierundzwanzigflächners haben. Theilbarkeit nach den Dodecaëderflächen, wenig vollkommen.  $H. = 6,5$



bis 7,5; spec. Gew. = 3,4 bis 4,3; Glas- bis Fettglanz; durchsichtig in allen Graden; immer gefärbt, vorherrschend roth, auch grün, gelb, braun, schwarz; spröde; Bruch muschelig bis uneben.

Zusammensetzung: kiesel-saure Thonerde allein oder gemengt mit kiesel-saurem Eisenoryd, in Verbindung mit den Silicaten von Kalk, Bittererde, Eisenorydul oder Manganorydul. Die meisten Granate schmelzen vor dem Löthrohr, und öfters zu einer magnetischen Kugel.

Man unterscheidet folgende Gattungen:

1. Almandin. (Edler, orientalischer Granat.) Colombin-, kirsa-, bräunlich- und blutroth; H. = 7,5; spec. Gewicht = 4,0 bis 4,1; durchsichtig bis durchscheinend. Bruch muschelig. Meist crystallisiert, selten derb in frummschaligen Stücken; besteht aus kiesel-saurer Thonerde und kiesel-saurem Eisen- und Manganorydul. Findet sich in Gneis und Glimmerschiefer eingewachsen bey Fahlun in Schweden, Schlanders im oberen Etschthal, Wittichen im Schwarzwalde und an vielen Orten in den Alpen. Auf Ceylon und in Pegu findet man im Flussande die schönen, durchsichtigen Jesfitetraeder, welche auch den Namen syrische Granaten haben, eigentlich sirianische Granaten, von Sirian, einer Stadt in Pegu, wohin sie zu Markte gebracht werden.

2. Pyrop. Von blutrother Farbe; durchsichtig; spec. Gew. = 3,7 bis 3,9. Selten in Crystallen, Würfeln; gewöhnlich in Körnern, eingewachsen, im Serpentin zu Zöblitz und lose im Schuttlande, wie bey Weronitz in Böhmen. Ist durch einen Gehalt an Chromoryd ausgezeichnet.

3. Caneelstein. Hyacinthroth und oraniengelb; H. = 7,0 bis 7,5; spec. Gew. = 3,5 bis 3,6; crystallisiert und in Körnern; fettartiger Glasglanz. Besteht aus kiesel-saurer Thonerde, verbunden mit kiesel-saurem Kalk und kiesel-saurem Eisenorydul. Findet sich in Crystallen, zu Drusen verbunden, auf der Alpe Mussa in Piemont, in losen Körnern auf Ceylon und in Aegypten, derb in Ross-hire in Schottland und zu Malsjö in Wermeland.

4. Grossular. Spargelgrün und apfelgrün, ins Graue

und Weiße verlaufend; Glasglanz; durchscheinend.  $H. = 7,5$ ; spec. Gew. = 3,6; in Crystallen und körnigen Stücken. Silicat von Thonerde und Eisenoryd mit Kalksilicat. Findet sich am Wilui in Kamtschatka in Serpentin eingewachsen, auf Le Selle am Monzoni in körnigem Kalkstein.

Dieser Gattung steht der Allochroit sehr nahe, der wohl nur eine Art derselben ist, und sich zu Giallebæk bey Drammen in Norwegen und zu Berggießhübel in Sachsen findet. Er besteht aus Thonerde- und Eisenorydsilicat, verbunden mit Kalk- und Manganorydulsilicat.

5. Melanit. Schwarz; undurchsichtig; schwacher Glasglanz; Dodecaëder mit abgestumpften Kanten;  $H. = 7,5$ ; spec. Gew. = 3,6 bis 3,7; die Crystalle vom microscopisch Kleinen an bis zur Größe einer Haselnuß. Besteht aus Thonerdesilicat, verbunden mit Kalk-Silicat und etwas Eisenorydul und Manganorydulsilicat. Findet sich in vulcanisches Gestein in Crystallen eingewachsen bey Frascati und Albano unfern Rom, in Auswürflingen des Vesuvus, und am Kaiserstuhl im Breisgau.

6. Mangangranat, Braunsteinkiesel. Hyacinth-roth, durchscheinend an den Kanten; starker Glasglanz; Härte 6,5; spec. Gew. = 3,6 bis 3,7. Kleine Crystalle, Tricostetraëder, mit gestreiften Flächen. Besteht aus Thonerde-Silicat, verbunden mit Kalk-, Eisenorydul- und vorwaltendem Manganorydulsilicat. Eingewachsen im Granit der Gegend von Aschaffenburg und in Pennsylvanien.

7. Rothosfitt, Eisengranat. Gelb, braun und roth; Glasglanz, immer stark in den Fettglanz geneigt.  $H. = 7,0$ ; spec. Gew. = 3,8 bis 3,9. Derb und crystallisirt. Findet sich zu Altenau, Longbannshytta und Lindbo in Schweden.

8. Gemeiner Granat. Von verschiedenen braunen, gelben und rothen Farben, geringem, fettartigem Glasglanz, geringer Durchsichtigkeit.  $H. = 7,5$ ; spec. Gew. 4,0 bis 4,3; derb und crystallisirt. Besteht aus Eisenoryd- und Thonerde-Silicat, womit die Silicate von Kalk, Eisenorydul, Manganorydul verbunden sind. Ist der gewöhnlichste Granat, den man im Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer beynah in allen Ländern findet. Alpen, Sachsen, Böhmen, Ungarn, Schweden,

Schwarzwald u.s.w. Der sogenannte Pechgranat, Colophonit, dessen Crystalle und Körner häufig ein gestoffenes Ansehen haben, findet sich in Kalkspath eingewachsen zu Arendal in Norwegen.

Die Gattungen Almandin und Pyrop werden als Schmucksteine geschätzt. Der dunkelcolombinrothe Almandin wird orientalischer Granat genannt. Keine Steine von mehreren Linien sind selten, und werden deßhalb immer gut bezahlt. Für Steine von 8—10 Linien bezahlt man 500—1,000 Gulden. Der Pyrop wird occidentalischer Granat, auch böhmischer Granat genannt, und ist am meisten geschätzt. Er wird in Böhmen aus dem Schuttland ausgewaschen und der Größe nach sortiert. Die kleinern werden roh dem Gewichte nach, lothweise verkauft, größere aber, von denen 24—32 auf ein Loth gehen, einzeln, stückweise. Schon seltener sind sie so groß, daß 16 ein Loth ausmachen; ein höchst seltener, kostbarer Fund ist ein Pyrop von  $\frac{1}{4}$  Loth. Für einen reinen, brillantiert geschliffenen Pyrop von 8—10 Linien Größe bezahlt man 5—10 Louisd'or.

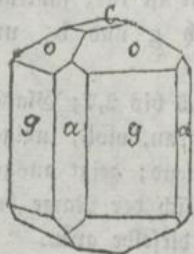
Man verarbeitet den Pyrop theils in Böhmen, theils zu Waldkirch unfern Freiburg. Der rohe Stein wird vermittelt eines Demantsplitters durchbohrt, dann auf Sandstein geschliffen und hierauf poliert. Schmutzig gefärbte, rissige Granate werden gepulvert, geschlämmt und als Smirgel benützt.

#### 6. Geschlecht. Vesuvian.

Syn. Idoeras, pyramidaler Granat.

Zwey- und einachsiges Crystallisationsystem. Die Crystalle

Fig. 56.



sind gewöhnlich eine Combination des Quadratoctaëders mit dem ersten quadratischen Prisma, zuweilen auch mit diesem und dem zweyten, s. Fig. 43. S. 150, und der horizontalen Endfläche e, Fig. 56. Theilbarkeit nach g, unvollkommen.  $H. = 6,5$ ; spec. Gew. = 3,2 bis 3,4; Glas- und Fettglanz; halbdurchsichtig bis durchscheinend an den Kanten; immer ge-

färbt, vorherrschend grün, auch gelb, braun, selten blau; spröde, Bruch uneben . . . unvollkommen muschelrig. Der Habitus der Crystalle ist in der Regel kurz säulenförmig, seltener langgestreckt stängelig, oder durch Vorherrschen von  $c$  tafelförmig.

Besteht aus Thonerde- und Eisenoxyd-Silicat, verbunden mit Kalksilicat, und ist somit gerade so zusammengesetzt wie ein Granat. Der blaue ist durch Kupfer gefärbt, und deshalb auch Cyprien genannt worden. Schmilzt vor dem Löthrohre.

Kommt theils in eingewachsenen und aufgewachsenen Crystallen vor, Monte Somma am Vesuv, Wisui in Kamtschatka, Monzoni im Fassathal, Drawicza in Ungarn, Frugard in Finland; theils in derben, stängeligen Stücken, Eger unsern Carlsbad (Egeran), Egg in Norwegen, Souland in Västernorrland (Cyprien). Wird mitunter zu Ring- und Nadelsteinen verarbeitet, und unter dem Namen vesuvische Gemmen und Chrysolith verkauft.

### 7. Geschlecht. Dichroit.

Ein- und einachsiges Crystallisationsystem. Die Crystalle haben gewöhnlich das Ansehen eines sechsseitigen Prismas, das mit einer sechsflächigen, an den Enden abgestumpften Pyramide versehen ist, sind Combinationen der

Fig. 57.



Flächen des rhombischen Prismas  $g$  mit den Abstumpfungsfächen seiner scharfen Kanten  $b$ , mit den Flächen des Rhombenocäeders  $o$ , den Flächen eines verticalen Prismas  $f$  und der horizontalen Endfläche  $c$ , Fig. 57. Der Habitus der Crystalle ist kurz säulenartig. Theilbarkeit nach  $g$  und  $b$ , unvollkommen.

$H.$  = 7,0 bis 7,5; spec. Gew. = 2,5 bis 2,7; Glasglanz, im Bruche fettartig; gelblich und bläulichgrün, viol-, indig- und schwärzlichblau; durchsichtig bis durchscheinend; zeigt ausgezeichneten Dichroismus (Doppelfarbe), worauf sich der Name bezieht. Parallel der Achse blau, rechtwinkelig auf dieselbe grau.

Besteht aus Thonerde-Silicat, verbunden mit Bisilicat von

Eisenoxydul und Bittererde. Schwer schmelzbar. Findet sich theils in Crystallen und eingewachsenen Körnern bey Capo de Gates in Spanien, Bodenmais in Bayern, auf einem Lager mit Kupfer- und Schwefelkies zu Arendal in Norwegen, Orjerfvi in Finland, auf Grönland, in Brasilien; theils in Geschieben, auf Ceylon. Durchsichtige Stücke werden geschliffen, und tragen den Namen Luchs- oder Wasser saphir. Man bezahlt für einen reinen, schön blauen Stein von 8—10 Linien 60—70 Louisd'or.

### 8. Geschlecht. Staurolith.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die Crystalle sind gewöhnlich verticale, rhombische Prismen *g* mit der zweyten Seitenfläche (eine Abstumpfungsfäche der scharfen Seitenkanten) *b*, der horizontalen Endfläche *c* und den Flächen des ersten horizontalen Prisma *d*,

Fig. 58.

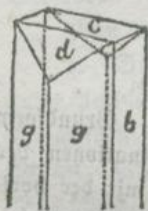


Fig. 59.

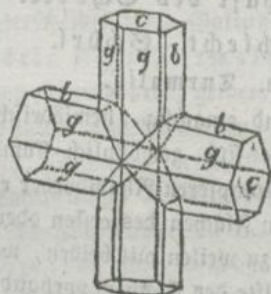


Fig. 60.

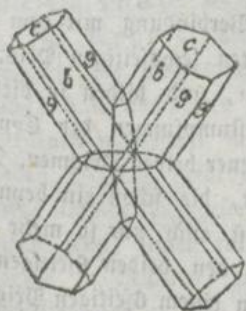


Fig. 58. Der Habitus der Crystalle ist immer säulenartig, theils dick und kurz, theils langgestreckt. Sehr oft kommen Zwillinge-Crystalle vor. Zwey Prismen von beschriebener Beschaffenheit durchkreuzen sich unter einem rechten Winkel,

Fig. 59, oder unter  $120^\circ$ , Fig. 60. Darauf bezieht sich der Name, von dem griechischen Stauros, Kreuz, und Lithos, Stein, gebildet. Die Durchwachsung unter  $120^\circ$  wiederholt sich bisweilen, wodurch ein sechsstrahliger Stern erzeugt wird. Theilbarkeit nach *b* vollkommen. Die Oberfläche der Crystalle gewöhnlich rauh.

$\rho$ . = 7,0 bis 7,5; spec. Gew. bis = 3,4 3,8; Glasglanz, fettartiger; durchscheinend bis undurchsichtig; bräunlichroth, röthlich- und schwärzliche

braun. Bruch muschelig bis uneben. Spröde. Basisches Silicat von Thonerde und Eisenoxyd. Für sich vor dem Löthrohre unschmelzbar.

Hat sich bis jetzt nur in Crystallen gefunden, eingewachsen in Gneis, Glimmer-, Talk- und Thonschiefer, am Gotthardt, am Grainer im Zillertal, zu Winkelsdorf in Mähren. In losen Crystallen, nach der Verwitterung des Glimmerschiefers in Menge umherliegend, und vorzüglich als Zwilling, bey Guimper und Laminé, Dep. Finisterre; auch zu Oporto in Portugal, St. Jago de Compostella in Spanien, Sebes in Siebenbürgen. Die sonderbare Benennung des Minerals, Basler Taufstein, hat gar keinen Bezug auf sein Vorkommen bey Basel, oder seine Verwendung daselbst, und ist, der Himmel weiß wie, wahrscheinlich aus dem früher für viele Mineralien gebrauchten Namen Basaltstein, Basaltstein . . . . . entstanden.

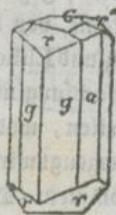
## 2. Sippschaft des Schörls.

### 1. Geschlecht. Schörl.

Syn. Turmalin.

Crystallsystem drey- und einachsig, hemiedrisch. Grundform Rhomboëder. Die Crystalle sind gewöhnlich Combinationen des Rhomboëders  $r$  mit einem stumpferen Rhomboëder  $r'$  mit der horizontalen Endfläche  $e$  und den Flächen des ersten oder zweyten sechsseitigen Prismas  $g$  oder  $a$ , zu weilen mit beiden, wobey öfters von einem derselben nur die Hälfte der Flächen vorhanden ist, Fig. 61.

Fig. 61.



Öfters sind die Crystalle an den Enden ungleich ausgebildet. Manchmal erscheinen auch zwölfseitige Prismen, und diese sind öfters in Verbindung mit dem ersten oder zweyten sechsseitigen Prisma, oder mit beiden, und bilden in diesem Fall schiefe Abstumpfungen der Combinationsecken jener beiden Prismen. Dadurch werden 24seitige Prismen gebildet, die schon ein beynahe cylinderförmiges Ansehen haben; dieß ist auch um so mehr der Fall, wenn zwey 12seitige Prismen mit den beiden 6seitigen in Combination erscheinen. Gar oft ist von einem 6seitigen Prisma nur die Hälfte der Flächen vorhanden, wobey die Crystalle einem

3seitigen Prisma ähnlich sind. In der Regel haben sie säulenförmige Gestalt, zeigen sich gar oft langgestreckt, stängelig (woher der Name Stangenschörl) und nadelförmig, seltener kurz, dick und durch Vorherrschen von  $c$  tafelförmig, oder durch Vorherrschen von  $r$  rhomboëdrisch. Die Oberfläche der Prismen ist in der Regel stark vertical gestreift. Theilbarkeit rhomboëdrisch, unvollkommen.

$H. = 7,0 \dots 7,5$ ; spec. Gew. = 3,0 bis 3,3; Glasglanz; weiß, gelb, braun, grün, blau, roth, schwarz; nur grün und roth zuweilen, lebhaft. Durchsichtig in allen Graden. Dichroismus, parallel und rechtwinkelig auf die Achse. Bruch muschelig bis uneben; spröde. Wird durch Erwärmen electrisch, und bey ganzen Crystallen polarisch. Zusammensetzung noch nicht genau ausgemittelt. Jedenfalls Silicat von Thonerde, verbunden mit Silicaten von Alkali, Kali, Natron oder Lithon, und Silicaten von Kalk, Bittererde und Eisenorydul, nebst einem Gehalt an Borsäure.

Man unterscheidet zwey Gattungen.

1. Schörl, Kali-Turmalin. Dazu rechnet man die unter Ausblähen schmelzbaren, gelben, weißen, braunen, schwarzen und grünen Crystalle und die derben, stängeligen Stücke, welche in Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Dolomit eingewachsen vorkommen; grün, Campolongo am Gotthardt, Massachusetts, Brasilien, Ceylon; gelb Windisch-Kappel in Kärnthen; braun an genannten Orten, in Pegu und auf Madagaskar; weiß, selten an der Grimsel und am Gotthardt; schwarz ziemlich allgemein. Grönland, Devonshir, Bodenmais liefern große Crystalle. In derben großen Massen bricht er auf einem Kupfergange am Monte Mulatto bey Predezzo im Fassathal.

2. Apyrit, Lithon- (und Natron-) Turmalin, Rubellit. Begreift die unschmelzbaren, rothen, grünen und blauen Crystalle; halbdurchsichtig bis durchscheinend. Die rothen Crystalle erscheinen manchmal in der Richtung der Achse blau; an den Enden ungleich gefärbt, an einem Ende roth, an dem andern grün; immer langgestreckt, oftmals gekrümmt, und bisweilen außen grün, innen roth. Findet sich in Quarz eingewachsen zu Roczna in Mähren, zu Mursinsk und Miasl in Sibirien, in Brasilien und zu Utö in Schweden.

Der Schörl gewährt ein besonderes Interesse durch sein merkwürdiges electricisches Verhalten. Holländische Schiffer, welche ihn zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts aus Ceylon mitbrachten, machten die Bemerkung, daß er in heißer Asche die Eigenschaft erlangt, an einem Ende Aschentheile anzuziehen, an dem andern dagegen diese abzustößen. Davon erhielt er den Namen Aschenzieher. Wie man denselben zur Bestimmung der doppelten Strahlenbrechung und zur Ausmittelung der Achsen derselben anwendet, ist oben, S. 100, angeführt worden. Reine, schön grün gefärbte Stücke, die gewöhnlich aus Brasilien kommen, werden zu Schmucksteinen verarbeitet. Man bezahlt für einen Stein von einem Karat 3 Gulden bis einen Ducaten.

## 2. Geschlecht. Arinit.

Crystallsystem ein- und eingliedrig. Grundform ein- und eingliedriges Octaëder (S. 63.). Die Gestalten sind, wie bey diesem Crystallsystem überhaupt, sehr unsymmetrisch. Eine ge-

Fig. 62.



wöhnlichere Combination, Fig. 62, vereinigt in sich die Flächen des verticalen Prismas  $g, g'$ , die Fläche  $c$  als die Basis, die Fläche  $o$ , eine Fläche des ein- und eingliedrigen Octaëders, die Fläche  $a$ , Abstumpfungsfäche der Ecke  $A$  des Octaëders und die Fläche  $2d'$ , die Fläche eines zweiten verticalen Prismas. Von der scharfen Beschaffenheit einzelner Kanten seiner Crystalle hat das Mineral, nach dem griechischen Worte axine, Weil, den Namen erhalten. Theilbarkeit nach  $c$  unvollkommen.

$H. = 6,5$  bis  $7,0$ ; spec. Gew. =  $3,2$  bis  $3,3$ ; Glasglanz; nelkenbraun ins Graue und Grünliche; durchsichtig, bis an den Kanten durchscheinend; Bruch kleinmuschelig bis uneben; spröde; wird durch Erwärmen zum Theil polar electricisch. Zusammensetzung noch nicht genau bekannt. Silicat von Thonerde, verbunden mit Silicaten von Kalk, Eisen- und Manganorydul, und



einer borsauren Verbindung. Schmilzt leicht unter Aufblähen zu einem dunkelgrünen Glase. Findet sich theils crystallisirt, gewöhnlich in Drusen, auf Lagern und Gängen in crystallinischen Gebirgsbildungen, Bourg d'Isans im Dauphiné, Landsend in Cornwall, Chamouny, Thum in Sachsen, daher auch der Name Thumerstein; theils derb und eingesprengt, zu Treseburg am Harze.

### 3. Geschlecht. Epidot.

Crystallsystem zwey- und eingliedrig. Grundform das Decaëder Fig. 27. S. 59. Die Crystalle sind gewöhnlich säulenartig, nicht sehr lang gestreckt, und haben den Haupttypus der Fig. 63. Die Prismenflächen häufig stark gestreift, wodurch schiffartige Säulen gebildet werden. Oefters auch Zwillinge. Theilbarkeit nach  $g$  sehr vollkommen.  $H. = 6,0$  bis  $7,0$ ; spec. Gew. =  $3,2$  bis  $3,5$ . Glasglanz, auf den Spaltungsflächen perlmutterartig. Selten farblos; beynah immer grau, grün oder roth gefärbt. Halbdurchsichtig, bis an den Kanten durchscheinend. Spröde. Zusammensetzung: Silicat von Thonerde (und Eisenoryd, Manganoryd), verbunden mit Silicat von Kalk oder Eisenorydul.

Fig. 63.



Man unterscheidet folgende Gattungen:

1. Kalkepidot, Zoisit, Silicat von Thonerde, mit Kalk-Silicat. Schmilzt schwer zu einem gelblichen Glase. Grau, Mittelfarbe zwischen bläulich und rauchgrau. Schwach durchscheinend, oder nur an den Kanten.  $H. = 6,0$ ; spec. Gew. =  $3,2$ . In großen, eingewachsenen Crystallen oder in derben, stängeligen Stücken. Unfern Baireuth im Fichtelgebirge, Saualpe und Rädelsgraben in Kärnthen, Bacheralpe in Steiermark, Sterzing in Tyrol.

2. Eisenepidot, Pistazit. Silicat von Thonerde, mit Silicat von Eisenorydul. Schmilzt schwer zu einem grünen Glase. Grün, pistaziengrün (wovon der Name) ins Gelbe und Schwarze. Zeigt die höchsten Grade der Durchsichtigkeit dieses

Geschlechtes. Starcker Glasglanz.  $H. = 7,0$ ; spec. Gew.  $= 3,4$ . Crystallisirt, theils in großen einzelnen, theils in nadelförmigen bündel, und büschelförmig oder verworren gruppirten Crystallen; auch in derben, stängeligen, faserigen, körnigen und dichten Stücken. Findet sich vorzugsweise im crystallinischen Grundgebirge eingesprengt, öfters im Granit, Syenit, Grünstein, Gneis; theils auf Eisenerzlagern, wie zu Arendal in Norwegen, Norberg und Langbanshytta in Schweden; theils auf gangartigen oder lagerartigen Gebilden mit Granat, Quarz, Kalkspath, Hornblende, zu Schriesheim an der Bergstraße, Breitenbrunn und Gießhübel in Sachsen. Die büschelförmig gruppirten Crystalle finden sich vorzüglich auf Gängen zu Allemont im Dauphiné, auf der Mussaalpe, zu Floss in der Pfalz. Mitunter findet man die Gattung auch in Blasenräumen vulcanischer Gesteine, namentlich im Fassathal in Tyrol; die sandige Abänderung (Skorza) kommt in den Goldseifen bey dem siebenbürgischen Dorfe Muska vor.

3. Manganepidot (piemontesischer Braunstein). Silicat von Thonerde und Manganoryd mit Kalk-Silicat. Schmilzt leicht unter Aufstoßen zu einem schwarzen Glase. Röthlichbraun und röthlichschwarz.  $H. = 6,5$ ; spec. Gew.  $= 3,4 \dots 3,5$ . Undurchsichtig, oder nur in Splintern durchscheinend. Gewöhnlich in derben, stängeligen Stücken. Findet sich zu St. Marcel, Val d'Aosta in Piemont.

### 3. Gipschaft des Zeoliths.

#### 1. Geschlecht. Zeolith.

Sp. Mesotyp.

Crystallsystem zwey- und eingliedrig. Die Crystalle sind in

Fig. 64.

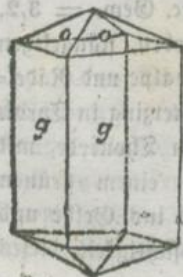
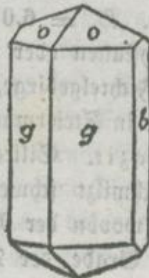


Fig. 65.



der Regel lang, stängelig und gewöhnlich eine Combination des Hauptoctäders  $o$  mit dem verticalen rhombischen Prisma  $g$ , Fig. 64, womit öfters noch die Seitenfläche  $b$ , Fig. 65, vereinigt ist. Gar oft sind die Crystalle äußerst

zart, nadel- und haarförmig (Nadelzeolith). Theilbarkeit parallel  $g$  vollkommen.

$H.$  = 5,0 bis 5,5; spec. Gew. = 2,1 bis 2,25. Glasglanz; farblos, gelblich, graulich, röthlich gefärbt, auch braun, ockergelb, pfirsichblüthe-, fleisch- und ziegelroth. Durchsichtig, bis an den Kanten durchscheinend. Spröde, Bruch uneben. Manche Stücke werden durch Erwärmung polar electrisch. Zusammensetzung: wasserhaltiges Silicat von Thonerde, verbunden mit Kalk- oder Natron-Silicat. Bläht sich in der Hitze auf, und schmilzt zu weißem Email. Bildet gepulvert mit Salzsäure eine Gallerte.

Es werden folgende Gattungen unterschieden:

1. Natronzeolith, Natrolith. Wasserhaltiges Thonerde-Silicat mit Natron-Silicat. Farblos und gefärbt. Verliert in der Hitze über 9 Proc., wird undurchsichtig und schmilzt sodann ruhig. Spec. Gew. = 2,24 . . . . 2,25. Wird durch Erwärmen nicht electrisch. Löst sich in Kleeensäure auf.

Ist die gewöhnliche, häufig in Blasenräumen vulcanischer Gesteine, namentlich im Basalt und Klingstein vorkommende Zeolithgattung, deren Crystalle oft in Bündel und Kugeln vereinigt sind, und ausgezeichnet schön auf Island und zu Clermont in der Auvergne vorkommen. Am Hohentwiel, Hohenfrähen und Mägdeberg im Hegau kommen die gelben und rothen Natrolithe sehr häufig auf Trümmern und in Schnüren im Klingstein vor. Man findet diese Gattung ferner am Kaiserstuhl im Breisgau, bey Aussig in Böhmen, im Fassathal in Südtirol, auf den Färðern u.s.w.

2. Kalkzeolith, Skolezit. Fast immer farblos. Spec. Gew. 2,2. Wird beym Erhitzen sogleich undurchsichtig, krümmt sich wurmförmig, und schmilzt in starker Hitze zu einem sich stark aufblähenden, stark leuchtenden und sehr blasigen Glase. Löst sich in Klorensäure nur zum Theil auf. Bildet nach dem Glähen mit Salzsäure keine Gallerte mehr. Verliert in der Hitze über 13 Proc. Wird durch Erwärmen stark electrisch. Kommt viel seltener vor als der Natrolith, aber mit diesem auf Island, Staffa und den Färðern.

3. Kalknatron-Zeolith, Mesolith. In den äußern

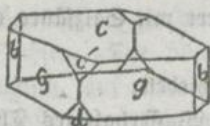
Verhältnissen dem gewöhnlichen Zeolith sehr ähnlich. Verliert durch Glühen 12 Proc. Wasser. Löst sich zum kleinern Theil in Kleeensäure auf. Findet sich zu Hauenstein in Böhmen.

## 2. Geschlecht. Stilbit.

Syn. Blätterzeolith. Heulandit.

Crystallsystem zwey- und eingliedrig. Die Crystalle sind gewöhnlich tafelförmig und haben die Gestalt der Fig. 66. zusammengesetzt aus dem verticalen rhombischen Prisma  $g$ , der Seitenfläche  $b$ , den Schiefendflächen  $e$ ,  $e'$  und  $d$ . Theilbarkeit sehr vollkommen nach  $c$ .

Fig. 66.



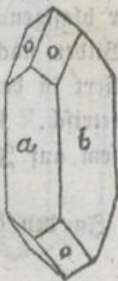
$n. = 3,5 \dots 4,0$ ; spec. Gew. =  $2,2 \dots 2,3$ ; meist gefärbt, gelblich-, graulich- und röthlichweiß, fleisch- und ziegelroth, auch grün und braun. Glasglanz, auf der ausgezeichneten Theilungsfläche Perlmutterglanz. Durchsichtig, bis an den Kanten durchscheinend. Zusammensetzung: Trisilicat von Thonerde mit Silicat von Kalk und 15 Proc. Wasser. Schmilzt zu einem bläulichen Glase.

Findet sich gewöhnlich crystallisirt in einzelnen oder in zu Drusen versammelten Crystallen, auch derb und eingesprengt, vorzüglich im vulcanischen Gebirge in Mandelsteinen und Basalten, auf Island, den Färbern, auf den Hebriden (Mull und Skh), im Fassathal; seltener auf Erzgängen und Lagern, Andreasberg am Harz, Kongsberg und Arendal in Norwegen.

## 3. Geschlecht. Desmin.

Syn. Strahlzeolith.

Fig. 67.



Crystallsystem ein- und einachsfig. Das Ansehen der Crystalle ist gewöhnlich rectangular säulenartig; die gewöhnlichste Gestalt Fig. 67., eine Combination des Octaeders  $o$  mit der ersten und zweyten Seitenfläche  $a$  und  $b$ . Seltener kreuzförmige Zwillingcrystalle. Theilbarkeit nach  $a$  vollkommen.

$\rho = 3,5 \dots 4,0$ ; spec. Gew. = 2,1 bis 2,2. Glasglanz; auf der Spaltungsfläche Perlmutterglanz. Gewöhnlich gefärbt, gelblich, graulich, röthlichweiß, ockergelb, grau, braun, fleischroth. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Trisilicat von Thonerde mit Silicat von Kalk und 16 Proc. Wasser. Schmilzt zu einem blasigen Glase.

In der Regel crystallisirt, theils in einzelnen Crystallen, theils garbenförmig gruppiert oder in Drusen versammelt, auch verb., körnig und stängelig. Findet sich meistens in Begleitung von Stilbit an den bey diesem genannten Orten, überdieß in Schottland und zu Dravicza in Ungarn.

#### 4. Geschlecht. Analcim.

Reguläres Crystallsystem. Die Crystalle sind theils Würfel, Fig. 1. S. 36., theils Zositetraëder, Fig. 54. S. 158., und Combinationen von beiden, Fig. 8. S. 42. Theilbarkeit nach den Würfelflächen unvollkommen.

$\rho = 3,5$ ; spec. Gew. = 2  $\dots$  2,2, oft weiß mit Grau, Gelb, Grün, Blau, Roth, auch fleischroth. Glasglanz, oftmals perlmutterartig. Durchsichtig bis durchscheinend. Bisilicat von Thonerde mit Bisilicat von Natron und 8 Proc. Wasser. Schmilzt zu einem klaren, etwas blasigen Glase.

Findet sich vorzüglich im vulcanischen Gebirge in Mandelsteinen, in Basalt, Klingstein, Trachyt. Die schönsten Crystalle kommen von der Seisseralpe in Südtirol, wo man am Cipitbach und am Abfall gegen Kastlenth öfters faustgroße Crystalle, und auf Triole Palle die Combination des Würfels und Zositetraëders findet; überdieß kommt er vor am Kaiserstuhl im Breisgau, bey Aussig in Böhmen, zu Dumbarton in Schottland, auf den Färöern, am Monte Somma am Vesuv, auf den Hebriden u. s. w., seltener auf Erzlagern und Gängen, zu Andreasberg und Arendal.

#### 5. Geschlecht. Chabasit.

Drey- und einachsiges Crystallsystem. Die Formen sind hemiedrisch, Rhomboëder und Combinationen des Hauptrhomboëders  $\tau$ , mit dem ersten stumpfere  $\frac{\tau}{2}$  und dem ersten spitze-

ren 2 r', Fig. 68. Häufig Zwillinge; die zwey Rhomboëder haben die Hauptachse gemeinschaftlich, eines ist am andern um 60° verdreht. Die Flächen des Hauptrhomböeders sind gewöhnlich federartig gestreift. Theilbarkeit nach r nicht vollkommen.

Fig. 68.



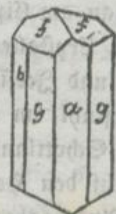
H. = 4,0 bis 4,5; spec. Gew. = 2,2; selten farblos, meist graulich-, gelblich-, rötlichweiß oder rötlichgrau. Glasglanz. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Besteht aus Bisilicat von Thonerde, mit Bisilicat von Kalk, Natron oder Kali und 20 Proc. Wasser. Schmilzt zu einem blasigen, farblosen Glase.

Findet sich theils crystallisirt, theils derb von körniger Structur, in Blasenräumen vulcanischer und plutonischer Gesteine, zu Auffig in Böhmen, auf Island, den Hebriden, Färöern, zu Oberstein bey Zweybrücken, auf der Seisser Alpe und am Monzoni oberhalb der Campigui-Wiese.

#### 6. Geschlecht. Laumontit.

Crystallsystem zwey- und eingliedrig. Die Crystalle sind gewöhnlich rhombische Prismen mit schiefer Endfläche, Fig. 28. S. 61., an welchen bisweilen noch die Seitenflächen a und b als Abstumpfungsfächen der Kanten, und statt der Endfläche c

Fig. 69.



zwey Flächen eines schiefen Prismas o vorkommen, Fig. 69. Theilbarkeit nach der Abstumpfungsfäche der scharfen Kante.

H. = 2,0, sehr zerbrechlich; spec. Gew. = 2,3; farblos oder gelblich- und graulichweiß. Glasglanz, auf der Spaltungsfäche Perlmutterglanz. Durchscheinend. Besteht aus Bisilicat von Thonerde mit Bisilicat von Kalk und 16 Proc. Wasser. Bildet mit Salzsäure eine Gallerte; fließt in der Hitze ruhig zu einem halbdurchscheinenden, blasigen Glase. Ist der Verwitterung sehr unterworfen. Theils crystallisirt, theils in stängeligen, derben Stücken. Findet sich zu Suelgoet in der Bretagne in Thonschiefer, in vulcanischem Ge-

stein zu Antrim in Irland, auf den Färöern und Hebriden u. a. a. D. Wegen seiner Verwitterbarkeit und Zerbrechlichkeit schwer aufzubewahren.

### 7. Geschlecht. Kreuzstein.

Syn. Harmotom.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die Crystalle sind gewöhnlich Combinationen des Rhombenocäders o mit den Seitenflächen a und b, Fig. 70, und häufig

Fig. 70.



Zwillinge; beide Individuen durchkreuzen sich, haben die Hauptachse gemein, und eines ist gegen das andere um diese Hauptachse durch  $90^\circ$  verdreht, Fig. 71. Die Oberfläche von b parallel den Combinationskanten mit o gestreift. Theilbarkeit nach a und b, vollkommen nach a.

Fig. 71.



H. = 4,5; spec. Gew. = 2,1 ... 2,4; farblos, oft graulich-, gelblich-, röthlichweiß, auch fleisch-, ziegel- und blutroth. Glasglanz. Halb durchsichtig bis durchscheinend. Besteht aus Bisilicat von Thonerde mit Bisilicat von Baryt, oder mit Bisilicat von Kalk und Kali und 15—16 Proc. Wasser.

Man unterscheidet zwey Gattungen.

1. Baryt-Kreuzstein. Spec. Gew. = 2,3 bis 2,4; wird von Salzsäure nicht aufgelöst. Findet sich auf

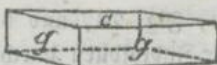
Erzgängen zu Andreasberg am Harze, Kongsberg in Norwegen, Strontian in Schottland, und im Porphyrgebirge zu Oberstein bey Kreuznach.

2. Kali-Kreuzstein. Spec. Gew. 2,15; bildet mit Salzsäure eine Gallerte. Kommt im vulcanischen Gebirge am Kaiserstuhl im Breisgau, zu Annerode bey Gießen, am Stempel bey Marburg vor. Beagonit, Gismondin, Philippit, Abrazit gehören zum Kali-Kreuzstein.

## 8. Geschlecht. Prehnit.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die Crystalle sind theils tafelförmig, eine Combination des verticalen Prisma *g* mit der geraden Endfläche *e*, welche vorherrscht, Fig. 72, theils säulenartig, wenn die *g* Flächen vorherrschen, und oft in Combination mit Seitenflächen. Theilbarkeit nach *e* ziemlich vollkommen.

Fig. 72.



$H. = 6$  bis  $7,0$ ; spec. Gew. =  $2,8$  bis  $3,0$ , theils farblos, theils grau in verschiedenen Nüancen. Glasglanz, auf *e* Perlmutterglanz. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Wird durch Erwärmung electrisch. Besteht aus kiesel-saurer Thonerde mit anderthalb kiesel-saurem Kalk und etwas Eisenorydul, und enthält über 4 Proc. Wasser. Schmilzt in starker Hitze unter Anschwellen zu einem blasigen Glase.

Man unterscheidet zwey Abänderungen.

1. Blätteriger Prehnit; begreift die Crystalle und die dazwischen liegenden körnigen Stücke. Die Crystalle sind oft fächerartig und garbenförmig gruppiert, in eine Masse zusammengefloßen, wodurch wulstartige Stücke entstehen. Diese Abänderung wurde zuerst aus dem südlichen Africa, aus dem Lande der Namaquas, nach Europa gebracht, und später ausgezeichnet zu Ratschinges in Tyrol, zu Bourg d'Isans im Dauphiné, zu Lemmi in Piemont, Schwarzenberg im Erzgebirge, Luz und Bauges in den Pyrenäen gefunden.

2. Faseriger Prehnit. Kommt in kugelförmigen, nierenförmigen und stalactitischen Stücken mit drusiger Oberfläche und auseinanderlaufend strahligen und faserigem Gefüge vor, in vulcanischen Gesteinen im Fassathal bei Sotto i Cassi, auf den Inseln Muss und Sky, und im plutonischen Porphyr zu Reichenbach bey Oberstein.

Seltene Vorkommnisse, welche auch in die Zeolithfamilie gehören, sind: der Brewsterit, Epistilbit, Levyn, Omelinit, Thompsonit, Pectolith, Okenit, Edingtonit, Mesole, Mesolin.



## 4. Gippſchaft des Glimmers.

## 1. Geſchlecht. Zweyachſiger Glimmer.

Crystallſystem zwey- und eingliederig. Die Crystalle ſind ſchiefe, rhombiſche und ſechsſeitige Priſmen, meiſtens tafelförmig. Theilbarkeit ausgezeichnet nach der Grundfläche.

H. = 2 bis 2,5; ſpec. Gew. 2,86 . . . 3,1. Elaſtiſch. Farblos und gefärbt; gelblich, graulich, röthlich, grünlich und ſilberweiß, grau, braun, bronzegelb, grünlichgrau, ſchwarz, auch roſenroth und pfirſichblüthroth. Glasglanz, auf der ausgezeichneten Theilungsfläche ein höchſt ausgezeichneter Perlmutterglanz, metallähnlich, wenn er mit gelber und weißer Farbe verbunden iſt. Durchſichtig in allen Graden. Zeigt zwey Achſen doppelter Strahlenbrechung, nämlich im polarisirten Lichte concentriſche Farbenringe, von einem dunkeln Strich durchſchnitten.

Die Zuſammeneſetzung iſt noch nicht genau ermittelt. Vorwiegend iſt Thonerde- und Eifenoxyd-Silicat, damit verbunden ein Silicat von Kali oder Lithon, nebst einem Gehalt an Fluor.

Man unterſcheidet zwey Gattungen.

1. Kali-Glimmer, gemeiner Glimmer. Schmilzt vor dem Löthrohr etwas ſchwer. Theils cryſtalliſirt, wobey gewöhnlich viele tafelförmige Crystalle zu einem einzigen über einander geſchichtet, oder zu fächerartigen Aggregaten vereinigt ſind, theils in cryſtalliniſchen, blätterigen, ſtrahligen Parthien, in kugeligen Geſtalten, auch in zwillingsartigen Zuſammeneſetzungen, was durch eine federartige Streifung der Spaltungsflächen angedeutet wird. Allverbreitet. Ein weſentlicher Gemengtheil der gewöhnlichſten cryſtalliniſchen Geſteine, des Granits, Gneiſes, Glimmerschiefers; er gelangt bey deren Zerſetzung in den Grus und Sand, welcher daraus entſteht, bey deren mechanischer Zerſtörung in die dabey gebildeten Schuttmaſſen, und findet ſich auf ſolche Weiſe häufig im Sande ſo wie in Sandſteinen und verſchiedenen Trümmergebilden. Ausgezeichnet großblättriger Kaliglimmer findet ſich bey Zwiefel in Bayern, in Finland, Grönland, Sibirien, bey Skutterud und Zuſe in Norwegen.

Die großen ſibirischen Glimmertafeln kommen unter dem

Namen Marienglas in den Handel. Sie werden in Sibirien selbst häufig in dünne Blätter gespalten, und sodann zu Fensterscheiben benützt. Auf kleine Blättchen klebt man solche Insecten auf, die sich der Kleinheit wegen nicht wohl an Nadeln spießen lassen. Bisweilen benützt man die feinen, mit Sandkörnern untermengten, Glimmerschuppen als Streusand, welcher nach der Farbe Silber- oder Goldsand genannt wird. Gar oft haben Farbe und Glanz des Glimmers Unkundige zu der Meynung geführt, daß er edles Metall, Gold oder Silber, enthalte, was Betrüger mitunter zum Schaden der Leichtgläubigen benützen. Die Enttäuschung bleibt nicht aus. Darauf spielt der Name Raßensilber, Raßengold an.

2. Lithon-Glimmer, Lepidolith. Schmilzt sehr leicht, und färbt dabey die Spitze der Flamme purpurroth. Crystallisirt, und in crystallinischen Gestalten, wie der gemeine Glimmer. Desters rosenroth, pflirsichbläthroth und grünlich. Besteht aus Thonerde- und Eisenoxyd-Silicat, mit Lithon, Kali und Fluorgehalt. Die blätterige Abänderung des Lithonglimmers kommt vorzüglich auf den Zinnerzlagerstätten des Erzgebirges, dann in Cornwall, zu Klein-Chursdorf bey Penig in Sachsen, auf Utö, Elba und bey Ekatharinenburg vor. Die feinschuppige und feinkörnige Abänderung, welche den Namen Lepidolith trägt, findet sich vorzüglich bey Rozna und Jglau in Mähren. Man verarbeitet sie hin und wieder zu Dosen, kleinen Vasen, und benützt sie zur Darstellung von Lithon.

## 2. Geschlecht. Einachsiger Glimmer.

Crystallsystem drey- und einachsig. Die Crystalle sind gewöhnlich kurze, tafelartige, sechsseitige Säulen mit horizontaler Endfläche, und öfters combinirt mit den Flächen eines Hexagonododecaëders. Theilbarkeit höchst vollkommen nach der horizontalen Endfläche.

$\rho. = 2 \dots 2,5$ ; spec. Gew. =  $2,8 \dots 2,88$ ; Glasglanz, auf der Theilungsfläche metallähnlicher Perlmutterglanz; durchsichtig in dünnen Blättchen. Zeigt eine Achse doppelter Strahlenbrechung, im polarisirten Lichte farbige Ringe, welche von einem schwarzen, rechtwinkligen Kreuze durchschnitten sind.

Gefärbt, in der Regel dunkel, schwärzlichgrün, grünlichschwarz, pechschwarz, nelkenbraun und schwärzlichbraun. Besteht ebenfalls aus vorwaltendem Silicat von Thonerde und Eisenoryd, verbunden mit einem beständigen Magnesiagehalte (Magnesia-Glimmer), mit Kali und Fluor. Sehr schwer schmelzbar an den dünnsten Kanten zarter Blättchen. Findet sich viel seltener als der zweyachsige Glimmer, theils in Crystallen, theils in crystallinischen Partien, vorzüglich in vulcanischen Gesteinen, Basalten, Doleriten, Laven, am Vesuv; in Grundgebirgsgesteinen in Sibirien, zu Mourve in New-York. Es scheint, daß die mehrsten schwarzen und grünen Glimmer zu diesem Geschlecht gehören. Man untersucht sie am leichtesten vermittelst Turmalin-Tafelchen. Siehe S. 100.

### 3. Geschlecht. Chlorit.

Crystallsystem drey- und einachsfig. Die Crystalle sind gewöhnlich sehr dünne, sechsseitige Tafeln, oft zu cylindrischen und kegelförmigen Gestalten gruppiert. Theilbarkeit nach der Grundfläche höchst vollkommen.

$H. = 1 \dots 1,5$ ; spec. Gew. =  $2,6 \dots 2,9$ . Grün; berg-, lauch-, oliven-, schwärzlichgrün. Durchsichtig bis durchscheinend; Perlmutterglanz auf der Spaltungsfläche. Biegsam (nicht elastisch). Zusammensetzung noch nicht genau ermittelt. Kiesels-, Thon-, Bittererde und Eisenorydul sind die Hauptbestandtheile nebst 12 Proc. Wasser. Schmilzt nur an sehr dünnen Kanten.

Man unterscheidet mehrere Abänderungen; blätterigen, gemeinen, schieferigen, erdigen Chlorit. Der erste begreift die Crystalle, die gewöhnlich gruppiert sind; der zweyte die derben, schuppigen Stücke; der dritte die Abänderungen von schieferiger Structur, Chloritschiefer, und der vierte endlich jene Stücke, bey welchen ein loser oder kein Zusammenhang der Theile statt findet. In einzelnen Crystallen kommt er seltener vor, dagegen in großen Massen als schieferiger Chlorit, mächtige Gebirgsmassen im Grundgebirge bildend; Zillertal im Tyrol, Leoben in Steyermark, Gotthardt in der Schweiz, auf den Hebriden, zu Erbdorf im Fichtelgebirge; schuppigförmige Abänderungen

finden sich auf den Eisenerzlagern am Taberg und zu Dannemora in Schweden, zu Arendal in Norwegen, und auf den Kupferlagern zu Dognaska in Ungarn; der erdige Chlorit überzieht häufig die Bergcrystalle, so wie Drusen von Periklin, Feldspath, Arinit u. s. w., und ist auch öfters in Crystallen derselben eingeschlossen. Ueberdies findet man den Chlorit mehrfältig als Gemengtheil von Gesteinen, von Granit, Schaalstein, Gneis, Glimmerschiefer.

### 3. Geschlecht. Talk.

Crystallsystem drey- und einachsig, wie man aus den bis jetzt bekannten dünnen sechsseitigen Tafeln entnehmen kann, in welchen das Mineral crystallisirt, die sich aber zu einer genauen Bestimmung nicht eignen. Theilbarkeit sehr vollkommen parallel der Basis der Tafeln. Zeichnet sich durch die geringe Härte aus,  $H = 1,5$ , durch Biegsamkeit, fettiges Anföhlen und einen höchst vollkommenen Perlmutterglanz.  $D = 2,6 \dots 2,8$ . Sehr milde. Immer nicht gefärbt; gränlich-, gelblich-, grünlichweiß, spargel-, apfel- und lauchgrün. Durchsichtig bis durchscheinend, mit zweyachsigter, doppelter Strahlenbrechung. Besteht aus einem Talkerde-Silicat, worinn ein Theil Kieselerde öftmals durch Thonerde vertreten wird. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, leuchtet aber stark, blättert sich auf und wird spröde.

In wohlansgebildeten Crystallen hat man den Talk bis jetzt nicht gefunden. Die Crystalle sind meistens keilförmig verschmälert, und bilden, fächerartig verbunden, häufig niereenförmige und traubige Aggregate von breitstrahliger Zusammensetzung. Oft kommt der Talk derb vor, in großblättrigen Massen, am häufigsten aber in schuppigen, blättrigen oder schieferigen Aggregaten, als Talkschiefer, in welcher Gestalt er große Gebirgsmassen zusammensetzt.

Schöne Stücke Talk finden sich am Grainer in Tyrol, im Urferenthal am Gotthardt, in Salzburg, Steyermark und in mehreren Gegenden Schottlands. Die Alpen sind das Gebirge, welches den Talk in allen Abänderungen aufweist. Der Talkschiefer findet sich in denselben, namentlich am Gotthardt und in Graubünden an vielen Stellen.

Der weiße Talf wird zur Bereitung von Schminken und Pastellfarben, auch zum Polieren verwendet.

Der sogenannte Topfstein, *Lapis ollaris* der Römer, ist ein Gemenge von Talf, Chlorit und Glimmer, welches sich an vielen Orten in den Alpen findet. Die wichtigsten Fundorte sind: am großen Bernhardt und bey Arnen im Wallis, im Urserenthal am Gotthardt, im Peccia-, Maggia- und Lavezzarathal im Tessin, im Malenferthal nördlich von Sondrio und zu Prosto bey Chiavenna. In der Schweiz heißt dieß Gemenge Giltstein, auch Lavezstein nach dem Lavezzarathal. Man verarbeitet es vielfältig zu Geschirren und Töpfen, die im Feuer sehr gut halten, wenn sie keinen Stößen ausgesetzt sind, ferner zu Bodenplatten, Dachplatten und Ofensteinen. Aus Topfstein gebaute Oefen werden sehr hart und dauern Jahrhunderte. Nach Chr. Bernoulli sieht man zu Liddes im Wallis einen solchen Ofen, der die Jahrzahl 1000 trägt.

#### 4. Geschlecht. Pinit.

Syn. Giesekit.

Crystallsystem drey- und einachsig. Die immerhin an der Oberfläche rauhen, gewöhnlich matten Crystalle sind sechs- und zwölfseitige Prismen mit der horizontalen Endfläche, selten mit Flächen eines Hexagondodecaeders. Theilbarkeit parallel der Endfläche vollkommen.  $n = 2,0 \dots 2,5$ ; spec. Gewicht = 2,7. Schwacher Fettglanz. Undurchsichtig, oder an den Kanten durchscheinend. Farbe häufig braun, röthlich- und schwärzlichbraun, auch schwärzlich- und olivengrün, grünlich-, gelblich- und bläulich-grau. Außen oftmals roth. Milde. Gewöhnlich in eingewachsenen Crystallen, selten in kleinen Partien verb oder eingesprengt. Besteht aus einem Silicat von Thonerde und Eisenoryd, verbunden mit einem Trisilicat von Kali, Natron, Magnesia, Eisen- und Manganorydul. Brennt sich weiß, und schmilzt an den Kanten zu einem blasigen Glase.

Findet sich vorzüglich im Gneis und Granit. Früher auf den Pinitstolln zu Schneeberg, gegenwärtig zu St. Pardour in der Auvergne, bey Freiburg im Breisgau, bey Heidelberg, zu Schneeberg in Sachsen, auch in Schottland, Cornwall und Nordamerica.

## 5. Sippschaft des Leucits.

## 1. Geschlecht. Leucit.

Syn. Amphigène Hy.

Reguläres Crystallsystem. Die Crystalle sind Trisitetraëder (Fig. 10. S. 45.), die, weil sie dem Leucit eigenthümlich sind, auch den Namen Leucitoëder tragen. Theilbarkeit nach den Dodecaëderflächen, welche die Ecken E, Fig. 10., gerade abstumpfen, sehr unvollkommen.  $\rho. = 5,5 \dots 6,0$ ; spec. Gew. =  $2,4 \dots 2,5$ . Glasglanz. Die Oberfläche der Crystalle ist indessen oft rauh und matt. Durchsichtig bis durchscheinend. Farbe licht, graulich-, gelblich-, röthlichweiß, worauf sich der Name bezieht (leucos, weiß), auch asch-, rauch- und gelblichgrau. Bisilicat von Thonerde, verbunden mit Bisilicat von Kali. Für sich unerschmelzbar; schmilzt aber bey Kalkzusatz.

Findet sich theils in Crystallen, theils in rundlichen Körnern, die beide im Innern oft wie zerborsten aussehen, in vulcanische Gesteine eingewachsen, namentlich in ältern Laven, am Vesuv, in der Gegend von Frascati, Albano, am Capo di Bove in der Nähe von Rom, am Kaiserstuhl im Breisgrau, und zu Rieden am Raacher See.

## 2. Geschlecht. Hauyn.

Syn. Rosean, Spinellan.

Reguläres Crystallsystem. Die Crystalle sind Rautendodecaëder, Fig. 53. S. 158, Combinationen dieser Gestalt mit dem regulären Octaëder und mit dem Leucitoëder. Theilbarkeit nach den Dodecaëderflächen, am vollkommensten bey den blauen Abänderungen.  $\rho. = 5,5 \dots 6,5$ ; spec. Gew. =  $2,2 \dots 2,4$ . Glasglanz äußerlich; innerlich Fettglanz. Halbdurchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Blau, braun und schwarz; himmel-, smalte-, berliner-, indig- und schwärzlichblau; nelken-, castanien- und schwärzlichbraun bis pechschwarz. Besteht aus einem Silicat von Thonerde, verbunden mit einem Silicat von Kali oder Natron und Kalk. Darnach kann man zwey Gattungen unterscheiden.

1. Kalihauyn, italiſcher Hauyn; ſchmilzt für ſich zu einem farbeloſen, blaſigen Glaſe. Meiftens eingewachſen in Körnern und eingeprengt in kleinen, körnig zuſammengeſetzten Maſſen, ſelten in Crſtallen. Findet ſich bis jezt nur in Italien, bey Albano, Marino, am Capo di Bove, in Laven und an der Somme am Beſuv, ſo wie in Auswürflingen dieſes Feuerberges.

2. Natronhauyn, deutſcher Hauyn, Spinellan und Noſean; ſchmilzt ſchwer an den äußerſten Kanten; der Spinellan ſchmilzt leichter und unter ſtarkem Blaſenwerfen. Findet ſich in Crſtallen und Körnern im Trachyt des Laacher Sees, ſo wie in dem ſogenannten rheiniſchen Mählſtein, Baſanit, zu Niedermendig, Meyen, Lönniſtein u.ſ.w.

### 3. Geſchlecht. Laſurſtein.

Syn. Lapis lazuli.

Reguläres Crſtallſyſtem. Die ſelten vorkommenden Crſtalle ſind Rautendodecaëder mit rauher Oberfläche. Theilbarkeit nach den Flächen deſſelben ziemlich vollkommen.  $H. = 5 \dots 6,0$ ; ſpec. Gew. =  $2,3 \dots 2,4$ . Farbe laſurblau, himmelblau, ſchwärzlichblau. Glasglanz. Durchſichtig bis durchſcheinend an den Kanten. Gibt ein ſchönes blaues Pulver. Meißt derb. Enthält häufig gelbe, metalliſche Punkte von Schwefelkies und einzelne Glimmerblätter. Beſteht aus einem Silicat von Thonerde, Natron und Kalk, und iſt durch eine Schwefelverbindung gefärbt. Entwickelt deßhalb mit Salzsäure Schwefelwaſſerſtoff, verliert die Farbe und bildet damit eine Gallerte. Schmilzt unter Aufblähen ſchwer zu einem weißen Glaſe.

Findet ſich in Sibirien an den Ufern der Eljudenka, in der kleinen Bucharei, in Tibet und in China. Der Laſurſtein wird zur Anfertigung einer überaus ſchönen und beliebten Malerfarbe, zur Bereitung des theuren Ultramarins verwendet, deſſen künstliche Darſtellung Ch. Gmelin in Tübingen mit edler Uneigennützigkeit in neueſter Zeit gelehrt hat. Man verarbeitet ihn ferner zu verſchiedenen Bijouteriewaren, zu Schalen, Doſen, Ringſteinen u.ſ.w., und zu architektoniſchen Verzierungen, die man in ausgezeichneter Schönheit in dem Pallaste zu Zarſkoefelo bey

Petersburg, in der Jesuitenkirche zu Venedig und im Vatican zu Rom sieht.

#### 4. Geschlecht. Sodalith.

Reguläres Crystallsystem. Die Crystalle sind Rautendodecaëder, zuweilen mit Octaëder- oder Icositetraëderflächen combinirt. Theilbarkeit nach den Dodecaëderflächen, vollkommen.  $H. = 5,5 \dots 6,0$ ; spec. Gew.  $= 2,2 \dots 2,3$ ; Glasglanz; Farbe licht, graulich-, gelblich-, grünlichweiß bis ölgrün, auch gelblich- und aschgrau. Durchscheinend. Besteht aus einem Silicat von Thonerde und Natron, verbunden mit Chlor-Natrium. Schmilzt zu einem farblosen Glase. Gelatiniert mit Säuren.

Kommt theils in Crystallen vor mit glatten aber unebenen, gekrümmten Flächen und zugerundeten Kanten, gewöhnlich mehrere mit einander verwachsen, theils in rundlichen Körnern, endlich auch derb in körnig zusammengesetzten Stücken. Man fand den Sodalith zuerst auf Grönland am Kangerdluarsuk-Fjord auf einem Lager im Glimmerschiefer, später sodann in den Auswürflingen des Vesuvius an der Fossa Grande und in den vulcanischen Gesteinen des Laacher Sees.

#### 6. Sippschaft des Skapoliths.

##### 1. Geschlecht. Skapolith.

Syn. Schmelzstein, Mejonit, Paranthine, Dipyre.

Crystallsystem zwey- und einachsfig. Die Crystalle sind quadratische Prismen, in Combination mit dem quadratischen Octaëder, haben die größte Aehnlichkeit mit denen des Vesuvians, S. 161, sind aber in der Regel durch starkes Vorherrschn der Prismenflächen langgestreckt und stabartig, worauf sich der Name bezieht. Die Oberfläche der Prismen ist oft vertical gestreift, und nicht selten rauh. Theilbarkeit nach den Prismenflächen.  $H. = 5 \dots 5,5$ ; spec. Gew.  $= 2,6 \dots 2,8$ . Glasglanz, auf den Theilungsflächen perlmutterartig; durchsichtig in allen Graden; selten farblos, gewöhnlich gefärbt aber meist trübe, weiß, grau, grün und roth. Silicat von Thonerde mit einem Bisilicat



von Kalk und Natron. Schmilzt zum blasigen, trüben Glase. Verwittert und wird dabey undurchsichtig.

Man findet den Skapolith theils in Crystallen, theils in stängeligen und körnigen Aggregaten, und unterscheidet nach den Verhältnissen der Crystallisation, der Farbe und Durchsichtigkeit folgende Abänderungen:

Mejonit; begreift die farbelosen, durchsichtigen, vollkommen ausgebildeten Crystalle, von kurz-säulenförmiger Gestalt, oder die körnigen Aggregate, die in Drusenhöhlen in dem vulcanischen Gesteine des Monte Somma am Vesuv vorkommen.

Skapolith, auch Wernerit genannt, umfaßt die grauen, grünen und rothen Varietäten, die gewöhnlich in langstängeligen Crystallen, auch in derben, körnigen und stängeligen Aggregaten vorkommen. Sie finden sich auf Eisenerz- und Kalklagern im skandinavischen Gneisgebirge zu Arendal, Longbanshytta, Malsjö, Pargas, auch zu Franklin und Barwick in Nordamerica, und zu Sterzing in Tyrol.

Der dünnstängelige, röthlichweiße Dipyrr oder Schmelzstein findet sich bey Mauléon in den Pyrenäen.

## 2. Geschlecht. Nephelin.

Crystallsystem drey- und einachsig. Die Crystalle sind gewöhnlich sechsseitige Prismen mit der horizontalen Endfläche, meist kurz säulenartig, oder dick tafelförmig. Theilbarkeit nach der Endfläche, unvollkommen nach den Seitenflächen.  $H. = 5,5 \dots 6,0$ ; spec. Gew.  $= 2,5 \dots 2,6$ . Glasglanz, auf den Theilungsflächen Fettglanz. Durchsichtig, bis an den Kanten durchscheinend. Farbelos und gefärbt, grau, grün und roth. Besteht aus einem Silicat von Thonerde, verbunden mit einem Silicat von Natron und Kali. Schmilzt schwer zu einem blasigen, farbelosen Glase, aber nicht zu einer vollkommenen Kugel. Bildet mit Salzsäure eine Gallerte. Wird in Salpetersäure trübe und wolkig, woher der Name Nephelin, vom griechischen nephelae, Wolke. Man unterscheidet eigentlichen Nephelin, welcher in kleinen Crystallen und körnigen Stücken in Dolomitblöcken am Monte Somma, im basaltischen Gesteine am Capo di Dove, in einigen älteren Laven in der Gegend von Rom, im

Dolerit des Katzenbuckels im Odenwald, und im Basalt des Lühelberges am Kaiserstuhl im Breisgau gefunden wird, und

Eläolith oder Fettstein, welcher in derben, theilbaren Massen von grüner und rother Farbe bey Laurvig und Frederiksvärn in Norwegen, im Syenit eingewachsen vorkommt.

Zum Nephelin gehören auch die von italienischen Mineralogen voreilig Davyn, Cavolinit und Beudantit genannten Mineralien.

### 3. Geschlecht. Chiasolith.

Syn. Hohlspath, Macle.

Crystallsystem nicht genau bestimmt, wahrscheinlich ein- und einachsig. Findet sich in eingewachsenen, langgestreckten Prismen, die, sonderbarer Weise, in der Richtung der Achse hohl, und mit der Masse des umgebenden Gesteins (Thonschiefer) erfüllt sind. Von dieser Ausfüllung laufen oft vier dünne Blättchen derselben Substanz nach den Kanten des Prismas, so daß der Querschnitt desselben wie ein Kreuz oder wie ein griechisches X

erscheint, Fig. 73. Zuweilen liegt auch an jeder Ecke eine prismatische Ausfüllung, Fig. 74, und mitunter kommen auch zusammengesetztere Ausfüllungen vor. Diese seltsame und in ihrer Art einzige Erscheinung ist wahrscheinlich eine Folge einer zwillingsartigen Zusammensetzung. Bisweilen sind die Crystalle cylindrisch zugrundet.

Fig. 73.



Fig. 74.



Theilbar nach den Prismenflächen.  $H. = 5 \dots 5,5$ ; spec. Gew.  $= 2,9 \dots 3,0$ . Glasglanz, schwacher, fettartiger. Durchscheinend an den Kanten. Meist grünlich-, gelblich-, röthlichweiß, gelb oder grau. Besteht aus basisch-kieselsaurer Thonerde.

Für sich unsmelzbar. Die schwarzen Partien brennen sich weiß; die Masse gibt mit Kobaltsolution die blaue Färbung.

Dieses durch die bezeichneten Ausfällungsverhältnisse sehr interessante Mineralgeschlecht findet sich vorzugsweise in Thonschiefer eingewachsen zu Gefrees im Fichtelgebirge, zu St. Jago di Compostella in Spanien, im Departement Morbihan in Frankreich und im Luchon- und Gistainthal in den Pyrenäen.

## 7. Gipschaft des Wavellits.

### 1. Geschlecht. Wavellit.

Syn. Lassionit, Hydrargilit.

Crystallsystem ein- und einachsfig. Die Crystalle, im Allgemeinen selten, sind gewöhnlich nadelförmig und undeutlich, verticale Prismen mit Rhombenoc-taëderflächen. Die nadelförmigen Individuen sind gewöhnlich zu kugeligen, traubigen und nierenförmigen Aggregaten verbunden, deren Inneres eine strahlige oder sternförmige Anordnung der Theile zeigt. Theilbarkeit nach den Prismenflächen.

H. = 3,5 ... 4,0; spec. Gew. = 2,2 ... 2,3; Glasglanz und Perlmutterglanz; durchsichtig ... durchscheinend. Gewöhnlich graulich-, gelblich-, grünlichweiß. Besteht aus basisch-phosphorsaurer Thonerde mit 26—28 Procent Wasser. Schmilzt auf Kohlen, unter Abgabe von Wasser, zu einer schneeweißen Masse auf, schmilzt aber nicht.

Findet sich auf Klüften im Thonschiefer zu Barnstaple in Devonshire, auf Gängen im Granit zu St. Austle in Cornwall, im kieseligen Thonschiefer am Quintsberg bey Giesen, im Sandstein zu Bbirow bey Beraun in Böhmen, zu Amberg, und in großen nierenförmigen Stücken zu Villa ricca in Brasilien und in einigermaßen deutlichen Crystallen zu Striegis bey Frankenberg in Sachsen. (Striegisan.)

### 2. Geschlecht. Lazulith.

Syn. Blauspath.

Crystallsystem ein- und einachsfig. Die Crystalle, selten deutlich, sind spize, rhombische Octaëder, in Combination mit verti-

alen rhombischen Prismen. Meist mit einander und mit Quarz verwachsen, und zu körnigen Aggregaten verbunden.

Theilbarkeit nach der kürzeren Diagonale.  $H. = 5 \dots 6,0$ ; spec. Gew. =  $3,0 \dots 3,1$ ; Glasglanz; durchscheinend bis undurchsichtig. Gewöhnlich blau, berliner-, indig-, smalteblau, bläulich- und grünlichweiß, seltener grau oder braun. Besteht aus gewässertem, basisch-phosphorsaurem Thonerde, und ist durch Eisen gefärbt. Brennt sich weiß, schmilzt nicht.

Findet sich am Radelgraben bey Werfen in Salzburg auf Quarztrümmern im Thonschiefer, bey Voraun in Steyermark auf Quarzlagern in Glimmerschiefer, ferner bey Kriegbach in Obersteyermark und am Rathhausberge in Salzburg. Wird hin und wieder zu Dosen verarbeitet.

### 3. Geschlecht. Türkis.

Syn. Kalait.

Ohne Crystallform und Theilbarkeit. Bildet kugelige, nierenförmige, stalactitische und kleine derbe Stücke.

$H. = 6,0$ ; spec. Gew. =  $2,8 \dots 3,0$ ; Glasglanz, schwacher; durchscheinend an den Kanten bis undurchsichtig. Bruch muschelig. Himmelblau bis spangrün. Besteht aus einem Gemenge von phosphorsaurem Thonerde mit phosphorsaurem Kalk und Kieselerde, und ist durch kohlen-saures Kupfer oder Kupferoxydhydrat gefärbt. Gibt bey dem Glühen Wasser aus und zerspringt, wird braun, schmilzt nicht.

Soll bey Nichapur in Persien auf Trümmern in einem quarzigen Gestein und als Geschiebe im Schuttlande vorkommen. Bey Jordansmühle in Schlessen und bey Delsnitz im Voigtlande wurden Varietäten desselben in neuester Zeit im Kiesel-schiefer gefunden.

Der Türkis war schon den Alten bekannt. Man schätzt ihn der schönen Farbe, Härte und Politurfähigkeit wegen als Schmuckstein, und bezahlt für reine, grünlichblaue Stücke, von 5—6 Linien Größe, 100—240 Gulden. Statt seiner werden häufig Stücke fossiler, durch Kupferoxyd gefärbter Thierzähne ausgegeben (abendländischer Türkis, Turquoise odontolitho), die man in der Gegend von Miask in Sibirien findet. Sie unter-

scheiden sich durch geringere Härte und das eigenthümliche Gefüge vom ächten Türkis.

#### 4. Geschlecht. Amblygonit.

Bildet selten eingewachsene, rauhe, rhombische Prismen, gewöhnlich dagegen crystallinische, blätterige Massen, theilbar nach den Flächen eines rhombischen Prismas.

H. = 6,0; spec. Gew. = 3,0. Glasglanz; durchscheinend bis halbdurchsichtig. Grünlichweiß ins Berg- und Seladongrüne. Besteht aus halbposphorsaurer Thonerde und Lithon. Schmilzt leicht.

Findet sich selten im Granit zu Klein-Chursdorf bey Penig in Sachsen.

#### 5. Geschlecht. Kryolith.

Bis jetzt nur derb, in blätterigen Stücken; theilbar nach drey auf einander rechtwinkelfigen Richtungen. H. = 2,5 ... 3,0. sp. G. = 2,9 ... 3,3. Glasglanz, auf der vollkommenen Theilungsfläche perlmutterartig; durchscheinend; schnee-, gelblich- und röthlichweiß, selten bräunlich. Besteht aus flusssäurer Thonerde und flusssäurem Natron. Außerordentlich leicht schmelzbar; schon in der Flamme des Kerzenlichtes. Hat den Namen, weil es dem Eis ähnlich, von dem griechischen Worte Kryos, Eis.

Findet sich im Gneis am Arksutfjorde in Grönland, in Begleitung von Quarz, Bleiglanz und Eisenspath.

### 8. Sippschaft des Feldspaths.

#### 1. Geschlecht. Feldspath.

Syn. Orthoklas, Orthose, orthotomer Feldspath, adularer Felsit-Grammit.

Crystallsystem zwey- und eingliederig. Die Flächen der Grundgestalt, des zwey- und eingliederigen Octaëders, Fig. 27. S. 59, erscheinen an den Feldspathcrystallen immer untergeordnet, als Flächen eines hinteren schiefen Prismas, dagegen sind Prismenflächen und schiefe Endflächen vorherrschend. Eine ge-

wöhnliche Combination ist, Fig. 75,

Fig. 75.

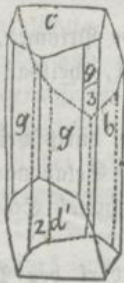
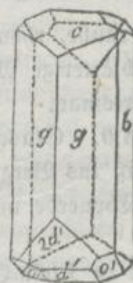
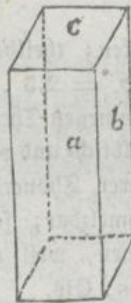


Fig. 76.



die des verticalen Prismas des Hauptoctäeders,  $g$ , mit dem verticalen Prisma  $\frac{g}{3}$ , der schiefen Endfläche  $c$ , der zweyten Seitenfläche  $b$  und der hintern Endfläche  $2d'$ ; eine andere, Fig. 76, eine Combination des verticalen Prismas  $g$ , der zweyten Seitenfläche  $b$ , der schiefen Endfläche  $c$ , des hinteren schiefen Prismas  $o'$ , und den hinteren schiefen End-

Fig. 77.



flächen  $d'$  und  $2d'$ . Deyters kommen auch schiefe, rechtwinkelige, vierseitige Prismen vor, Fig. 77, welche durch die Seitenflächen  $a$  und  $b$ , und durch die schiefe Endfläche  $c$  gebildet werden.

Fig. 78.

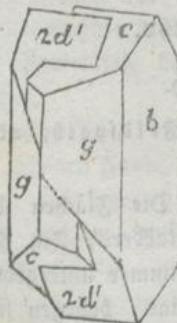
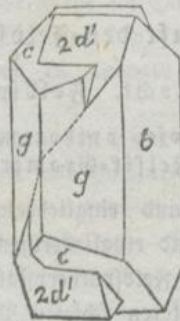


Fig. 79.



Sehr oft kommen Zwillingscry-  
stalle vor, zu deren Bildung der Feld-  
spath eine sehr große Neigung hat. Die  
Geseze, nach welchen die Individuen  
mit einander verbunden  
sind, bieten ein großes  
Interesse dar, und wei-  
sen theils Durchwachsungen,  
theils Juxtapositionen  
nach. Eine häufig,  
namentlich bey dem Feld-  
spath von Carlsbad und  
Ellbogen in Böhmen  
vorkommende Zwilling-  
bildung zeigt Fig. 78  
und 79. Zwey Indivi-  
duen, Fig. 75 (ohne  $\frac{g}{3}$ ),  
sind paarweise, parallel

b, um  $180^\circ$  an einander verdreht, dergestalt verbunden, daß an den Zwillingen entweder die rechts von c, oder die links von c gelegenen Flächen b allein erscheinen, wodurch zwey gleiche, aber nur verkehrt ähnliche Körper hervorgebracht werden. Zwillinge dieser Art, mit vorherrschenden b Flächen, so wie einfache Gestalten, sind öfters in Gesteine, zumal in Granite und Porphyre eingewachsen, und erscheinen in der Regel säulenartig, seltener tafelförmig. Die Flächen der verticalen Prismen sind oft vertical, die der schiefen Endfläche d' horizontal gestreift. Theilbarkeit parallel c sehr vollkommen, bereits eben so parallel b; Spuren parallel g.  $\rho. = 6,0$ ; spec. Gew. 2,5 ... 2,58; im verwitterten Zustande bis auf 2,0 herabsinkend. Glasglanz, auf der Theilungsfläche nach c perlmutterartig; durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Bisweilen Farbenwandlung in der Richtung einer Fläche, die mit b (rechts) einen Winkel von  $101\frac{1}{2}^\circ$  macht. Farblos und gefärbt, und zwar letzteres gewöhnlich, graulich-, gelblich-, grünlich-, röthlichweiß, grau, fleischroth und ziegelroth, selten spangrün. Spröde. Bruch uneben bis muschelig. Besteht aus dreysach-kieselsaurer Thonerde mit dreysach-kieselsaurem Kali, und enthält von letzterem  $16\frac{1}{2}$  Procent. Ist der Verwitterung unterworfen. Schmilzt schwer an den Kanten zu einem halbklaren, blasigen Glase; wird mit Kobaltsolution an den geschmolzenen Kanten blau.

Man unterscheidet folgende Arten:

1. **Adular**; begreift die reinsten Abänderungen, die gewöhnlich in aufgewachsenen Crystallen, Combinationen der Flächen g und c, oder dieser mit d', seltener in derben Stücken, auf Gängen und in Höhlungen von Grundgebirgs-Gesteinen vorkommen. Sehr oft von Bergcrystall und Chlorit begleitet, von letzterem häufig überzogen oder durchdrungen. Zeigt bisweilen einen eigenthümlichen, innern Perlmutterchein (*Mondstein*), und ist mitunter avanturinartig (*Sonnenstein*). Findet sich vorzüglich in den crystallinischen Gesteinen der Alpen der Schweiz, Tyrols, Salzburgs, sodann im Dauphiné, zu Arendal in Norwegen, am Monte Somma bey Neapel (Eispath) und auf Ceylon.

2. **Gemeiner Feldspath**; umfaßt die weniger reinen, weniger glänzenden und in geringerem Grade durchsichtigen Ab-

änderungen, besitzt bisweilen Farbenwandlung (Frederiksvärn in Norwegen), crystallisirt in verschiedenen Formen, bildet häufig Zwillinge, auch derbe, crystallinische Massen, groß-, grob- und feinkörnige, zeigt alle die oben angeführten Färbungen, und wird, wenn er spangrün ist, Amazonenstein genannt. Rissige, durchsichtige Stücke heißt man glässigen Feldspath.

Diese Art ist in älterem Gebirge allverbreitet, und macht einen wesentlichen Gemengtheil des Granites, des Gneises, des Syenites aus, charakterisirt in einzelnen Crystallen eingewachsen die mehrsten Porphyre, und kommt im Grundgebirge oft auf Gängen vor. Ausgezeichnete Abänderungen finden sich zu Carlsbad und Elnbogen in Böhmen, zu Bischofsheim im Fichtelgebirge, am Gotthardt, zu Baveno in Oberitalien, zu Frederiksvärn (der farbenwandelnde), Arendal, Drammen in Norwegen, auf Utöen und am Wipsberge in Schweden, und in Sibirien (Amazonenstein).

3. Feldstein; dicht, untheilbar, im Bruche splitterig; schimmernd oder matt, nur an dünnen Kanten durchscheinend. Von wenig lebhaften, in der Regel unreinen Farben. Unterscheidet sich vom Hornstein, dem er manchmal sehr ähnlich sieht, durch Schmelzbarkeit und geringere Härte. Bildet die Grundmasse vieler Porphyre, einen Gemengtheil des Klingsteins, des Weißsteins und mehrerer anderer Gesteine.

Der Feldspath ist ein sowohl seines Vorkommens und seiner Verbreitung, als seiner Nützlichkeit wegen, sehr wichtiges Mineral. Er liefert bey seiner Verwitterung einen sehr fruchtbaren Boden, nußbar zu verwendende Thonarten, und wird von den Chinesen längst schon als Zusatz zur Porcellanmasse benützt, so wie nunmehr allgemein zur Glasur dieses wichtigen Kunstproduct's. Der Amazonenstein wird in Catharinenburg zu Ringsteinen und Dosen, hin und wieder selbst zu Vasen verarbeitet, von welchen sich zwey sehr schöne im kaiserlichen Cabinette zu St. Petersburg befinden. Der Sonnenstein wird als Schmuckstein sehr geachtet, minder der Mondstein.



2. Geschlecht. *Ryafolith*.

Syn. *Sanidin*, glasiger Feldspath, zum Theil.

Crystallsystem zwey- und eingliedrig. Die Crystalle, Fig. 75 und 76 ganz ähnlich, weichen in den Winkeln von den Feldspathcrystallen ab, sind sehr rissig, voller Sprünge, und haben dieserwegen früher auch den Namen *glasiger Feldspath* erhalten. Theilbarkeit wie bey dem Feldspath, und ebenso die Härte. Spec. Gew. = 2,61. Glasglanz, durchsichtig . . . undurchsichtig. Farblos und grau. Besteht aus dreyfach-kieselsaurer Thonerde mit dreyfach-kieselsaurem Kali und Natron, und unterscheidet sich chemisch vom Feldspath durch den Natrongehalt, und dadurch, daß er von Säuren stark angegriffen wird. Vor dem Löthrohr ist er in dünnen Splittern, wie es scheint, etwas leichter schmelzbar als der *Adular*, wobey er noch stärker, wie dieser, die Flamme gelb färbt.

Findet sich nur im vulcanischen Gebirge, in Laven und trachytischen Bildungen, und darauf bezieht sich der Name, vom griechischen *ryax*, Lava, und *lithos*, Stein. Die Hauptfundorte sind der Vesuv und die Eifel, und hier zumal die Umgebungen des Laacher Sees, wo er in Blöcken mit *Augit*, *Hauyn*, *Titanit*, *Magneteisenstein*, *Zirkon*, als vorwaltende Masse auftritt. Auch scheinen die glasigen Feldspathe der *Trachyte* vom *Drachensfels* und dem *Mont d'or* zum *Ryafolith* zu gehören, und ohne Zweifel wird man diesen noch in vielen andern vulcanischen Gebirgen auffinden.

3. Geschlecht. *Albit*.

Syn. *Kieselspath*, *Tetartin*.

Crystallsystem ein- und eingliedrig. Die seltenen, einfachen

Fig. 0. 8



Crystalle zeigen gewöhnlich die Combination, Fig. 80, worinn die Schiefendfläche *c*, die Flächen des verticalen Prismas *g* und *g'*, die erste Seitenfläche *a* und die Flächen *o* und *x* austreten.

In der Regel kommen nur Zwillinge vor von der Beschaffenheit der

Fig. 81.



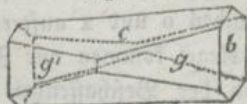
Fig. 81. Die Zusammensetzungsfläche liegt parallel  $g'$ , die Umdrehungsachse ist senkrecht auf derselben, und die Umdrehung =  $180^\circ$ . Ofters wiederholt sich die Zusammensetzung mehrfach. Theilbarkeit nach der Fläche  $c$  am deutlichsten, weniger deutlich nach  $g$  und  $g'$ .  $H. = 6,0 \dots 6,5$ ; spec. Gew. =  $2,6 \dots 2,63$ . Glasglanz, auf der vollkommensten Theilungsfläche Perlmutterglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Farblos und gefärbt, dieses öfters, und zwar bläulich-, grünlich-, graulich-, gelblich-, röthlichweiß, fleischroth und isabellgelb. Besteht aus dreysach-kieselsaurer Thonerde mit dreysach-kieselsaurem Natron. Der Natrongehalt beträgt 9—11 Procent. Schmilzt wie Feldspath. Boraxglas das durch Nickeloxyd braun gefärbt ist, behält seine Farbe, wenn man Albit einschmelzt, während es bey dem Einschmelzen von Feldspath blau wird.

Crystallisiert und derb, in blätterigen, gebogen strahligen, bisweilen blumig gruppierten Massen. Vertritt in manchem Granite die Stelle des Feldspaths, so im Granite vom Hausacker bey Heidelberg, vom Wildthal bey Freiburg, Chursdorf und Penig in Sachsen, von Siebenlehn und Borstendorf bey Freiberg, namentlich in sogenannten Schristgraniten; in strahligen Partien in den Graniten von Brodbo, Finbo, Kimito in Schweden, zu Rocqua in Mähren, Chesterfield in Nordamerica. Bei Zell im Zillertal und zu Gasten in Salzburg hat man ihn auf Quarzgängen gefunden, zu Arendal in Begleitung von Pistazit und überdies in Schlesien, zu Miasch, Keräbinsk und Nertschinsk in Sibirien und an vielen anderen Orten.

#### 4. Geschlecht. Periklin.

Crystallsystem ein- und eingliederig. Eine der gewöhnlichsten

Fig. 82.



und einfachsten Crystallformen ist in Fig. 82 dargestellt, eine Combination des verticalen Prisma's  $g$  und  $g'$  mit der schiefen Endfläche  $c$ , der

Seitenfläche *h* und der Fläche *x*. Einfache Crystalle sind selten, und es gibt fast keinen Crystall, der nicht Spuren einer Zwillingbildung an sich trüge, und diese gibt sich zu erkennen durch doppelte Streifung auf der Endfläche *c* und durch oszillatorisches Hervorbrechen einzelner Theile des einen Individuums auf den Seitenflächen des andern. Die hervorspringenden Theile bilden charakteristische stumpf aus- oder einspringende Winkel, welche durch den Lichtreflex sehr bemerklich sind. Die Crystalle sind meist niedrig mit vorherrschender *c* Fläche.

Theilbarkeit sehr vollkommen nach *c*, weniger nach *g'*, und noch weniger nach *g*.  $H. = 6,0$ ; spec. Gew. = 2,53 ... 2,57. Glasglanz; auf *c* und *g'* als Theilungsflächen, Perlmutterglanz; durchscheinend, bis an den Kanten durchscheinend; meist trüber als Albit. Farblos und gefärbt, graulich-, gelblich-, röthlichweiß. Besteht aus dreysachkieselsaurer Thonerde mit dreysachkieselsaurem Natron und Kali. (18,93 Thonerde, 67,94 Kieselerde, 9,98 Natron, 2,41 Kali.) Dünne Splitter schmelzen zu einem blasigen, halbdurchsichtigen Glase.

Findet sich theils crystallisirt, theils verb in großkörniger Zusammensetzung, ausgezeichnet am Gotthardt, auf der Saualpe in Kärnthen, zu Pfunders in Tyrol, verb bey Jöblitz im Erzgebirge, endlich als Gemengtheil von Hornblendegesteinen.

##### 5. Geschlecht. Labrador.

Crystallsystem ein- und eingliederig. Ein beobachteter Crystall hat Aehnlichkeit mit Fig. 75, und dieß ist der einzige bekannte. Sonst nur verb, in blätterigen Stücken; theilbar, sehr deutlich nach *g'*, am vollkommensten parallel der schiefen Endfläche, unvollkommen nach *g*. Die große Neigung, welche dieses Geschlecht zur Zwillingbildung hat, verräth sich sogar bey derben Massen, durch das parallel gestrichelte Ansehen der Flächen, oder eine bandartige Streifung, welche in die allerfeinste Linierung übergeht. Die Zusammensetzung theils wie bey Albit, theils parallel der schiefen Endfläche.

$H. = 6,0$ ; spec. Gew. = 2,68 ... 2,72; Glasglanz; durchscheinend an den Kanten und in dünnen Splittern. Ausgezeichnete Farbenwandlung, mit glänzend blauer, grüner, seltener gelber und rother Farbe, in der Richtung der *g* Fläche, wenn das

Dens allg. Naturg. I.

Licht unmittelbar auf sie fällt, in der Richtung der  $g'$  Fläche, wenn das Licht durch diejenige  $g$  Fläche einfällt, welche mit der Fläche  $g'$  einen stumpfen Winkel macht. Sehr glänzend zeigt sich diese Farbenwandlung, wenn die bezüglichen Flächen ange- schliffen sind, dabey macht sich die Zwillingstructur auffallend bemerklich durch dunkle, parallele, mehr oder weniger breite Streifen, welche zwischen den farbigen Stellen liegen, und die erst alsdann farbig werden, wenn man die Richtung der Fläche ändert, während nun die übrigen Stellen sich verdunkeln.

Besteht aus einfach-kieselsaurer Thonerde mit dreysach-kieselsaurem Kalk und Natron, und ist somit ein Kalk-Natron-Feldspath. (26,50 Thonerde, 11 Kalk, 4 Natron, 55,75 Kieselerde.) Behält sich vor dem Löthrohr wie Feldspath. Löst sich in concentrirter Salzsäure auf.

Findet sich in Geschieben und stumpfeckigen Stücken auf der Paulsinsel an der Labradorküste in Nordamerica, in Ingermannland und bey Peterhof in Finnland. Im körnigen und dichten Zustande bildet er den feldspathigen Gemengtheil vieler Gesteine, wie der mehrsten Syenite, vieler Grünsteine und Dolerite, und einiger Meteorsteine.

Der Labrador ist seiner Farbenwandlung, so wie seines Vorkommens wegen, ein sehr wichtiges Mineralgeschlecht. Man verwendet ihn zu Ring- und Nadelsteinen, Dosen und Vasen.

#### 6. Geschlecht. Anorthit.

Syn. Christianit.

Crystallsystem ein- und eingliederig. Die Crystalle ähneln denen des Albits und sind kurz säulenartig. Eine gewöhnliche Combination ist in Fig. 83 dargestellt.

Fig. 83.



Selten kommen Zwillinge vor, nach dem Gesetz der Albitzwillinge gebildet. Theilbarkeit vollkommen nach  $c$  und  $g$ .  $H. = 6,0$ ; spec. Gew. = 2,65 ... 2,76. Glasglanz, auf den Spaltungsflächen Perlmutterglanz; farblos; durchsichtig. Besteht aus einfach-kieselsaurer Thonerde mit einfach-kieselsaurem Kalk und Kali,

ist ein Kalk-Kali-Feldspath und löst sich in Salzsäure noch leichter auf als Nyakolith. (34,46 Thonerde, 20,8 Kalk- und Zinkerde, 2 Kali, 44,49 Kieselerde.)

Findet sich zur Zeit einzig am Monte Somma bey Neapel in Dolomitblöcken in kleinen Crystallen und in kleinen, derben, körnigen Massen.

#### 7. Geschlecht. Petalit.

Crystallsystem wahrscheinlich ein- und eingliedrig. Man nimmt dieß nach der Theilbarkeit an, welche nach zwey sich unter  $141\frac{1}{2}^{\circ}$  schneidenden Flächen, nach der einen weit vollkommener als nach der andern, statt findet, und überdieß in einer Richtung, nach welcher der scharfe Winkel der beiden ersten Theilungsflächen abgestumpft wird. Crystalle sind noch nicht beobachtet worden.  $H. = 6,0 \dots 6,5$ ; spec. Gew. =  $2,4 \dots 2,45$ ; Glasglanz, auf der vollkommensten Theilungsfläche perlmutterartig, auf dem Querbruch fettartig. Durchscheinend. Verb in großkörnigen oder blätterigen Stücken. Phosphoresciert beym Erwärmen mit blauem Lichte. Besteht aus dreyfach-kieselsaurer Thonerde mit dreyfach-kieselsaurem Lithon, und ist somit ein Lithon-Feldspath. (17,41 Thonerde, 5,16 Lithon, 74,17 Kieselerde.) Schmilzt wie gewöhnlicher Feldspath. Mit Flußspath und doppeltchwefelsaurem Kali vermischt, und damit zum Schmelzen erhitzt, färbt er die Löthrohrflamme purpurroth.

Findet sich bis jetzt nur derb, von Feldspath, Schörl und Lepidolith begleitet, auf einem Lager im Grundgebirge auf der Insel Utöen in Schweden. Neuerlich will man ihn auch am Ontariosee in Nordamerica gefunden haben.

#### 8. Geschlecht. Oligoklas.

Die sehr seltenen Crystalle ähneln der Fig. 75. S. 189, und das Crystallsystem ist wahrscheinlich das ein- und eingliedrige. Theilbarkeit nach den Flächen eines schiefen, rhomboidischen Prismas, am vollkommensten nach der Endfläche.  $H. = 6,0$ ; spec. Gew. =  $2,64 \dots 2,66$ ; Glasglanz, auf der vollkommensten Theilungsfläche perlmutterartig, auf dem Querbruch fettartig; durchscheinend an den Kanten; farblos, ins Graue und Grüne

geneigt, auch gelblichgrün. Gewöhnlich berbe, blätterige Massen. Besteht aus doppelt-kieselsaurer Thonerde und dreifach-kieselsaurem Natron, mit einem kleinen Gehalt an Kali, Kalk und Bittererde. (24 Thonerde, 8,11 Natron, 63,70 Kieselerde.) Schmilzt leichter als Feldspath und schwillt auf, ehe er schmilzt. Findet sich vorzüglich im granitischen Gneis der Gegend von Stockholm, bey Arendal und Laurwig in Norwegen, zu Hohe-Tanne unterhalb Freiberg und zu Strauchhahn bey Rodach im Coburgischen im Basalt.

#### 9. Geschlecht. Spodumen.

Syn. Triphan.

Bis jetzt nur verb gefunden in theilbaren Stücken, die sich nach den Seitenflächen eines rhombischen Prismas spalten lassen; das Crystallsystem wahrscheinlich ein- und einachsig.  $H. = 6,5 \dots 7,0$ ; spec. Gew.  $= 3,1 \dots 3,2$ ; Glasglanz; durchscheinend bis an den Kanten durchscheinend. Farblos und gefärbt, grünlichweiß, öl- und apfelgrün, grünlichgrau und berggrün. Besteht aus doppelt-kieselsaurer Thonerde und doppelt-kieselsaurem Lithon. (28,77 Thonerde, 5,6 Lithon, 63,3 Kieselerde.) Schmilzt für sich zu einem klaren, beynahe ungefärbten Glase, färbt, mit Flußspath und doppelt-schwefelsaurem Kali gemengt eingeschmolzen, die Löthrohrflamme purpurroth.

Findet sich im Grundgebirge, mit Quarz, Schörl und anderen Feldspathen verwachsen, in derben Massen auf Utöen in Schweden, bey Sterzing und Eisens in Tyrol, zu Sterling in Massachusetts, bey Dublin in Irland, und zu Pearhead in Schottland.

#### 10. Geschlecht. Andalusit.

Syn. Feldspath apyre.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die Crystalle sind rhombische Prismen mit horizontaler Endfläche, und oft treten auch Flächen eines horizontalen Prismas auf, welche die Ecken abstumpfen. Der Habitus der Crystalle ist lang säulenartig, ihre Oberfläche meist rauh und uneben, mit Glimmerblättchen bedeckt. Theilbarkeit nach den Prismenflächen.  $H. = 7,5$ ; spec. Gew.

= 3,0 ... 3,2. Glasglanz, schwacher, auf dem Querbruch fettartig; durchscheinend bis durchscheinend an den Kanten. Perl- und aschgrau, fleisch- und pfirsichblüthroth, röthlichbraun und graulichviolett. Crystallisirt, die Crystalle auf- und zusammengewachsen, seltener eingewachsen; derb in stängeligen und körnigen Massen. Besteht aus zweydrittel-kieselsaurer Thonerde. (60,5 Thonerde, 36,5 Kieselerde.) Für sich unschmelzbar; wird mit Kobaltsolution blau.

Wurde zuerst in Andalusien gefunden, daher der Name. Kommt in schönen Crystallen zu Eisens in Tyrol vor, auch zu Herzogau und Lahmerwinkel in Bayern, zu Tglau in Mähren, auf Elba, in Schottland und Nordamerica.

#### 11. Geschlecht. Bildstein.

Syn. Agalmatolith.

Findet sich nur in derben, untheilbaren Stücken.  $H. = 2,0$ ; spec. Gew. = 2,8; Fettglanz, schwacher. Durchscheinend bis durchscheinend an den Kanten. Immer gefärbt, blaßgrün, gelb, roth und braun; die Farben wechseln häufig in Flecken und Streifen. Wird durch Reiben mit einem harten Körper etwas glänzender. Fühlt sich etwas fettig an. Bruch splitterig. Läßt sich schneiden. Besteht aus dreifach-kieselsaurer Thonerde. (24,54 Thonerde, 72,40 Kieselerde, 2,85 Eisenoxyd.) Schmilzt kaum an den dünnsten Splintern. Wir erhalten dieses Mineral fast einzig aus China, und zwar immer verarbeitet zu Figuren, Götzenbildern, Vasen. Es scheint dort im Grundgebirge vorzukommen. Auch wird Nagyag in Ungarn als Fundort angegeben. Zu Eisens in Tyrol kommen bisweilen weiche Crystalle mit Andalusitform vor, welche dem Bildstein sehr nahe stehen.

Der Feldspath-Sippchaft schließen sich an: der Catrobit oder Dipleit, bis jetzt nur auf der Insel Amitok, an der nordamericanischen Küste Labrador, gefunden, aus einfachen Silicaten von Thonerde, Kalk und Kali bestehend; der Saussurit, als Gemengtheil des Gabbro, in losen Blöcken dieses Gesteins zuerst von dem berühmten Saussure am Ufer des Genfersees beobachtet, und später auch am Bacher in Steyermark, im Saasser Thal in Wallis u. a. v. a. D. gefunden, ein Silicat von

Thonerde mit einem Bisulcat von Kalk und Natron; ferner der Weiffit und der Triclasit von Fahlun.

## 9. Gippshaft des Cyanits.

### 1. Geschlecht. Cyanit.

Syn. Disthen, Rhätizit.

Crystallsystem ein- und eingliedrig. Die Crystalle sind lange, säulenförmige, etwas breite rhomboidische Prismen mit schiefer Endfläche und Abstumpfungen der Prismenkanten. Häufig Zwillinge, die Zusammensetzungsfläche parallel der breiteren Seitenfläche, die Umdrehungsachse senkrecht darauf. Dadurch entstehen rinnenartig einspringende Kanten. Die Crystalle oftmals gekrümmt und öfters (die Gotthardter) auf eine merkwürdige Weise mit den Crystallen des Stauroliths verwachsen zu einem zwitterartigen Ganzen. Oberfläche der Prismenflächen theils vertical, theils horizontal gestreift. Theilbarkeit vollkommen nach der breiteren, weniger vollkommen nach der schmälern Seitenfläche, unvollkommen nach der Endfläche.  $H. = 5 \dots 7$ ; verschieden auf verschiedenen Flächen, und auf der breiteren Prismenfläche selbst nach verschiedenen Richtungen. Glasglanz, auf der breiteren Seitenfläche Perlmutterglanz. Spec. Gew. =  $3,5 \dots 3,7$ ; farblos und gefärbt; milchweiß, bläulichgrau, himmelblau, berlinerblau, seladongrün (Cyanit); oder graulich-, gelblichweiß, ocker-gelb, ziegelroth, bläulich- und (durch eingemengten Graphit) schwärzlichgrau (Rhätizit). Durchsichtig bis durchscheinend. Durch Reiben werden einige Crystalle positiv-, andere negativ-electrisch (deshalb, und wegen der verschiedenen Härte, der Name Disthen, von dis, zweyfach, und sthenos, Kraft). (64 Thonerde, 36 Kiesel-erde.)

Besteht aus halb-kieselsaurer Thonerde. Brennt sich in strengem Feuer weiß, ohne zu schmelzen, und wird dann mit Cobaltsolution schön blau.

Findet sich theils in einfachen Crystallen, theils in Zwillingen, eingewachsen, ferner derb in blätterigen, stängeligen und faserigen Massen, insbesondere im Glimmer-, Talk- und Thonschiefer



der Alpen, von Granat und Staurolith begleitet. Gotthardt, Campo longo, Simplon, Pfätsch und Grainer in Tyrol, Bacher in Steyermark, Saualpe in Kärnthen; im Weißstein bey Penig in Sachsen; zu Gängerhof bey Carlsbad in derben, blätterigen Massen, dann zu Miasf und Catharinenburg in Sibirien, in Norwegen, Schottland, endlich in sehr großen, mitunter 1 Fuß messenden, Crystallen in Pennsylvanien.

Zum Cyanit ist auch der Fibrolith oder Faserkiesel, auch Bucholzit genannt, zu rechnen, der aus einem innigen Gemenge von Rhätizit und Quarz besteht.

### 2. Geschlecht. Saphirin.

Bildet berbe, crystallinische, theilbare Massen von saphirblauer Farbe, die sich ins Grüne zieht; Glasglanz; durchscheinend;  $H. = 7 \dots 8$ ; spec. Gew. = 3,4. Besteht aus viertelkieselsaurer Thonerde, verbunden mit einem Aluminat der Bittererde. (63,1 Thonerde, 14,5 Kieselerde, 16,8 Talkerde, 3,9 Eisenorydul.) Für sich unschmelzbar; wird mit Cobaltsolution schön blau.

Bis jetzt nur zu Fiskenaes auf Grönland im Glimmerschiefer eingewachsen gefunden.

### 3. Geschlecht. Sillimanit.

Crystallsystem zwey- und eingliederig. Die häufig sehr dünnen und zu Büscheln zusammengehäuften Crystalle sind rhombische Prismen mit einer schiefen Endfläche, häufig gestreift, mitunter etwas gekrümmt oder gedreht. Theilbarkeit nach der Richtung der größeren Seitenkante.  $H. = 6 \dots 6,5$ ; spec. Gew. = 3,4. Glasglanz auf dem Bruche, Fettglanz auf den Crystallflächen. Durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Farblos, gelblich, grau und braun. Besteht aus kieselsaurer Thon- und Zirconerde. Schmilzt weder für sich, noch mit Borax, auch wird er nicht von Säuren angegriffen. Findet sich in einem Quarz gange im Gneis innerhalb der Stadt Saybrook in Connecticut, Nordamerica.

## 10. Gipschaft des Gadolinit.

## 1. Geschlecht. Gadolinit.

Die Crystalle sind schiefe, rhombische Prismen, welche dem zwey- und eingliedrigen Crystallsystem angehören und sich höchst selten finden. Spuren von Theilbarkeit.  $H. = 6,5 \dots 7,0$ ; spec. Gew. =  $4,0 \dots 4,3$ . Glasglanz, oft fettartig. Beynahe undurchsichtig. Farbe schwarz, braun und gelb. Bruch muschelig .... splitterig. Meist eingesprengt und verb. Besteht aus kiesel-saurer Yttererde und kiesel-saurem Cer- und Eisenorydul. (45 Yttererde, 17,91 Cerorydul, 11,43 Eisenorydul, 25,8 Kiesel-erde.) Schmilzt in strengem Feuer. Ein seltenes Mineral. Findet sich im Granit zu Brodbo, Finbo, Korarvet und Ytterby in Schweden.

## 2. Geschlecht. Orthit.

Bildet lange und schmale, geradstrahlige Massen und runde Körner.  $H. = 8,0$ ; spec. Gew. =  $3,28$ . Aschgrau und schwarz, durch Verwitterung braun. Glasglanz; undurchsichtig; Bruch muschelig. Wasserhaltiges Silicat von Thonerde, mit den Silicaten des Eisen-, Mangan- und Ceroryduls, der Kalk- und Yttererde verbunden. (Orthit von Finbo: 14 Thonerde, 36,25 Kiesel-erde, 11,42 Eisenorydul, 1,36 Manganorydul, 17,39 Cerorydul, 4,89 Kalkerde, 3,80 Yttererde und 8,7 Wasser). Schmilzt unter Aufstoßen zu einem schwarzen, blasigen Glase. Ebenfalls selten. Findet sich zu Finbo, auf Schepsholmen bey Stockholm, zu Linköping in Schweden und zu Hitterön in Norwegen.

## 3. Geschlecht. Allanit.

Syn. Cerin.

Die Crystalle gehören zum ein- und einachsigen System und sind geschobene, vierseitige Prismen, mit Abstumpfung der Seitenkanten und einer Zuschärfung an den Enden durch Flächen zweyer über einander liegender horizontaler Prismen. Theilbarkeit nach dem rhombischen Prisma.  $H. = 5 \dots 6,0$ ; spec. Gew. =  $4,0 \dots 4,2$ . Glanz metallisch, fettartig; durchscheinend in dünnen

Spittern ... undurchsichtig. Farbe bräunlich- und grünlichschwarz. Besteht aus kieselhaurer Thonerde mit kieselhaurer Kalkerde und kieselhaurem Cer- und Eisenorydul. (A. von der Bastnäsgrube: 30,17 Kieselerde, 11,31 Thonerde, 9,12 Kalkerde, 28,79 Cerorydul, 20,72 Eisenorydul.) Schmilzt zur schwarzen, dem Magnete folgamen, Kugel. Findet sich gewöhnlich derb, auf Grönland und auf Bastnäsgrube zu Riddarhyttan in Schweden.

#### 4. Geschlecht. Ytterantalit.

Die Crystalle sind, nicht näher bestimmte, rhombische Prismen, mit unvollkommener Theilbarkeit nach ihren Flächen.  $H. = 6,0 \dots 6,5$ ; spec. Gew.  $= 3,3 \dots 3,8$ ; Metallglanz, unvollkommener, öfters fettartig; durchscheinend an den Kanten bis undurchsichtig. Bräunlich und eisenschwarz, ins Gelblichbraune. Haselnußgroße oder kleinere eingewachsene Stücke. Blätterig oder körnig. Besteht aus zwey Drittel tantalsaurer Yttererde. Ist gewöhnlich mechanisch gemengt mit tantalsaurem Kalk und Uran, und bisweilen mit Wolfram und Tantalit, wie aus nachstehender Analyse ersichtlich ist, welche Berzelius bekannt gemacht hat, und wornach der bräunliche Ytterantalit besteht aus: 60,12 Tantalsäure, 29,78 Yttererde, 1,04 Wolframsäure, 1,55 Eisenoryd, 0,62 Uranoryd, 0,50 Kalk.

Eines der seltensten Mineralien. Findet sich sehr sparsam zu Finbo, Ytterby, Korarvet in Schweden, und soll auch in Grönland vorkommen.

#### 5. Geschlecht. Polymignit.

Die Crystalle sind langgezogene, rhombische Prismen, durch ein Rhombenocäeder zugespitzt, mit vorherrschenden Seitenflächen. Spuren von Theilbarkeit.  $H. = 6,5$ ; spec. Gew. 4,8. Metallglanz; undurchsichtig; schwarz. Ist durch die große Zahl seiner Bestandtheile ausgezeichnet, worauf sich der Name bezieht. Berzelius fand darinn: 11,5 Yttererde, 12,20 Eisenorydul, 4,20 Kalkerde, 2,70 Manganoryd, 5,0 Ceroryd, 14,14 Zirconerde, 46,30 Titansäure, nebst Spuren von Kieselerde, Bittererde, Kali und Zinnoryd. Vor dem Löthrohr unveränderlich.

Findet sich im Syenite der Gegend von Frederiksvärn in Norwegen.

Bey diesen durchgängig seltenen Mineralien kann auch noch der Pyrorthit von Korarf bey Fahlun genannt werden; ein Silicat von Thon- und Kalkerde, welches noch viel kiesel-saures Ceroxydul, kleine Mengen von Eisen-, Mangan- und Yttererde-Silicat,  $\frac{1}{8}$  seines Gewichtes Kohle, und  $\frac{1}{4}$  seines Gewichtes Wasser enthält.

## 11. Sippschaft des Pechsteins.

### 1. Geschlecht. Pechstein.

Zur Zeit nur derb bekannt. Zusammensetzung körnig oder dicht, selten stängelig; besitzt oft schaliges oder dickschieferiges Gefüge.  $\rho = 5,5 \dots 6$ ; spec. Gew. =  $2,1 \dots 2,3$ . Fettglanz. Durchscheinend, zum Theil nur an den Kanten. Farbe grün, gelb, roth, braun, grau, schwarz, unrein; oft gestreifte, gefleckte, wolkige Farbzeichnung. Bruch flachmuschelig ... splinterig. Besteht aus fünffach-kiesel-saurer Thonerde, fünffach-kiesel-saurem Natron (75,1 Kieselerde, 14,5 Thonerde, 2,7 Natron) und 7,7 Wasser. Bläht sich bey dem Erhitzen stark auf, wird weiß und schmilzt zu einem schaumigen Glase. Findet sich in großen Massen, die ganze Berge zusammensetzen, Lager und Gänge bilden. So in der Gegend von Meissen und Planitz in Sachsen, bey Tokai, Kremnitz, Schemnitz in Ungarn, auf den Hebriden, auf Ischia, in der Auvergne und in Mexico. Der Pechstein wird, namentlich in der Gegend von Meissen, bey Korbitz u.s.w., zu Garten- und Feldmauern benützt.

### 2. Geschlecht. Perlstein.

Bis jetzt nur derb bekannt. Zusammensetzung körnig und schalig, die einzelnen Körner meist durch gewundene, krummschalige Hüllen getrennt, welche sie umgeben.  $\rho = 6,0$ ; spec. Gew. =  $2,2 \dots 2,4$ . Perlmutterglanz. Durchscheinend, bis an den Kanten durchscheinend. Farbe grau, oft perlgrau, oft ins Gelbe, Rothe und Braune geneigt. Bruch muschelig; bisweilen

Anlage zu schieferigem Gefüge. Sehr leicht zersprengbar. Besteht aus fünffach-kieselsaurer Thonerde und fünffach-kieselsaurem Kali (76,1 Kieselerde, 13,1 Thonerde, 6,2 Kali) und 4,6 Wasser. Brennt sich weiß, und schmilzt schwer an den Ranten zu einem blasigen Glase.

Setzt mitunter ganze Gebirgsmassen zusammen, und kommt ausgezeichnet vor zu Tokai, Lelkebanya, Glashütte, Schemnitz in Ungarn, auf den liparischen Inseln, in den Euganeen, auf Island, in Mexico und Sibirien.

### 3. Geschlecht. Obsidian.

Syn. Pseudochrysolith, Fluolith.

Bis jetzt nur derb bekannt. Glasartige Substanz, theils derb, theils in Kugeln und Körnern (Marekanit). Die derben Stücke haben oftmals eine runzelige Oberfläche.  $\rho = 6 \dots 7,0$ ; spec. Gew.  $= 2,2 \dots 2,4$ . Glasglanz, vollkommener. Durchsichtig in allen Graden. Farblos, beynahe wasserhell, jedoch selten; meist gefärbt, vorherrschend schwarz; auch grau, gelb, roth und braun. Bruch vollkommen muschelig. Sehr spröde. Nach allen seinen Verhältnissen ein vulcanisches Glas, durch Schmelzung verschiedener Gesteine unter abweichenden Umständen gebildet, daher zeigt der Obsidian auch hinsichtlich seiner Zusammensetzung starke Abweichungen. Gewöhnlich ist er eine Verbindung von sechsfach-kieselsaurer Thonerde mit sechsfach-kieselsaurem Natron, Kali und Kalk, öfters durch Eisenoryd gefärbt. (80,8 Kieselerde, 10,8 Thonerde, 8,4 Kali, Natron und Kalk.)

Findet sich in vulcanischen Gegenden, oft unmittelbar am Fuß und den Seiten der Vulcane, wie am Pic von Teneriffa, auf Island, Bourbon, Lipari, in Mexico, Peru, Quito, auf Kamtschatka, in langgezogenen Streifen, erstarrten Strömen. Auch im vulcanischen Gebirge Ungarns, auf Milo, Santorin und an deren Inseln des griechischen Archipelaagus kommt er vor. Der Marekanit findet sich im Perlstein des marekanischen Gebirges eingewachsen, der kalireiche, höchst leichtflüssige Fluolith auf Island und Santorin, die schillernde Abänderung des Obsidians in Mexico, und der Pseudochrysolith zu Moldau-Rhein in Böhmen.

Die Steinschneider nennen den Obsidian isländischen Achat und verarbeiten ihn zu kleinen Spiegeln, zu Dosen, Knöpfen und verschiedenen kleinern Bijouteriewaaren. Auf Ascension und in Mexico wird er zu schneidenden Instrumenten verwendet. Die Mexicaner bezeichnen einen Berg, von welchem ihre Ahnvordern den zu schneidenden Werkzeugen tauglichen Obsidian bezogen, mit dem Namen Messerberg. In den Umgebungen eines alten mexicanischen Tempels werden gegenwärtig sehr viele einzelne, kurze, Messerklingen ähnliche, Stücke ausgegraben.

#### 4. Geschlecht. Bimsstein.

Blasige, schwammige Masse, wahrscheinlich durch längeres Schmelzen des Obsidians an der Luft, gebildet, und zuweilen vollkommen einem blasigen Glase ähnlich. So sehr von Zellen und Blasen erfüllt, daß ihr Raum denjenigen der Bimssteinsubstanz oft mehreremal übertrifft, woher die scheinbare Leichtigkeit, und die bey einem Mineralkörper auffallende Eigenschaft herrührt, daß er auf Wasser schwimmt. Im gepulverten Zustande hat er ein spec. Gew. von 2,19 bis 2,20, und sinkt mithin im Wasser unter.  $\rho = 6,0$ . Glasglanz in den Perlmutterglanz und Seidenglanz geneigt. Durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Farblos, grau, gelblich, selten bräunlichschwarz. Sehr spröde. Fühlt sich rauh an. Besteht aus einer Verbindung von sechsfach-kieselsaurer Thonerde mit sechsfach-kieselsaurem Natron und Kali, und ist bisweilen durch Eisen und Mangan gefärbt. (Der von Lipari enthält 77,5 Kieselerde, 17,5 Thonerde, 3,0 Natron und Kali, 1,75 Eisen und Mangan.) Schmilzt zu einem blasigen Glase.

Findet sich nur im vulcanischen Gebirge, und bereits auf allen Vulcanen, zuweilen auf der Oberfläche von Obsidianströmen. Ist ein gewöhnlicher Auswürfling vieler Vulcane, und wird von ihnen manchmal in erstaunlicher Menge ausgeworfen, dergestalt, daß wenn die Feuerberge sich in der Nähe des Meeres befinden, dieses weithin mit Bimssteinstücken bedeckt wird. Als Auswürfling der alten, erloschenen Feuerberge der Eifel, liegt Bimsstein, in dem Busen zwischen Bendorf und Neuwied, und rückwärts

bis hinter Sayn allenthalben auf den Feldern umher. Man gebraucht ihn zum Schleifen und Polieren, und im zerstoßenen Zustande auch zum Filtrieren.

## 12. Gypschaft des Diaspors.

### 1. Geschlecht. Diaspor.

Derbe, crystallinische, körnige oder blätterige Masse, mit Theilbarkeit nach der Richtung eines rhombischen Prismas und nach einer Abstumpfungsfäche der scharfen Seitenkanten. Crystallsystem vielleicht ein- und eingliederig.  $H. = 5,5$ ; spec. Gew. =  $3,4 \dots 3,6$ . Glasglanz auf den Theilungsflächen. Bruch uneben, fettglänzend. Durchsichtig bis durchscheinend in zarten Blättchen. Farblos, gelblich und röthlich, durch einen dünnen Ueberzug von Eisenrost oder Eisenoxyd. Besteht aus Thonerde-Hydrat. (Hess fand im Ural'schen 85,44 Thonerde, 14,56 Wasser.) Zerknistert beym Glähen, und zerfällt in kleine Schuppen; gibt Wasser aus, wird mit Cobaltlösung schön blau.

Der Fundort des schon längere Zeit die Aufmerksamkeit des Naturforschers erregenden Minerals war bis vor einigen Jahren unbekannt, wo Dr. Fiedler nachwies, daß es bey dem Dorfe Kosobrod, unweit Ekatharinenburg, in Sibirien, in einem Marmorbruch Gänge in körnigem Kalkstein bildet.

### 2. Geschlecht. Wörtzit.

Zur Zeit nur in crystallinischen, blätterigen, theilbaren Massen bekannt.  $H. = 7,5$ ; spec. Gew. =  $3,0$ ; durchscheinend; Glanz auf den Theilungsflächen perlmutterartig. Besteht aus Thonerde-Hydrat und kieselhafter Thonerde. (40,79 Kieselerde, 54,45 Thonerde, 4,76 Wasser.) Kommt im skandinavischen Granit mit Skapolith vor.

### 3. Geschlecht. Pyrargillit.

Derb, dicht; zuweilen in Stücken, die einem vierseitigen Prisma mit abgestumpften Kanten ähnlich sind. Oft mit Chloritschuppen durchzogen.  $H. = 3 \dots 3,5$ ; spec. Gew. =  $2,5$ .

Glanz gering. Schwarz, bläulich, auch roth. Gibt beym Erhitzen Thongeruch, worauf sich sein Name bezieht. Besteht aus Thonerde-Hydrat, verbunden mit kiesel-saurer Thonerde und Silicaten der Bittererde, des Eisen- und Manganoryduls, Kali und Natrons. (43,93 Kiesel-erde, 28,93 Thonerde, 15,47 Wasser, 5,30 Eisenorydul, 2,9 Bittererde mit etwas Manganorydul, 1,05 Kali, 1,85 Natron.) Findet sich im Granit um und in Helsingfors.

#### 4. Geschlecht. Allophan.

Bis jetzt nur in traubigen, klein nierenförmigen, tropfsteinartigen Gestalten bekannt, und als traubiger oder erdiger Ueberzug.  $H. = 3,5$ ; spec. Gew. =  $1,8 \dots 1,9$ . Glasglanz. Halbdurchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Weiß, bläulich und himmelblau, letzteres häufig. Durch Verunreinigung spangrün, gelb und braun. Besteht aus wasserhaltiger, zweydrittel kiesel-saurer Thonerde, und ist gewöhnlich durch Kieselmalachit gefärbt. (Der Allophan von Gersbach im südlichen Schwarzwald enthält 24,1 Kiesel-erde, 38,7 Thonerde, 35,7 Wasser, 2,3 Kupferoryd.) Schwillt beym Erhitzen an, ohne zu schmelzen. Findet sich zu Schneeberg in Sachsen, zu Gräfen-thal im Saalfeldischen, zu Gersbach im Schwarzwald, zu Friesdorf bey Bonn, zu Firmi in Frankreich.

#### 5. Geschlecht. Pyrophyllit.

Zur Zeit nur in derben, blätterig-strahligen Massen bekannt. In den mehrsten äußeren Eigenschaften dem Talk (S. 178.) ähnlich, und daher auch fälschlich mit dem Namen strahliger Talk belegt.  $H. = 1,0$ ; spec. Gew. =  $2,7 \dots 2,8$ . Durchsichtig in zarten Blättchen. Perlmutterglanz. Grasgrün ins Spangrüne. Bleicht an der Luft aus. Bläht sich in der Hitze mit außerordentlicher Vermehrung des Umfangs auf und verwandelt sich in schneeweisse, undurchsichtige, seidenartigglänzende Faserbüschel, was Veranlassung zu dem Namen Pyrophyllit gegeben hat, von pyr Feuer und phyllon Blatt. Besteht aus einem wasserhaltigen Bisilicat von Thonerde, verbunden mit einem



Bisilicat von Bittererde. (59,7 Kiesel-erde, 29,46 Thonerde, 5,6 Wasser, 4,0 Bittererde, nebst 1,8 Eisen.)

Findet sich auf einem Quarz- gange im Beresowsker Berg- werksrevier, 1  $\frac{1}{2}$  Werst jenseits der Blagodadbrücke, am Wege nach den dortigen alten Gruben.

Zu dieser Sippschaft kann man auch noch den Halloysit rechnen, der in weißen, nierenförmigen und knolligen Stücken, die an den Ranten durchscheinen, sich an die feuchten Lippen hängen und in Wasser durchsichtig werden, auf einem Brauneisen- steingange zu Unglar bey Lüttich vorkommt. Er enthält 39 Kiesel- erde, 34 Thonerde, 26 Wasser. Ferner den Gibbsit von Rich- mond in Massachusetts (64,8 Thonerde, 34,7 Wasser), der tropf- steinartige, röhrenförmige Gestalten bildet, schwach durchscheinend ist, eine Härte von 3,5, und das spec. Gew. 2,4 hat; den Scarbroit, der im Kalkstein von Scarborough vorkommt, strahliges Gefüge besitzt, und aus 42,5 Thonerde, 10,5 Kiesel- erde und 46,75 Wasser besteht, und noch einige andere Mine- ralien seltenen Vorkommens.

### 13. Sippschaft der Thone.

#### 1. Geschlecht. Thon.

Derb; erdig, weich und zerreiblich. Spec. Gew. = 1,8 ...  
 26. Undurchsichtig, matt. Hängt mehr oder weniger an der feuchten Lippe, und gibt beym Befeuchten einen eigenthümlichen Geruch aus. Wird mit Wasser weich, zu einem bildsamen Teig, und durch den Strich mehr oder weniger glänzend. Fühlt sich fettig an. Farbe in reinem Zustande weiß; oft grau durch ein- gemengte, kohlige und bituminöse Theile, und nicht selten gelb, roth, braun, grün, durch Eisen. Besteht im Allgemeinen aus wasserhaltigen Gemengen von Thonerde-Silicaten, die immer etwas Kali, und bis zu 4 Procent, enthalten, und überdieß öfters Eisen, Kalk, Bittererde in kleinen Quantitäten beygemengt haben. Mehrere sogenannte feuerfeste Thone sind nahezu Trisilicate, worinn sich die Kiesel-erde zur Thonerde wie 73 zu 27, oder wie 73,4

zu 24,6 verhalten, oder Bisilicate, worinn diese Erden sich zu einander verhalten wie 59 zu 41, oder wie 57 zu 43. Alle Thone werden durch Glühen hart, so daß sie am Stahle Funken geben, und bilden hernach mit Wasser keinen bildsamen Teig mehr. Sie ziehen sich in der Hitze insgesammt stark zusammen, schwinden. Die Thone von Stourbridge, Rouen, Högenäs, Eblu, Großallmerode können als Repräsentanten der wichtigsten, reineren Thonabänderungen betrachtet werden. Letzterer enthält im Durchschnitt 37,8 Kiesel Erde, 27,88 Thonerde, 33,96 Wasser und 0,18 Eisenoryd.

Nach den verschiedenen Graden der Reinheit des Thons unterscheidet man:

1. Töpferthon, Pfeifenthon; begreift die reinsten Abänderungen, welche auch mit dem Namen Weißerde bezeichnet werden, und sich in der Regel, selbst bey grauer Färbung, weiß brennen.

Außer den genannten Fundorten können noch als ausgezeichnete Grünstadt im Elsaß, Balg und Oberweier unfern Baden am Schwarzwald, Lenne im Braunschweigischen, Weilburg in Nassau, Audennes bey Namür in Belgien, Devonshire in England angeführt werden. Häufig ein Begleiter der Braunkohlenlager.

### 2. Lehm. Leimen.

Unreiner, ockergelber, gelblichgrauer oder brauner Thon, der sich, vermöge seines Eisengehaltes, welcher in der Regel ziemlich groß ist, roth brennt und in strengem Feuer zu einer grünen Schlacke schmilzt. Enthält gewöhnlich Quarzkörner eingemengt, die man schon durch das Gefühl unterscheidet, und öfters auch Körner von kohlensaurem Kalk, die sich durch das Aufbrausen der Masse zu erkennen geben, wenn man sie mit einer Säure übergießt. Zerfällt im Wasser.

### 3. Letten.

Unreiner Thon, von, durch kohlige Theile bewirkter, grauer, und zwar vorherrschend bläulichgrauer, Farbe und schieferigem Gefüge, was oftmals von eingemengten Glimmerblättchen herzuführen scheint. Saugt in Menge Wasser ein, bildet damit eine

sehr zähe, fett anzufühlende Masse, hält das Wasser fest zurück, zieht sich bey dem Austrocknen stark zusammen und wird hart.

Die bezeichneten Abänderungen des Thons, namentlich die unreineren, sind ganz allgemein verbreitet, von den älteren Gebirgsbildungen an bis herauf zu den jüngsten, bis zu den heutigen Alluvionen der Wasser, und namentlich sind die unreineren Abänderungen in allen Thälern und Niederungen anzutreffen, so daß es unnöthig ist, weitere specielle Fundorte anzuführen.

Die Zusammensetzung der Thone ist, wie schon bemerkt, von der Art, daß man keine Mischung nennen kann, welche für alle gilt. Dieß hat seinen Grund in ihrer Entstehungsweise. Sie werden vorzüglich und fortwährend bey der Zerfetzung felspathiger Gesteine, des Granits, des Gneises, des Porphyr's u.s.w., auch bey der Zerfetzung von Thonstein und der Zerstörung von Sandsteinen gebildet.

Der Thon ist eines der nützlichsten Mineralien. Die reinsten Abänderungen werden zu Steingut, Fayence und feinerem Töpfergeschirr, so wie zu Tabackspfeifen, verwendet, und wenn sie kalk-, bittererde- und eisenfrey sind, oder davon nur sehr wenig enthalten, zur Anfertigung feuerfester Steine und Schmelzgefäße, zu Tiegeln für Stahl-, Eisen-, Messing-, Glaschmelzen u.s.w. Fette, reine Thone werden auch zum Waschen, Walken der Lächer, zum Raffinieren des Zuckers, und alle feuerfesten Thone, im gebrannten Zustande, mit großem Vortheil zu Wassermörtel, statt Trass, verwendet. Mit etwas Eisenfeile vermengt, und mit Essig zu einem Brei gemacht, geben die reinen, fetten Thone einen sehr guten Kitt für Eisenverbindungen, der starke Hitze aushält.

Der Lehm wird vorzüglich zur Anfertigung von Tiegeln, Backsteinen, irdenen Ofen, gemeinen Tiegeln, gewöhnlicher Töpferwaare, zu Kitt, als Mauerspeise bey Ofen und Feuermauern und zur Formerey auf Gießereyen benützt. Der magere Lehm wird bey dem Pise-Bau verwendet. Der Lett, welcher kein Wasser durchläßt, wird vorzugsweise zum Ausschlagen von Wasserbehältern, Rinnfälen, Dämmen benützt und kann, mit einem mageren Thon vermengt, auch in der Ziegeley, so wie zu Töpfergeschirr gebraucht werden. Ein vorzüglich aus Thon bestehender Boden ist naß, kalt, schwer und der Cultur im Allgemeinen un-

günstig. Dagegen ist gebrannter Thon und Lehm für solche Böden ein vortreffliches Düngungsmittel.

## 2. Geschlecht. Thonstein.

Syn. Verhärteter Thon.

Verb.  $H. = 3,0 \dots 5,0$ ; spec. Gew. =  $2,2 \dots 2,7$ . Matt, undurchsichtig. Hängt wenig oder nicht an der Zunge; fühlt sich mager an. Bruch uneben und flechmuskelig, zuweilen feinerdig. Structur im Großen öfters schieferig. Farbe weiß, grau, roth, braun, unrein, in vielen Nüancen, oft wolkig, gestreift, gefleckt, geadert. Besteht aus Gemengen von Tri- und Bisslicat der Thonerde, mit einem mehr oder weniger großen Eisengehalt. Man unterscheidet:

### 1. Gemeinen Thonstein.

Begreift die leichteren, licht gefärbten, eisenarmen, strengflüssigen Abänderungen, welche häufig als Grundmasse von Porphyren und Mandelsteinen erscheinen (Thonsteinporphyre), Schwarzwald, Sachsen, Südtirol, und mitunter auch große Lager in der Gebirgsbildung des Todtliegenden bilden; die Gegend von Chemnitz in Sachsen, Böhmen in Südtirol, Baden im Schwarzwalde können als ausgezeichnete Fundorte gelten.

### 2. Eisenthon.

Umfaßt die eisenreichen, dunkler gefärbten, schwereren und etwas schmelzbareren Abänderungen, die sich vorzüglich im vulcanischen Gebirge, am Kaiserstuhl im Breisgau, an der Pferdekuppe an der Rhön und in der Bildung des Todtliegenden an den obengenannten Puncten finden.

Beide Abänderungen werden als Baustein benutzt.

## 3. Geschlecht. Porzellanerde.

Syn. Kaolin.

Selten in Aftercrystallen. In der Regel verb und eingesprengt. Zerreiblich. Spec. Gew. =  $2,21$ . Matt, undurchsichtig, abfärbend. Hängt wenig an der Zunge; fühlt sich sanft und mager an. Farbe weiß ins Graue und Rothe geneigt. Bruch erdig. Scheint aus einem Gemenge von Thonerde-Silicaten zu bestehen, da die Analysen derselben von einem und demselben Fund-

orte unter einander abweichen. Der Kieselerdegehalt variiert von 43—63 Procent; der Thonerdegehalt von 25—37 Procent. Einige Porzellanerden enthalten etwas Eisen, und mehrere einen Kalkgehalt von 1—3 Procent. Für sich unschmelzbar.

Findet sich, höchst wahrscheinlich als ein Zerfetzungsproduct von Feldspathen, in Nestern, Gängen und Lagern im Granit, Gneis und Glimmerschiefer, und ist das Hauptmaterial zur Anfertigung des Porzellans, welches die Portugiesen, nach Entdeckung des Seeweges nach Ostindien, zuerst aus China, wo es längst schon dargestellt wurde, nach Europa brachten. Die Porzellanerde von Au bey Schneeberg in Sachsen ist die erste, welche (im Jahr 1709) in Europa entdeckt wurde, und zwar durch den Apothekergehilfen Böttger, der 8 Jahre früher, bey Gelegenheit seiner Versuche Gold zu machen, wobey er die rothe Erde von Dkrylle bey Meissen zu Ziegeln gebrauchte, die Verfertigung des Porzellans entdeckt hatte. Schon im Jahr 1710 wurde die Porzellanerde von Au in der Albrechtsburg zu Meissen, woselbst die erste europäische Porzellanfabrik entstand, verarbeitet. Weitere interessante Fundorte sind: Passau in Bayern, Saint Yrieix bey Limoges, Saint Tropez im Var-Departement, Mende im Lozère-Departement, auch hat man Porzellanerde in Ungarn, England, Rußland gefunden, und in China muß sie ebenfalls in Menge vorkommen.

#### 4. Geschlecht. Cimolit.

Derb; matt; undurchsichtig.  $\rho = 1,0 \dots 2,0$ ; spec. Gewicht = 2,0. Bruch erdig. Fühlt sich sanft an. Weiß, ins Graue und Rothe geneigt. Zerfällt im Wasser, stoßt Luftbläschen aus, und bildet einen bildsamen Teig. Saugt Fett ein. Hat die Zusammensetzung eines wasserhaltigen Thonerde-Trisilicats. (23 Thonerde, 63 Kieselerde, 12 Wasser, 1,25 Eisenoxyd.) Schmilzt für sich nicht.

Findet sich auf der griechischen Insel Argentiera (früher Cimolis), und wird von den dortigen Einwohnern, so wie von denen der übrigen Inseln des Archipelagus, heute noch, wie im Alterthum, statt Seife zum Waschen benützt. Auch dient der

Eimolit zum Balken der Lächer, und vortreflich zum Ausziehen der Fettflecken.

#### 5. Geschlecht. Collyrit.

Derb; matt; schwach an den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig.  $H. = 1 \dots 2,0$ ; spec. Gew. = 2,1. Bruch feinerdig, im Großen flachmuschelig. Fühlt sich etwas fettig an. Hängt stark an der Zunge. Weiß ins Röthliche und Grauliche. Wird in Wasser erst durchscheinend und zerspringt hernach. Besteht aus wasserhaltiger, drittel-kieselsaurer Thonerde (45 Thonerde, 14 Kieselerde, 42 Wasser). Eintert im strengsten Feuer an den Kanten etwas zusammen. Findet sich gangweise im Porphyr zu Schemnitz in Ungarn, und im Sandstein zu Weissenfels in Sachsen.

#### 6. Geschlecht. Steinmark.

Syn. Sächsische Wundererde.

Derb, auch kugelig und als Ueberzug, mitunter locker, feinerdig und staubartig.  $H. = 2,5$ ; spec. Gew. = 2,4. Matt; undurchsichtig. Bruch im Kleinen feinerdig, im Großen flachmuschelig. Fühlt sich fein und fettig an; wird durch den Strich glänzend. Hängt stark an der Zunge. Weiß, perlgrau, lavendelblau, ziegel- und fleischroth, auch ockergelb. Oefters gefleckt oder streifig. Besteht aus einem wasserhaltigen Bisilicat der Thonerde (36,5 Thonerde, 45,25 Kieselerde, 14,1 Wasser, 2,75 Eisenoryd). Brennt sich weiß, schmilzt aber nicht. Phosphoreszirt mitunter beym Reiben.

Nach dem Zustande der Aggregation unterscheidet man festes und zerreibliches Steinmark. Es findet sich im Thonsteinporphyr zu Rochlitz, auf den Zinnerzlagernstätten zu Ehrenfriedersdorf, Altenberg u.s.w., im Steinkohlengebirge zu Planitz bey Zwickau, zu Jöbblitz im Serpentin, bey Auerbach im Voigtlande in Höhlungen des Topasfelsens, am Harz auf Brauneisensteingängen. Zu Jöbblitz wird es zum Polieren des Serpentinus benützt. Ehemals war es in den Apotheken unter dem Namen sächsische Wundererde (terra miraculosa Saxoniae) zu finden.

## 7. Geschlecht. Bergseife.

Derb; matt; undurchsichtig. Leicht und sehr weich. Fühlt sich sehr fettig an; wird durch den Strich fettig glänzend. Bruch feinerdig; färbt nicht ab, schreibt aber. Hängt stark an die Zunge. Zerfällt im Wasser und wird zähe. Bräunlichschwarz. Besteht aus einem wasserhaltigen Trisilicat von Thonerde (26,5 Thonerde, 44 Kieselerde, 20,5 Wasser, nebst 8,0 Eisenoxyd und 0,5 Kalk). Sintert in strengem Feuer etwas zusammen.

Findet sich am Nordabhang des Thüringerwaldes bey Waltershausen in dünnen Lagern, abwechselnd mit Thon und Lehm geschichtet, und bey Rabenscheid im Dillenburgischen als Lager im Basalt. Auch werden Bilin in Böhmen und die Insel Skye als Fundorte genannt. In Thüringen wird die Bergseife, bekannt unter dem Namen Volkseife, zum Waschen grober Zeuge angewendet.

## 8. Geschlecht. Wallerde.

Derb; weich; matt; spec. Gew. = 2,19. Schwach an den Ranten durchscheinend bis undurchsichtig. Fühlt sich sehr fettig an, hängt wenig oder nicht an der Zunge; Bruch uneben und erdig, im Großen flachmuschelig. Zuweilen etwas schieferige Structur. Wird durch den Strich fettig glänzend. Farbe grün, grau, weiß, roth. Saugt Del und Fett ein; zerfällt im Wasser und bildet eine sehr feine, breyartige, jedoch nicht bildsame Masse. Besteht aus einem wasserhaltigen Trisilicat von Thonerde und Eisenoxyd (10 Thonerde, 53 Kieselerde, 9,75 Eisenoxyd, 24 Wasser, nebst 1,75 Kalk- und Bittererde, und einer kleinen Einmischung von Kochsalz). Brennt sich weiß und schmilzt zu einem weißen, blasigen Glase.

Findet sich zu Roswein in Sachsen, bey Feistritz u. e. a. D., am Becher in Steyermark, bey Rimpfisch in Schlessen, in Mähren, zu Ryegate in England und an einigen andern Orten. Sie ist das Hauptmaterial zum Walken der Tücher, und eignet sich dazu aus dem Grunde am besten, weil sie die fettigen Theile vortreflich ausaugt und vermöge der Eigenschaft, im Wasser sich sehr fein zu zertheilen, bey'm Walken sehr gut dazu dient,

die Wollenfäden zusammenzufügen, wodurch die Tücher dichter werden und diejenige Beschaffenheit erlangen, welche sie von den gewöhnlichen Wollenzengen unterscheidet. Man wendet die Walkerde auch zum Waschen wollener Tücher und zum Ausziehen von Fett an.

### 9. Geschlecht. Bol.

Syn. Lemnische Erde.

Derb und eingesprengt.  $S. = 2,0$ ; spec.  $G. = 1,9$  ...  $2,0$ ; matt; undurchsichtig, selten durchscheinend an den Kanten. Bruch muschelig. Braun in verschiedenen Nüancen, graulich-gelb, ziegelroth und ölgrün. Fühlt sich fettig an, wird durch den Strich fettig glänzend. Hängt an der Zunge. Zerspringt im Wasser mit Knistern in kleine Stücke, und zerfällt nach und nach zu einem feinen Pulver. Wasserhaltiges Bisilicat der Thonerde, gewöhnlich durch Eisenorydhydrat gefärbt. Wackenroder fand im Bol vom Säsebuß bey Dransfeld in Hannover 41,9 Kieselerde, 20,9 Thonerde, 24,9 Wasser und 12,2 Eisenoryd. Brennt sich roth und schmilzt an den Kanten zu einer grünen Schlacke.

Findet sich theils im vulcanischen Gebirge auf Klüften und Spalten des Basalts, Dolerits, Klingsteins, theils auf eine ähnliche Weise im Föhgebirge. Im Alterthum schon war der Bol von Lemnos (dem heutigen Stalimene) bekannt. Er findet sich ferner zu Dransfeld unfern Göttingen, zu Liegnitz und Striegnitz in Schlessen, am Kaiserstuhl im Breisgau, bey Siena in Oberitalien, in Sachsen und Böhmen. In früherer Zeit galt er als Arzneymittel. Er wurde mit Wasser zu einem Teig angemacht, aus dem man Kugeln und runde Zeltchen formte, denen ein aufgedrucktes Siegel erst so recht den eigentlichen Werth ertheilen mußte. Daher der Name Siegelerde (terra sigillata). Der Bol von Siena wird unter dem Namen terra di Siena als Farbmaterial benutzt. Man verwendet ihn weiter zum Grundieren bey der Holzvergoldung, mit Leinöl zu einem Teige angemacht als Kitt, im geschlammten Zustande als Poliermittel für Glas, Metalle und Steine. Mitunter wird er auch zur An-



fertigung von Formen zum Metallguss und von Gefäßen und Pfeifenköpfen verwendet.

### 10. Geschlecht. Gelberde.

Derb, matt, undurchsichtig, feinerdig. Weich und zerreiblich; spec. Gewicht = 2,2. Fühlt sich sanft und mager an. Färbt ab. Hängt an der Zunge. Zerfällt im Wasser unter Zischen zu einem Pulver und stößt Luftbläschen aus. Besteht aus wasserhaltiger, kieselaurer Thonerde und kieselurem Eisenoryd. (Kühn fand in der Gelberde von Amberg 33,23 Kieselerde, 14,21 Thonerde, 37,55 Eisenoryd, 13,24 Wasser.) Brennt sich roth. Wird als Farbmaterial benutzt, theils roh, theils geschlemmt oder gebrannt, und ist auch unter dem Namen Ockergelb bekannt.

## III. Ordnung. Talkerden.

Durch Talkerde charakterisierte Mineralien.

### 1. Gipschaft der Talkedelsteine.

#### 1. Geschlecht. Spinell.

Reguläres Crystallsystem. Die Crystalle sind Octaëder, Rhombendodecaëder, Combinationen dieser beiden Gestalten, zu deren Flächen bisweilen auch noch diejenigen eines Tetraëders treten. Theilbarkeit nach den Octaëderflächen, schwierig.  $H. = 8,0$ ; spec. Gew. 3,4 ... 3,8; Glasglanz; durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Farbe roth, ins Blaue, Grüne, Gelbe und Braune verlaufend, auch schwarz. Das Pulver weiß. Besteht aus einem Aluminat der Bittererde, d. h. aus einer Verbindung von Bittererde und Thonerde, worinn letztere die Rolle einer Säure spielt. Genau bezeichnet ist die Verbindung sechsfachthonsaure Bittererde, wobey das Eisenorydul mehr oder weniger an der Stelle der Bittererde auftritt. Für sich unsmelzbar.

Man unterscheidet zwey Gattungen, die sich durch Farbe und Zusammensetzung auszeichnen.

1. Gemeiner Spinell, Talk-Spinell. Begreift die lichter gefärbten Abänderungen, worinn die Talkerde vorherrscht. Roth in verschiedenen Nüancen. Ist carminroth, und daraus ins Coschenill-, Kermesin- und Kirschrothe, so wie ins Blaue und Grüne verlaufend, oder ins Hyacinth- und Blutrothe, und endlich ins Gelbe und Braune. Die coschenillrothen Abänderungen verlaufen sich ins Rosenrothe und Weiße. Blaue und weiße Färbungen kommen indessen selten vor, am seltensten sind grüne Spinelle. Durchsichtig bis durchscheinend. Spec. Gew. 3,5—3,7. Rother Spinell enthält, nach *Vauquelin*, 8,78 Bittererde, 82,47 Thonerde und 6,18 Chromsäure. Die blauen Abänderungen enthalten schon einige Procente Eisen. Schmilzt nicht.

Findet sich vorzüglich auf Ceylon und in Pegu, theils eingewachsen in Dolomit, Kalk und Gneis, theils lose im Sande. Die blauen Abänderungen kommen eingewachsen in Kalkstein zu Aker in Schweden vor.

2. Ceylonit, Eisen-Spinell. Begreift die dunkel gefärbten, schwereren Abänderungen. Schwarz und braun. Die Crystalle nicht selten mit rauher Oberfläche, und häufig in Drusen. Durchscheinend an den Kanten. Spec. Gew. = 3,7 ... 3,8. Ist chemisch durch vorwaltenden Eisengehalt ausgezeichnet. Enthält nach *Langier*: 13,0 Bittererde, 16,5 Eisenoryd, 65 Thonerde, 2,0 Kalk. Schmilzt nicht, wird aber in strengem Feuer blau.

Der schwarze Ceylonit, der auch Pleonast genannt wird, findet sich ebenfalls auf Ceylon, wovon er den Namen hat, sodann am Vesuv, in Auswürflingen älterer Eruptionen, am Monzoni im Fassathal, endlich bey *Warwick* in New-York in ungewöhnlich großen Crystallen von 3—4 Zollen.

Der rothe Spinell ist ein geschätzter Edelstein, und unter dem Namen Rubin-Spinell bekannt. Der blässere, weniger geachtete, heißt Ballas-Rubin (*Rubis balais*). Man bezahlt für einen schönen, hochrothen Spinell von 24—30 Grän 400 bis 500 Gulden.

## 2. Geschlecht. Chrysolith.

Syn. Peridot.

Crystallsystem ein- und einachsfig. Eine der gewöhnlichsten  
Fig. 84.



Combinationen ist in Fig. 84 dargestellt, eine Combination des Hauptoctaëders *o*, mit dem verticalen Prisma *g*, dem ersten horizontalen Prisma *d*, dem zweyten horizontalen Prisma *2k*, der ersten und der zweyten Seitenfläche *a* und *b* und der geraden Endfläche *c*. Letztere ist öfters rauh und matt, die Oberfläche von *a* gewöhnlich vertical gestreift. Die Crystalle sind meistens kurz säulenartig; an den Enden herr-

schen in der Regel die Flächen des horizontalen Prismas; nur selten sind die Crystalle durch Vorherrschen der geraden Endfläche tafelförmig. Theilbarkeit nach *b* deutlich, nach *a* undeutlich.

H. = 5,0 ... 7,0; spec. Gew. = 2,8 ... 3,5; Glasglanz; durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Farbe grün, braun, roth. Bruch muschelig. Oft auch derb und in Körnern.

Besteht aus einem Silicat von Talkerde, welches mit einem Silicat des Eisenoxyduls verbunden ist, mit Spuren von Nickeloryd und Chromoryd.

Man unterscheidet zwey Gattungen.

1. Talk-Chrysolith, Chrysolith und Olivin. Begreift die grünen, härteren und schwereren Abänderungen, in deren Zusammensetzung das Eisenoxydul höchstens  $\frac{1}{5}$  von der Menge der Talkerde beträgt. Pistazien-, oliven- und spargelgrün, selten gelb oder braun. Starker Glasglanz; durchsichtig bis durchscheinend. H. = 6,5 ... 7,0; spec. Gew. 3,3 ... 3,5. In Crystallen von obiger Form, auch in derben Stücken von körniger Zusammensetzung (Olivin). Stromeyer fand im Chrysolith 50,13 Talkerde, 9,19 Eisenoxydul, 39,73 Kieselerde, 0,32 Nickeloryd und 0,09 Manganoxydul. Schmilzt nicht vor dem Löthrohr und behält in der Hitze Durchsichtigkeit und Farbe. Wird von Säuren angegriffen.

Findet sich theils in losen Crystallen, und kommt so aus Aegypten, Natolien und Brasilien, theils in kugeligen, körnigen Stücken (Olivin) eingewachsen im Basalte, für den er ganz charakterisirt ist, und im Dolerite. Crystallisirt findet man ihn in den Olivinkauern der Basalte der Eifel, des Habichtswaldes, Böhmens, Sachsens und der Inseln Palma und Bourbon. Selten kommt er im Syenit von Elfdalen vor. Ganz merkwürdig ist sein Vorkommen im Meteorisen, wie im passassischen Eisen. Nach Rose ist auch der sogenannte crystallisierte Obsidian vom Messerberg bey Real de Monte in Mexico nichts anderes als crystallisierter Chrysolith.

2. Eisen-Chrysolith, Hyalofiderit. Dazu rechnet man die eisenreichen, braunen und rothen, leichteren und schmelzbareren Abänderungen, die sich auch durch eine besondere Flächencombination auszeichnen, welche durch Fig. 85 dargestellt ist.

Fig. 85.



Die Flächen des Octaëders o sind sehr zurückgedrängt, die Flächen des verticalen Prismas g und des zweyten horizontalen Prismas 2f dagegen vorherrschend, die Endfläche e fehlt, ebenso die erste Seitenfläche a; die zweyte Seitenfläche b, und die Flächen des ersten horizontalen Prismas d sind zurückgedrängt; zwischen g und b liegen aber die Flächen s eines neuen verticalen Prismas. Die Crystalle sind gewöhnlich sehr klein und kommen nur eingewachsen vor. Farbe röthlich und gelblichbraun, auch hyacinthroth.  $H. = 5,0$ ; spec. Gew.  $= 2,8$ ; die Oberfläche ist gewöhnlich messinggelb und goldgelb, oder bunt stahlfarbig angelaufen und stark metallisch glänzend; im Innern Glasglanz, etwas fettartig. Durchscheinend an den Kanten. Einzelne Crystalle wirken auf die Magnetnadel. Auch derb, körnig zusammengesetzt, und eingesprengt. Enthält beynah ebensoviele Eisenorydul als Talkerde und etwas Kali. Im Eisenchrysolith von Sasbach am Kaiserstuhl fand ich 32,40 Talkerde, 29,71 Eisenorydul, 31,63 Kieselerde, 0,48 Manganoryd, 2,2 Thonerde, 2,78 Kali, nebst Spuren von Kalk und

Chromoxyd. Bildet mit Säuren eine Gallerte. Wird in der Hitze schwarz, dem Magnete folgsam, und schmilzt sofort zu einer schwarzen Schlacke.

Findet sich im Ganzen selten. Der Hauptfundort ist der Kaiserstuhl im Breisgau, wo er im basaltischen Mandelstein von Sasbach und im Dolerite von Ihringen vorkommt.

Beide Gattungen unterliegen der Verwitterung, ganz besonders aber der Eisenchrysolith, dessen größerer Gehalt an Eisenoxydul wohl die Ursache davon ist.

Der Chrysolith wird als ein geringerer Edelstein geschätzt. Schön gefärbte, größere Olivinförner werden öfters zu Schmucksteinen verwendet. Dieses Mineralgeschlecht ist überdies wegen seines Vorkommens im Meteorcisen von großem Interesse, und für den Geognosten von Wichtigkeit, weil man es in allen Basalten findet, und häufig auch in Doleriten, basaltischen Conglomeraten und Tuffen, und selbst in einigen Syeniten.

Dem Chrysolith steht der Chondrodit nahe. Seine Crystalle, sechsseitige Prismen mit einer Zuschärfung an den Enden, sollen dem zwey- und eingliedrigeren Crystallsystem angehören.  $\rho = 6,5$ ; spec. Gew. = 3,1; Glasglanz, fettartiger; durchsichtig bis durchscheinend; ocker- und pomeranzengelb ins Hyacinthrothe, auch grün. Bruch muschelig. Kommt gewöhnlich in eingewachsenen Körnern vor. Besteht aus einfach-kieselsaurer Bittererde und halb-flusssäurer Bittererde (54 Bittererde, 32,66 Kieselerde, 4,08 Flußsäure, und enthält überdies 2,10 Kali, 2,33 Eisenoxyd und 1,0 Wasser). Findet sich zu New-Yersey in Nordamerica, zu Pargas in Finland, zu Aker in Schweden, zu Boden bey Marienberg in Sachsen.

## 2. Gipschaft des Specksteins.

### 1. Geschlecht. Talkerdehydrat.

Syn. Magnesiahydrat.

Die Crystalle sind niedrige, sechsseitige Prismen des drey- und einachsigen Crystallsystems, welche eine vollkommene Theilbarkeit nach der Richtung der Endfläche besitzen.  $\rho = 1,0 \dots 1,5$ ;

spec. Gew. = 2,3; Perlmutterglanz auf der Theilungsfläche; äußerlich fettartiger Glasglanz; durchscheinend oft nur an den Kanten. Fühlt sich etwas fett an. In dünnen Blättchen biegsam. Farbe weiß ins Grüne. Hängt etwas an der Zunge. Kommt gewöhnlich derb, in blätterigen und strahligen Massen vor. Die Zusammensetzung ist durch den Namen angezeigt. (68,34 Bittererde, 30,90 Wasser, nebst etwas Eisen- und Manganoxyd.) Reagiert schwach alkalisch, gibt beym Glühen Wasser aus, wird undurchsichtig, schmilzt aber nicht. Färbt sich mit Cobaltsolution unter längerer Erhitzung fleischroth. Kommt auf schmalen Gängen im Serpentin vor, zu Hoboken in New-Yersey, zu Portsey in Schottland und auf Unst, einer der Shetland-Inseln.

## 2. Geschlecht. Speckstein.

Syn. Seifenstein, spanische Kreide.

Astercrystalle, gewöhnlich nach Quarz- und Kalkspathformen gebildet, selten nach Feldspath-, Vesuvian- oder Staurolithgestalten. Ohne Theilbarkeit, dicht.  $\rho = 1,0 \dots 2,0$ ; spec. Gew. = 2,6  $\dots$  2,8; fettartig glänzend oder matt; durchscheinend an den Kanten. Die weiße Farbe ist vorherrschend; oft aber auch grau, gelb, grün, roth und bisweilen mit dendritischen Zeichnungen. Wird durch Reiben fettglänzend und fühlt sich fettig an, etwa wie trockene Seife. Schreibt. Hängt nicht an der Zunge. Vollkommen milde, Bruch uneben oder splitterig. Besteht aus dreyfach-kieselsaurer Bittererde, welcher etwas Bittererdehydrat eingemengt ist, und eine kleine Quantität Eisen, welche färbend wirkt. (Speckstein von Baireuth nach Lychneil: Talkerde 30,80, Kieselerde 65,64, Eisenoxydul 3,61, nebst etwas Wasser. Der grüne enthält bisweilen etwas Chromoxyd.) Wird beym Erhitzen unter Abgabe von Wasser erst grau oder schwarz, hart, brennt sich aber bald weiß, und schmilzt in starker Hitze zu einem blasigen Glase.

Findet sich bisweilen im Serpentin, öfters jedoch auf Erzlagerstätten. Die bekanntesten Fundorte sind Wunsiedel und Göpfersgrün bey Baireuth, zu Sahla in Schweden, Jöblitz in

Sachsen; überdieß kommt er in Piemont, Schottland, Frankreich, China vor, und wohl noch in mehreren andern Ländern.

Man benützt den Speckstein zum Polieren weicher Steine und der Gläser, zum Zeichnen auf Tuch — Kleidermacher und Sticker — zu Schnitzwerk, zur Verminderung der Friction, zu Stöpseln auf Glasgefäße, die einer stärkeren Hitze ausgesetzt werden. Die Flüge, welche man damit auf Glas macht, hängen so fest an, daß sie, nach dem Abwischen mit einem Tuche, wieder zum Vorschein kommen, wenn man die beschriebene Stelle anhaucht.

Der Seifenstein aus Cornwallis, Soap rock, enthält 15,5 Procent Wasser und eine Beymischung von kiesel-saurer Thonerde; er wird zur Porzellanfabrication benützt.

### 3. Geschlecht. Serpentin.

Syn. Ophit, Picrolith, Marmalith.

Die beobachteten Crystalle, dem ein- und einachsigen System angehörig, kurze achtseitige Prismen, gehören nicht ausgemacht dem Serpentin an. Gewöhnlich verb.  $H. = 3,0$ ; spec. Gew.  $= 2,5 \dots 2,6$ ; durchscheinend bis undurchsichtig; Fettglanz, schwacher. Farbe vorherrschend grün in verschiedenen Nüancen; auch weiß, gelb, braun und roth. Mehrere dieser Farben finden sich öfters zusammen, in gefleckten, geaderten, geflammten Zeichnungen. Bruch flachmuschelig oder splitterig; milde. Wird durch Reiben glänzender. Findet sich öfters auch in körnigen, blätterigen, stängeligen und faserigen Stücken. Besteht aus doppelt-kiesel-saurer Bittererde, die mit doppelt-gewässerter Bittererde verbunden ist. Die Bittererde ist oft von Eisenorydul, seltener von Kalk, und bisweilen auch von Cerorydul ersetzt. (Serpentin von Gullsjö in Schweden, nach Mosander, 44,20 Bittererde, 42,34 Kiesel-erde, 12,38 Wasser.)

Gibt beym Glähen Wasser aus, schwärzt sich, brennt sich in offenem Feuer weiß, und schmilzt in starker Hitze an dünnen Kanten zu einem Email.

Die reinsten Abänderungen kommen auf Erzlagerstätten und in körnigem Kalkstein vor, so zu Gullsjö, Sahla und Fahlun in Schweden, zu Hoboken und Massachusetts in Nordamerica, zu

Predazzo in Südtirol, am Julier in Graubünden und an einigen Stellen in Piemont. In der Gegend von Penig in Sachsen findet er sich in Körnern und undeutlichen Crystallen in dem dort herrschenden Weißstein. Man bezeichnet diese reineren Abänderungen, welche durch lichte Farben, muscheligen Bruch und größere Durchsichtigkeit ausgezeichnet sind, mit dem Namen edler Serpentin. Dieser ist häufig mit Asbest, Pikrosmin, Magnet- und Chromeisen, Thon, Diabase kohlen-saurem Kalk und kohlen-saurer Bittererde vermengt, wodurch unreinere, dunkler gefärbte, nur an den Kanten durchscheinende Abänderungen gebildet werden, die man mit dem Namen gemeiner Serpentin belegt. Dieser gemeine Serpentin ist sehr verbreitet, findet sich beynah in allen Gebirgen, Harz, Erzgebirge, Riesengebirge, Böhmerwald, Fichtelgebirge, Schwarzwald, Vogesen, Alpen u. s. w., in größeren und kleineren Gängen und Stücken, im Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Thonschiefer, Kalkstein u. s. w. Die weicheren Abänderungen des gemeinen Serpentin lassen sich gut schneiden und drehen, und werden mehrfältig verarbeitet, vornehmlich zu Gefäßen, und namentlich zu Zöblitz in Sachsen.

#### 4. Geschlecht. Pikrosmin.

Crystallinische Massen.  $\rho = 2,5 \dots 3,0$ ; spec. Gew. =  $2,5 \dots 2,6$ ; Perlmutterglanz in den Glasglanz geneigt; durchscheinend an den Kanten bis undurchsichtig. Farbe grün, einerseits ins Weiße, anderseits ins Schwarze geneigt. Sehr milde. Derb, in theilbaren Stücken von körniger, blätteriger oder dünnstängeliger Zusammensetzung. Besteht aus wasserhaltiger, doppeltkieselsaurer Bittererde. (Enthält nach Magnus: 33,34 Bittererde, 54,88 Kieselerde, 7,3 Wasser, nebst 1,39 Eisenoxyd, etwas Thonerde und Manganoxydul.) Für sich unsmelzbar.

Findet sich auf der Grube Engelsburg bey Presnitz in Böhmen auf einem Lager im Grundgebirge, begleitet von Magnet-eisenstein und Braunsparth. Zum Pikrosmin scheinen einige Abänderungen des sogenannten gemeinen Asbests zu gehören, namentlich diejenige von Zöblitz in Sachsen. Auch hat es den Anschein, daß dieses Mineral bisweilen in vorwaltender Masse in Serpentin vorkommt, und einige derselben beynah ganz zu-



sammensetzt. Jedenfalls ist eine nahe Verwandtschaft des Pikrosmins mit dem Serpentin unverkennbar.

### 5. Geschlecht. Meerschäum.

Verb; auch sollen Aftercrystalle nach Kalkspathformen vorkommen.  $H. = 2,5 \dots 3,0$ ; spec. Gew.  $= 1,2 \dots 1,6$ ; matt, undurchsichtig, milde, weiß, ins Gelbe, Graue und Rothe geneigt. Bruch feinerdig, im Großen öfters flachmuschelig; hängt stark an der Zunge; fühlt sich wenig fettig an. Besteht aus wasserhaltiger, dreysach-kieselsaurer Bittererde. (Enthält nach Lychnell: 27,80 Bittererde, 60,87 Kieselerde, 11,29 Wasser, nebst Spuren von Eisenoryd und Thonerde.) Brennt sich im Glasfölschen, unter Abgabe von Wasser, schwarz, in offenem Feuer aber wieder weiß, schrumpft zusammen, und schmilzt an dünnen Kanten zu einem weißen Email.

Findet sich in Lagern vorzüglich in Livadien und Natolien, unsern Madrid und Toledo in Spanien, zu Rhubschitz in Mähren, zu Quincy in Frankreich, so wie in Portugal, Cornwallis und in der Krimm. Der Meerschäum wird ganz allgemein zur Verfertigung von geschätzten Pfeisenköpfen verwendet. Zu diesem Zwecke soll er gepulvert, mit Wasser zu einem Teig geknetet, und sofort in entsprechende Formen eingedrückt werden.

### 3. Sippschaft des Magnesits.

#### 1. Geschlecht. Magnesit.

Crystallsystem drey- und einachsig, hemiedrisch. Die Crystalle sind kleine Rhomboëder mit einem Endkantenwinkel von  $107^{\circ} 22'$ . Diese Gestalt, die Grundgestalt des Geschlechts, ist bis jetzt die einzige beobachtete. Theilbarkeit sehr vollkommen nach den Rhomboëderflächen.  $H. = 4,0 \dots 4,5$ ; spec. Gew.  $= 2,9 \dots 3,2$ ; Glasglanz, bisweilen perlmutterartig; durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Farbe weiß und grau, häufig ins Gelbe fallend, auch gelb und braun. Bruch muschelig oder splinterig. Besteht aus einfach-kohlensaurer Bittererde, und enthält gewöhnlich einige Procente Eisenorydul, so wie etwas Mangan-

oxydul, welche beide, wie S. 132 bemerkt worden ist, die Bittererde, ohne wesentlichen Einfluß auf die Form auszuüben, ersetzen. Doch ist der Winkel des Rhomboëders je nach dem Gehalte an Eisenoxydul variabel. Braust mit Säuren auf; reagiert nach dem Glähen alkalisch. Löst sich in Schwefelsäure auf.

Findet sich vorzüglich in zwey Abänderungen.

1. Späthiger Magnesit, Magnesitspath, Talkspath, Breunerit.

Crystallisirt und derb, vollkommen theilbar, in förnigen und blätterigen Massen. Spec. Gew. = 3,0 ... 3,2. Zeigt Glanz und Durchsichtigkeit des Geschlechts am vollkommensten. Von den verschiedenen, oben bezeichneten Farben. Zusammensetzung des Talkspaths vom Gotthardt, nach Stromeyer, 42,40 Talkerde, 49,67 Kohlsäure, 6,47 Eisenoxydul, 0,62 Manganoxydul.

Findet sich vorzüglich in schieferige, talkerdehaltige Gesteine, Talkschiefer, Chloritschiefer, Topfstein eingewachsen, namentlich am St. Gotthardt, am Grainer, im Zillertal und zu Hall in Tyrol, zu Dovrefjeld in Norwegen.

2. Dichter Magnesit, Giobertit.

Dicht, matt, undurchsichtig, Bruch flachmuschelig oder splinterig; bisweilen erdig, weich und zerreiblich. Spec. Gew. = 2,9. Kugelige, niereenförmige, knollige Stücke, oftmals mit traubiger Oberfläche. Weiß. Der dichte Magnesit von Casbach am Kaiserstuhl enthält 48 Talkerde, 52 Kohlsäure. Ueberhaupt scheinen die dichten Abänderungen des Magnesits durchaus reiner als die theilbaren zu seyn. Findet sich vorzüglich in plutonischen und vulcanischen Gebirgsbildungen, im Serpentin zu Baumgarten und Kosemitz in Schlessen, Kraubat in Steyermark, Grubschitz in Mähren, Hoboken in Nordamerica, Salem in Indien; im basaltischen Mandelstein zu Casbach am Kaiserstuhl.

2. Geschlecht. Hydromagnesit.

Syn. Magnesia alba.

Pulverförmig, erdig, matt, undurchsichtig, weich und zerreiblich. Ist gerade so zusammengesetzt, wie die künstliche Mag-

nessa alba der Apotheken; enthält 42,41 Talkerde, 36,82 Kohlen-  
säure, 18,53 Wasser und einige fremde Beymischungen, und ist  
somit eine Verbindung von kohlensaurer Talkerde mit Talkerde-  
hydrat.

Findet sich, in Begleitung von Magnesit, im Serpentin bey  
Hoboken und Staten-Island, unfern New-York in den vereinigt-  
ten Staaten und zu Kumi auf Negroponte in Griechenland.

### 3. Geschlecht. Mesitinspath.

Crystallsystem drey- und einachsig, hemiedrisch. Rhomboëder  
mit dem Endkantenwinkel von  $107^{\circ} 14'$ ; Theilbarkeit nach dessen  
Flächen. Die Crystalle zeigen öfters die Combination der Grund-  
form mit dem ersten sechsseitigen Prisma und der horizontalen  
Endfläche. Sie hat, wegen der ganz unbedeutenden Größe der  
Prismenflächen, ein linsenförmiges Ansehen.  $H. = 4,0$ ; spec.  
Gew.  $= 3,3$ ; Glasglanz; durchscheinend bis durchsichtig, und  
dann deutliche doppelte Strahlenbrechung. Farbe dunkelgraulich  
und gelblichweiß, ins Gelblichgraue. Die Oberfläche der Crystalle  
öfters von Eisenoxyd überzogen. Besteht aus gleichen Mischungsgewichten  
kohlensaurer Talkerde und kohlensauren Eisenorydul.

Findet sich zu Traversella in Piemont, in Begleitung von  
Bergcrystall und sogenanntem Bergleder. Der Name soll an-  
zeigen, daß das Mineral in der Mitte stehe zwischen Magnesit-  
spath,  $107^{\circ} 22'$ , und Eisenspath,  $107^{\circ} 0'$ .

### 4. Sippschaft des Boracits.

#### 1. Geschlecht. Boracit.

Reguläres Crystallsystem, hemiedrisch. Die beiden Tetraë-  
der, die Halbfächner des regulären Dodecaëders, nach welchen eine undeutliche  
Theilbarkeit bemerkt wird, kommen häufig in Combination mit dem Würfel  
und dem Rautendodecaëder vor. Fig. 86  
stellt eine gewöhnliche Combination der  
Würfelflächen  $a$ , der Hemioctaëderflä-  
chen  $o$  und der Dodecaëderflächen  $d$  vor,

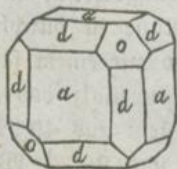
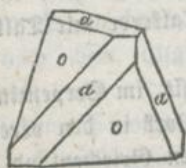


Fig. 87.



in welcher die Würfel­flächen vorherr­schen; in Fig. 87 ist eine Combination des rechten Hemioctaëders *o* und des Würfels *a* dargestellt, in welcher die Flächen des Hemioctaëders vorherr­schen. Der Habitus der Crystalle ist, je nachdem die einen oder die andern Flächen vorwalten, verschieden.

$H. = 7$ ; spec. Gew. = 2,9 ... 3,0; Glasglanz bis De­mantglanz. Oft farbelos, auch graulich, gelblich und grünlich; halbdurchsichtig bis durchscheinend. Doppelte Strahlenbrechung durch die Tetraëderflächen, als merkwürdige Ausnahme, da sie sonst bey den Gestalten des regulären Systems nicht vorkommt. Bruch muschel­ig oder uneben. Wird durch Erwärmung in der Richtung der Achsen, welche senkrecht auf dem Tetraëder stehen, polarisch electrisch. Bis jetzt nur in Crystallen vorgekommen. Besteht aus zweydrittel­borarsaurer Talkerde (30,3 Talkerde, 69,7 Borarsäure). Schmilzt unter Anschwellen zu einer Kugel, welche während der Abkühlung crystallisirt, wobey die Oberfläche aus Crystallnadeln zusammengesetzt erscheint. Mit einem Fluß­mittel aus 1 Theil Flußspath und  $4\frac{1}{2}$  Theil saurem schwefel­saurem Kali zusammengeschnolzen, färbt er die Flamme schön grün, was den Gehalt an Borarsäure anzeigt.

Findet sich bis jetzt nur an zwey Orten; in Gyps einge­wachsen am sogenannten Kalkberg und Schildstein bey Lüneburg, und am Segeberg in Holstein.

## 2. Geschlecht. Hydroboracit.

Derb, in crystallinischen, strahligen und blätterigen Massen, weiß, durch Eisen stellenweise röthlich. Blätterigem Gyps äh­nlich.  $H. = 2,0$ ; spec. Gew. = 1,9 annäherungsweise; in dün­nen Blättchen durchscheinend. Die ganze Masse ist durchlöchert wie wurmstichiges Holz, die Höhlungen sind mit einem salzigen Thon ausgefüllt. Ist ein wasserhaltiges Doppelsalz von zwey­drittel­borarsaurer Talk­ und Talkerde. Besteht aus 49,92 Bo­rarsäure, 10,43 Talkerde, 13,29 Kalkerde und 26,33 Wasser. Schmilzt leicht zu einem klaren, farbelosen Glase. Färbt die

Höhrohrflamme grün, wenn es mit dem obengenannten Fluß zusammengesmolzen wird. In Säuren löslich; aus der gesättigten Lösung crystallisirt beym Erfalten Borarsäure. Findet sich am Caucasus.

3. Geschlecht. Wagnerit.

Crystallsystem zwey- und eingliedrig. Die seltenen deutlichen Crystalle sind prismatisch, flächenreiche Combinationen verticaler und horizontaler Prismen dieses Crystallsystems, mit zwey- und eingliedrigen Octaedern. Theilbarkeit nach den Flächen eines geschobenen, vierseitigen Prismas.  $H. = 5,0 \dots 5,5$ ; spec. Gew.  $= 3,0 \dots 3,1$ ; Glasglanz starker; halbdurchsichtig. Oberfläche der Prismen vertical gestreift. Bruch uneben bis splinterig. Farbe weingelb. Nur crystallisirt. Besteht aus einer Verbindung von zweydrittel-phosphorsaurer Bittererde mit einfach-flußsaurer Bittererde. Schmilzt für sich schwer. Die Dämpfe, welche das Mineral bey Behandlung mit Schwefelsäure in der Wärme entwickelt, greifen Glas an. Findet sich im Höllengraben bey Weeren im Salzburgischen in einem mürben, thonschieferartigen Gesteine.

Anhang. Nephrit.

Syn. Beilstein, Punamustein.

Findet sich derb in stumpfeckigen Stücken.  $H. = 7,0$ ; spec. Gew.  $= 2,9 \dots 3,0$ ; schimmernd und matt. Farbe lauchgrün, ins Grasgrüne, Graue und Weiße verlaufend. Bruch splinterig; Structur im Großen öfters schieferig. Besteht nach Kastner's Analyse aus einem thonerdehaltigen Bisilicat der Bittererde und des Eisenorydul (31,0 Bittererde, 4,48 Eisenorydul, 50,50 Kieselerde, 10,0 Thonerde, 2,75 Wasser und etwas Chromoryd). Schmilzt bey strengem Feuer in Splintern zu einem weißen, bläulichen Glase.

Der Nephrit kommt gewöhnlich schon verarbeitet aus China, Persien und Aegypten nach Europa; auch findet er sich im Gebiete des Amazonenflusses in Südamerica, im Lande der Topajás, weßhalb er mitunter auch Amazonenstein genannt wird. Sein näheres Vorkommen ist noch unbekannt.

Die antike *pietra d'Egitto* ist Nephrit, und derselben sehen manche dunkelgrüne, geschnittene Steine sehr ähnlich, die man in den Ruinen von Rom findet. Im Alterthum wurde der Nephrit als ein Heilmittel gegen Hüftweh betrachtet (daher der Name *Lapis ischiaticus*) und als Amulet getragen. Den sogenannten Beilstein brachte zuerst Förster von der im Süden von Neu-Seeland gelegenen Insel Tavai Punamu nach Europa. Die Einwohner jener Insel benützen ihn zu Hacken, Meißeln u.s.w. Der asiatische Nephrit wird häufig zu Messerheften, Dolch- und Säbelgriffen verarbeitet, und kömmt gewöhnlich in dieser Gestalt aus der Türkei zu uns.

#### IV. Ordnung. Kalkerden.

Mineralien, welche durch Kalkerde, Baryt- oder Strontianerde charakterisirt sind.

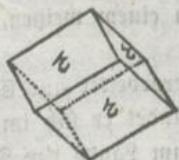
##### 1. Sippschaft des Kalks.

###### 1. Geschlecht. Kalk.

Syn. Kalkspath, kohlen-saurer Kalk.

Crystallsystem hemiedrisch drey- und einachsig. Grundform ein Rhomboëder mit dem Endkantenwinkel von  $105^{\circ} 5'$ . Der Kalk zeigt die ausgedehnteste Crystallreihe. Kein anderes Mineralgeschlecht besitzt eine so große Anzahl einfacher und zusammengesetzter Gestalten. Man kennt deren gegenwärtig schon gegen

Fig. 88.



nahe zu dreißig verschiedene Rhomboëder, welche mit dem Grundrhomboëder auf die, S. 53, angegebene Weise zusammenhängen. Aus dieser Mannfaltigkeit wählen wir einige wenige der gewöhnlichsten und interessantesten Gestalten aus.

Das Grundrhomboëder, Fig. 88, kommt selten selbstständig vor, dage-

Fig. 89.



Fig. 90.



Fig. 91.

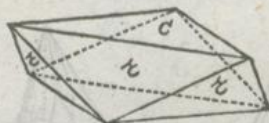


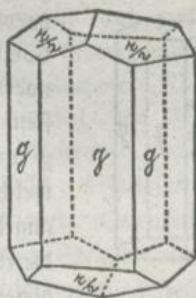
Fig. 92.



Fig. 93.



Fig. 94.



gen außerordentlich häufig das erste stumpfere  $\frac{r}{2}$ , Fig. 89, und das zweite spitzere  $4r$ , F. 90. An den verschiedenen Rhomboëdern bildet die gerade Endfläche  $c$  öfters die gerade Abstumpfungsfläche des Endeck. Eine Combination derselben mit den Flächen des Hauptrhomböders  $r$ , wobei sie so groß ist, daß sie bis zu den Seitenkanten des Rhomböders reicht, ist in F. 91

dargestellt. Die Combination hat Aehnlichkeit mit einem Octaëder, aber nur 2 Flächen, welche gleichseitige Dreyecke sind, nämlich  $c$ , die übrigen Flächen, Rhomböderflächen  $r$ , sind gleichschenkelige Dreyecke. Häufig kommen Verbindungen von Rhombödern vor. Fig. 92 ist eine Combination des ersten stumpfen Rhomböders  $\frac{r}{2}$  mit dem

Hauptrhomböder  $r$ ; Fig. 93 eine Combination des zweyten spitzeren Rhomböders  $4r$  mit dem Hauptrhomböder  $r$ ; Fig. 94 eine Combination des ersten stumpferen Rhomböders  $\frac{r}{2}$  mit

dem ersten sechsseitigen Prisma *g*. Häufig kommen auch Skalenoëder vor, siehe S. 55, welche aus dem Didokaëder, S. 51, durch Verschwinden der Hälfte ihrer Flächen entstehen, Fig. 95. Sie finden sich oft mit Rhomboëdern und mit den Prismenflächen *g* in Combination. Fig. 96 ist eine Combination des Skalenoëders *3z* mit dem Hauptrhomböeder *r*; Fig. 97 Combination des

Fig. 95.

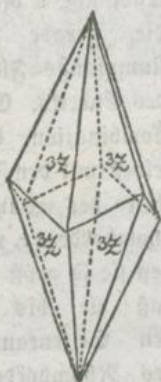


Fig. 96.

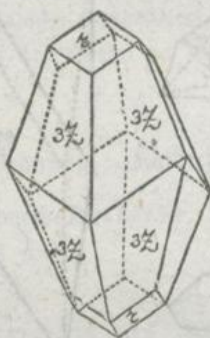


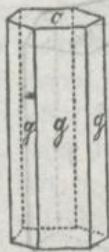
Fig. 97.



Fig. 98.



Fig. 99.



Skalenoëders *3z* mit dem zweyten spitzeren Rhomböeder *4r*; Figur 98 Combination des Skalenoëders *3z* mit dem ersten sechsseitigen Prisma *g* und den Flächen *2x*, welche einem Skalenoëder angehören, dessen Kanten dieselbe Lage haben, wie diejenigen des Hauptrhomböders. Gar oft kommt auch das sechsseitige Prisma *g* mit der horizontalen Endfläche *c*. Dieses Prisma, Fig. 99, erscheint theils langgestreckt, theils als dicke oder dünne, zuweisen fast



papierfeine Tafel. Oefters kommen auch Zwillinge vor, zu deren

Fig. 100.



Fig. 101.



Fig. 102.



Bildung einige Kalkarten sehr geneigt sind. Das Skalenoëder 3z bildet öfters Zwillinge, Fig. 100, wobey beide Individuen coincidierende oder doch parallele Hauptachsen haben; dabey ist das eine Individuum gegen das andere um diese Hauptachse durch  $60^\circ$  verdreht. Die Prismen sind bisweilen knieartig verbunden; die Zusammensetzungsfläche ist parallel einer Fläche des Hauptrhomboëders, Fig. 101. Auch finden Zusammensetzungen von prismatischen und rhomboëdrischen Gestalten

parallel einer Fläche des ersten stumpferen Rhomboëders  $\frac{r}{2}$ , S. 89, statt; und von zwey rhomboëdrischen oder skalenoëdrischen Gestalten parallel einer Prismenfläche g, Fig. 102. Ueberdieß erscheinen

die verschiedenartigsten Gruppierungen. Die Oberfläche der Crystalle ist gewöhnlich eben, doch auch öfters gekrümmt; die horizontale Endfläche c meist rauh und matt, oder schwach perlmutterglänzend. Die Skalenoëder und das zweyte sechsseitige Prisma, so wie das erste stumpfere Rhomboëder, gewöhnlich gestreift.

Theilbarkeit parallel den Flächen des Hauptrhomboëders höchst vollkommen, bisweilen krummflächig.  $H. = 30$ ; spec. Gew. = 2,5 ... 2,73; Glasglanz herrschend; die Endfläche c meist perlmutterglänzend. Durchsichtig in allen Graden, mit ausgezeichneter doppelter Strahlenbrechung. Häufig farbelos, oft aber auch grau, gelb, grün, selten blau und roth gefärbt. Die Farben sind in der Regel licht und unrein. Bisweilen dunkelbraun und schwarz von Einnengungen kohligter oder bituminöser Substanzen herrührend. Bruch muschelig, selten wahrnehmbar. Spröde. Besteht aus einfach-kohlensaurer Kalkerde (56,43 Kalk-

erde, 43,57 Kohlen säure; öfters mit kleinen Mengen kohlen saurer Bittererde, kohlen sauren Eisen- und Mangan oxyduls). Braust mit Säuren, und löst sich in Salzsäure leicht auf. Brennt sich in starker Hitze ähend, und gibt bey fortgesetztem Glähen ein weißes, blendendes Licht aus.

Die höchst manchfaltigen Abänderungen dieses allgemein verbreiteten und mächtige, himmelanstrebende Gebirge zusammensetzenden Mineralgeschlechtes werden nach Structurverhältnissen und Beymengungen auf folgende Weise unterschieden:

1. Deutlich crystallisierte und vollkommen theilbare Abänderungen, Kalkspath.

Die Crystalle sind gewöhnlich aufgewachsen, zu Drusen, Büscheln u. s. w. verbunden, seltener um und um ausgebildet, und auf die manchfaltigste Weise gruppiert. Eine mit Sandkörnern vermengte Abart heißt quarziger Kalkspath (Chaux carbonatée quarzifère, grès cristallisé de Fontainebleau). Eine Zusammensetzung stängeliger Individuen wird mit dem Namen stängeliger Kalkspath bezeichnet, und eine durch kohlige oder bituminöse Theile dunkel gefärbte Abart, welche bey dem Reiben einen unangenehmen Geruch ausgibt, bituminöser Kalkspath genannt.

Der Kalkspath findet sich in allen Gebirgsformationen, und häufig auf Erzgängen im älteren Gebirge. Die schönsten und manchfaltigsten Abänderungen liefern England (Derbyshire und Cumberland), der Harz (Andreasberg und Zberg), das Erzgebirge (Freiberg, Bräunsdorf, Tharand, Joachimsthal, Przibram), der Schwarzwald (St. Blasien, Münsterthal, Donaueschingen, Wiesloch), Frankreich (Paris, Chalanches, Poitiers), Ungarn (Schemnitz). Die derben, wasserhellen, vollkommen durchsichtigen Abänderungen mit ausgezeichneter doppelter Strahlenbrechung finden sich auf Island (Isländischer Doppelspath).

2. Körnige Abänderungen; körniger, blätteriger Kalk, salinischer Marmor.

Groß- bis feinkörnige Aggregate. Derb und in stalaktitischen Formen. Wenig glänzend, Glanz im Mittel zwischen Glas- und Perlmutterglanz. Weiße Farbe herrschend, ins Graue,

Gelbe, Blaue, Rothe und Grüne geneigt; gewöhnlich einfarbig. Durchscheinend, bisweilen nur an den Kanten.

Findet sich in großen Massen, die mächtige Stöcke und Lager bilden, vorzüglich im Grund- und Uebergangsgebirge, selten im vulcanischen Gebirge. Berühmt sind, ihrer Schönheit wegen, der körnige Kalk von Carrara in den Apenninen, der grobkörnige von der Insel Paros im griechischen Archipelagus, und der Marmor vom Pentelicon und Hymettus in Attica. Ueberdies kommen schöne reine Abänderungen in den östlichen Alpen vor, zu Schlanders und Laas im Vinschgau, zu Predazzo im Fassathal, bey Poschiavo in Graubünden u.s.w., ferner in Sachsen, Böhmen, Schlesien, Scandinavien (Sahla, Gieslebeck, Norberg) und in den mehrsten größeren Gebirgen.

### 3. Dichte Abänderungen. Dichter Kalkstein.

Derb und als Versteinerungsmasse. Bruch splitterig, im Großen öfters flachmuschelig ins Ebene verlaufend. Matt, undurchsichtig oder nur an den Kanten durchscheinend. Öfters dick und geradschieferig (Kalkschiefer), seltener geradstängelig (stängeliger Kalkstein) und dann und wann keilförmig stängelig, so daß losgetrennte Stücke die Gestalt eines Nagels haben (Nagelkalk).

Enthält häufig Versteinerungen, und bisweilen Schalen fossiler Muscheln, welche mit lebhaften rothen und grünen Farben spielen (Opalisirender Muschelmarmer, Lumachello, Helmintholith). Die graue Farbe ist herrschend; überdies erscheint der dichte Kalk mit den verschiedensten Färbungen, mit lichten graulich- und gelblichweißen, gelben, rothen, braunen und schwarzen Farben und mit den mannfaltigsten Farbenzeichnungen. Die durch Kohle schwarz gefärbten Abänderungen tragen den Namen Lucullan und Anthrakolith. Einige gelblich- und graulichweiß gefärbten Kalksteine bestehen nahezu aus reiner kohlen-saurer Kalkerde; die dunkler gefärbten enthalten dagegen immer Beymengungen, die grauen kohlige und bituminöse Theile, die schwarzen feinzertheilte Kohle, die gelben, braunen und rothen Eisen, und überdies mehr oder weniger Thonerde, Bittererde, Kieselerde und Manganoxyd. Gibt der Kalkstein vermöge seines Bitumengehaltes beym Reiben einen unangenehmen Geruch aus,

so heißt er Stinkstein. Ist die Verbindung seiner Theile locker, so wird sein Ansehen erdig, und er färbt ab; besitzt er dabey eine weiße Farbe, so nennt man ihn Kreide (Pommern, Dänemark, Frankreich, England). Erscheint der Kalk noch mehr aufgelockert, schwammig, flockig, staubartig, wobey ein verhältnißmäßig großes Stück eine sehr geringe Schwere zeigt, so belegt man ihn mit dem Namen Bergmilch. Ist er so stark mit Thon vermengt, daß er beym Befeuchten einen thonigen Geruch ausgibt, und bey der Auflösung einen Rückstand von mehreren Procenten hinterläßt, so wird er mit dem Beywort mergelig bezeichnet, und wenn er 10 Procent oder darüber Thon enthält, Mergel genannt. Sein Ansehen ist in diesem Fall erdig; dabey ist er bald fest (Mergelstein), bald zerreiblich (Mergelerde), und bildet theils größere Lagermassen, theils knoselige und kugelige Stücke. Diese sind oftmals von Kalkspathadern durchzogen, welche, wenn die Witterung auf solche knauer einwirkt, sich aus der Mergelmasse gleichsam herausheben, da sie den atmosphärischen Einflüssen stärker widerstehen, und dabey leistenartig hervorragen (*Ludus Helmontii*). Durch eine Beymischung von feinem Sand und etwas Thon wird der Zusammenhang der Kalktheile lockerer, es entstehen kleine Zwischenräume, Poren, und der Kalk erlangt die Eigenschaft Wasser, unter Ausstoßen von Luftbläschen, begierig einzusaugen (Saugkalk). Der Kalktuff, Duckstein, Travertino ist ein Absatz aus kalkhaltigen Wassern. Er ist undurchsichtig, matt, im Bruche erdig, porös, schwammig, und erscheint theils verb, theils in den mannfaltigsten stalactitischen Formen und in Gestalten organischer Substanzen, über welche sich die Tuffmasse abgesetzt hat. Häufig ist er röhrenförmig (Weinbruch, *Osteocolla*), moosartig, vielfach durchlöchert, zellig. Gewöhnlich schließt er Blätter, Stengel, zuweilen auch Muscheln und Thierknochen ein. Graue und gelbe Farbe ist herrschend. Findet sich in allen Kalkgebirgen.

Die verschiedenen Abarten des dichten Kalkes sind ganz allgemein verbreitet.

#### 4. Faserige Abänderungen. Faserkalk.

Gleichlaufend, theils gerade-, theils krummfaserig. Wenig

perlmutterartig oder seidenartig glänzend. Schwach durchscheinend, öfters nur an den Kanten. Von verschiedenen Farben, die durch Eisen, Mangan, Kobalt, Nickel, Kupfer hervorgebracht sind. Findet sich theils auf schmalen Gängen, in Trümmern und Schnüren, theils als Ueberzug und in stalactitischen, staudenförmigen, röhrenförmigen, kugeligen und nierenförmigen Gestalten. Ein großer Theil der vesteren Absätze aus kalkigem Wasser besitzt diese Structur. (Kalksinter.) Findet sich in Schnüren im dichten Kalkstein in allen Kalkgebirgen, jedoch immer nur in kleinen Mengen und weit seltener als Kalkspath.

5. Schalige Abänderungen. Schalige Zusammensetzung; frummschalig, ins Blättrige übergehend; verb; in dünnen Blättchen oder an den Kanten durchscheinend; weiß, ins Gelbliche und Grauliche, selten ins Röthliche oder Grünliche (Schieferspath). Findet sich auf Gängen zu Schwarzenberg in Sachsen, Rangach im Schwarzwalde, Kongsberg in Norwegen, Nertschinsk in Sibirien, auch in Mexico und Nordamerica.

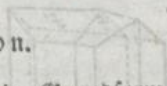
Diese schalige Abänderung setzt öftmals freie Kugeln zusammen, die aus concentrischen Schalen bestehen, einen kleinen festen Kern von Quarz oder einem Stückchen Kalkspath haben und durch eine kalkige Masse zusammengefittet sind (Erbsenstein). Die Farbe ist gelblich weiß. Die Kugeln haben einen Durchmesser von 1 bis 2 Linien. Findet sich bey Carlsbad in Böhmen, Laybach in Krain, und Felsö-Veloz am Neitrafluß in Ungarn. Öfters zeigen sich große Kalkmassen aus sehr kleinen kugeligen, schalig zusammengesetzten Körnern gebildet, die mehr oder weniger plattgedrückt, sphäroidisch, nicht selten walzenförmig, und durch eine Mergelmasse zu einem festen Gestein verkittet sind (Rogenstein Dolith). Als deutlicher Kern der einzelnen kleinen schaligen Kugeln erscheint ein Quarz- oder Kalkkorn, ein Stückchen einer Muschel oder irgend eines andern fremdartigen Mineralkörpers. In früherer Zeit wurde der aus schaligen Körnern zusammengesetzte Kalk für versteinerten Fischrogen gehalten. Daher der Name Rogenstein. Findet sich in vielen Kalkgebirgen, insbesondere im Jura.

Der Kalk ist eines der nützlichsten Mineralien. Die reinsten Abänderungen, den Kalkspath, wendet man als Fluxmittel bei verschiedenen metallurgischen Proben, zur Glasfabrication, zur Entwicklung der Kohlensäure u.s.w. an. Der körnige Kalk, unter dem Namen salinischer Marmor bekannt, wird vorzüglich zu Werken der bildenden Kunst und zu architectonischen Arbeiten verwendet. Die schönen Werke antiker plastischer Kunst bestehen vorzüglich aus parischem Marmor, der etwas grobkörniger ist, als der carrarische Marmor, den die Bildhauer der neueren Zeit verarbeiten. Canovas, Thorwaldsens Meisterwerke sind aus carrarischem Marmor geschaffen. Aus dem grobkörnigen Marmor von Schlanders im Binschgau ist des patriotischen Sandwirth Hofers Denkmal zu Innsbruck construirt. Die antiken Statuen haben eine gelbliche Farbe, was daher rührt, daß sich aus der geringen Menge Eisens, das dem parischen Marmor beigemischt ist, unter längerem Einfluß der Witterung, an der Oberfläche etwas Eisenrost bildet, der fein eingemischt die weiße Farbe des Marmors in's Gelbliche nüanciert. Der dichte Kalkstein wird ganz allgemein als Baumaterial verwendet, zu Treppenstufen, Thürstöcken, Fensterbekleidungen, Bodenplatten. Die unreineren Abänderungen benützt man zu Mauersteinen, Pflastersteinen und zum Straßenbau. Dichter Kalkstein von größerer Reinheit, Gleichförmigkeit und einer bestimmteren Farbe, der sich vermöge seiner Härte poliren läßt, wird im gemeinen Leben ebenfalls Marmor genannt. (Nassau, Harz, Untersberg in den bayerischen Alpen.) Nach Farbe und Farbenzeichnung erhält dieser dichte Marmor noch besondere Namen, insbesondere in Italien, woselbst man auch vielfältig in Ruinen Arbeiten aus dichtem Kalk angetroffen hat. Nero antico, rosso und giallo antico bezeichnen den schwarzen, rothen und gelben dichten antiken Marmor. Man unterscheidet ferner Blumen- (marmo fiorito), Landschafts- (marmo paesino), Trümmer- (marmo brecciato), Ruinen-Marmor (marmo rudrato) u.s.w. Besonders geschätzt ist der Florentiner Ruinen-Marmor, der, angeschliffen und poliert, wirklich mehr oder weniger das Ansehen von Ruinen und aufgethürmten Felsmassen hat. Die gelblichgraue Grundmasse ist von vielen sehr feinen Rissen durchzogen, auf welchen eisenreiche Wasser eingesickert sind, die sich,

vermöge der schiefrigen Struktur des Gesteins, von den Rissen aus seitwärts und häufig von einem Risse bis zum andern ausgebreitet haben. Wie nun diese Wasser abdunsteten, blieb das Eisen als Drydhydrat zurück und färbte die Stellen, über welche das Wasser sich ausgebreitet hatte, dunkelbraun. Vielfältige Verschiebungen der durch Risse getheilten Stücke vermehren noch die Unterbrechungen heller und dunkler gefärbter Stellen. Man sieht diesen Ruinenmarmor häufig wie Bilder in Rahmen gefaßt. Dünnschieferige Kalksteine werden auch zur Bedachung verwendet. (Umgegend von Eichstädt in Franken.) Dickschieferige Abänderungen, die ein feines und gleiches Korn besitzen und eine ganz gleichförmige Härte, werden zur Lithographie benützt. Die ausgezeichnetsten in dieser Hinsicht sind die weltbekanntesten Solenhofener Platten. Viele Abänderungen von dichtem Kalk werden als Flussmittel beim Eisen- und Bley-Ausschmelzen gebraucht; die Kreide ist ein allbekanntes Farb- und Schreibmaterial und wird überdies bei der Sodafabrication aus Glaubersalz, zum Versetzen des Bleiweißes, zum Putzen von Metall und Glas, zur Neutralisation von Säuren, in Verbindung mit Leinöl zu Glaserfitt u.s.w. verwendet. Der Kalktuff wird zu leichten Mauern benützt. Der gebrannte Kalk wird vorzüglich zum Mörtel und zur Laugebereitung gebraucht; überdies benützt man ihn zur Glasfabrication, zur Darstellung von Chloralkali, Kalkmilch, Kalkwasser, zum Enthaaren u.s.w. Der mergelige Kalk und mehr noch der Kalkmergel, welcher 20 bis 25 Procente Thon enthält, eignet sich, nachdem er gebrannt ist, vortreflich zu hydraulischem, d. i. zu solchem Mörtel, der in Wasser erhärtet, und ist deshalb bei allen Wasserbauten mit großem Nutzen zu verwenden.

## 2. Geschlecht. Arragon.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die Grundform, das Rhombenoctaëder, kommt nie für sich, sondern immer nur in Combinationen vor. Eine gewöhnliche Combination ist in umstehender Fig. 103 dargestellt. Die Octaëderflächen  $o$ , mit dem verticalen rhombischen Prisma  $g$ , der zweiten Seitenfläche  $h$ , und dem horizontalen Prisma  $f$ ; dieselbe Combination ohne die



Sechseckflächen zeigt Fig. 104; eine Combination des verticalen rhombischen Prismas  $g$ , mit der Seitenfläche  $b$ , dem spitzeren Rhombenocäeder  $o'$  und den horizontalen Prismen  $d'$  und  $f$  zeigt Fig. 105. Der Habitus der Crystalle ist bey dieser Com-

Fig. 103.

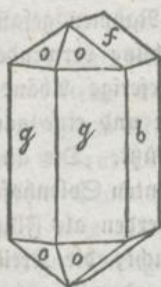


Fig. 104.

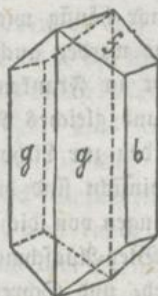


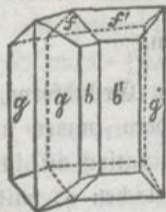
Fig. 105.



bination immer pyramidal, bey den andern, wenn die Prismenflächen  $g$  und  $b$  vorwalten, säulenförmig.

Eine sehr große Neigung zur Zwillingbildung ist Ursache, daß man nur selten einfache Individuen antrifft. Die Zusammensetzungsfläche ist parallel einer Prismenfläche  $g$ , die Umdrehungsachse senkrecht auf derselben. Der einfachste Fall einer solchen Zwillingbildung ist derjenige, daß zwey Individuen, wie Fig. 104, nach erwähntem Gesetze mit einander verbunden

Fig. 106



sind, Fig. 106, wobei die Fläche  $b b'$  einen einspringenden Winkel von  $116^\circ 16'$ , die Flächen  $f f'$  einen solchen von  $144^\circ 4'$  machen. Häufig wiederholt sich diese Zusammensetzung viele Male und so, daß alle successiven Zusammensetzungsflächen parallel sind, wodurch aggregirte Crystalle gebildet werden, in welchen die Individuen abwechselnd dieselbe Stellung haben, wie in Fig. 106; die

mittleren Individuen werden aber oft so schmal, daß sie als

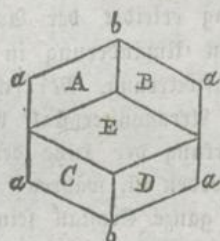


dünne Blätter erscheinen, und dann erhält der zusammengesetzte Crystall das Ansehen eines einfachen Individuums, auf dessen Flächen jedoch Furchen und Streifen hervortreten, welche den Durchschnittslinien der Zusammensetzungsfläche parallel sind und die abwechselnden Individuen bezeichnen, Fig. 107. Eine andere

Fig. 107.



Fig. 103.



gewöhnliche Zwillingbildung ist in Fig. 108 dargestellt. Zwei Zwillinge AB und CD sind so mit einander verbunden, daß ihre beiderseitigen Zusammensetzungsflächen in eine Ebene fallen; dabei bleibt ein rhombisch prismatischer Zwischenraum E, welcher

durch Fortsetzung ihrer Substanz erfüllt wird. Dadurch entstehen sechsseitige Säulen mit 4 Winkeln a von  $116^{\circ} 16'$  und 2 Winkeln b von  $127^{\circ} 27'$ . Die Flächen der Zwillinge sind häufig rauh und gestreift, oftmals zerfressen, diejenigen der einfachen Gestalten gewöhnlich glatt.

Theilbarkeit nach der kleinen Diagonale des rhombischen Prismas ziemlich deutlich; weniger nach g und f.  $H. = 3,5 \dots 4,0$ ; spec. Gew. =  $2,9 \dots 3,0$ ; durchsichtig bis durchscheinend. Farblos und gefärbt, gelblich, graulich, röthlichweiß, grau, gelb, grün, violett. Bruch muschlig, fettartig glänzend.

Erscheint auch kugelig, nierenförmig, zackig, verb; sodann in stängeligen, strahligen und faserigen Aggregaten.

Besteht aus einfach kohlensaurer Kalkerde, welcher, jedoch nicht immer, kohlensaurer Strontian, in unbestimmten Verhältnissen, bis zu  $4\frac{1}{2}$  Procent, beigemischt ist. Der Arragonit bietet uns somit die höchst interessante Thatsache dar, daß der Kalk (als Kalkspath, und als Arragonit ganz gleich zusammengesetzt) in zwey, zu verschiedenen Crystallsystemen gehörigen Formen crystallisirt, und somit eine dimorphe oder heteromorphe Mineral-Substanz ist; f. S. 133.

Man unterscheidet den Kalkspath vom Arragonit sehr

leicht durch das verschiedene Verhalten in der Rothglühhitze; darinn schwillt der Arragonit an, blättert sich auf und bildet zuletzt eine pulverförmige, wenig zusammenhängende Masse. Legt man ein Stückchen Kalkspath und ein Stückchen Arragonit neben einander in ein Glasrohr und erhitzt beide, so daß sie gleich heiß werden, so bemerkt man am Kalkspath durchaus keine Veränderung, während der Arragonit schon ganz zerfallen ist. Bei dieser Veränderung erleidet der Arragonit keinerlei Zersetzung, sondern bloß eine Umänderung in der Anordnung seiner kleinsten Theile, eine Auflockerung. Mitscherlich hat einen in vesuvischer Lava sitzenden Arragonitcrystall beobachtet, dessen äußere Schichte durch Einwirkung der Hitze der Structur nach in Kalkspath umgewandelt worden ist, während die innere Masse Arragonit blieb, wobey der ganze Crystall seine Form behielt. Wir sehen also, daß der kohlenfaure Kalk unter gewissen Bedingungen bald als Kalkspath, bald als Arragonit crystallisirt. Härte und specifisches Gewicht sind größer beym Arragonit als beym Kalkspath, demnach scheint es, daß die Kalktheilchen, wenn sie den ersten bilden, sich stärker verdichten, als wenn sie sich zu letzterem vereinigen.

Der Arragonit, dieses sowohl hinsichtlich seiner eigenthümlichen Gestalten, als seiner Kalkspathmischung sehr interessante Mineralgeschlecht, findet sich in sehr verschiedenen Gebirgsbildungen. Auf Gängen und Erzlagerstätten im älteren Gebirge zu Leogang in Salzburg, Schwaz in Tyrol, Joachimsthal in Böhmen, Nertschinsk in Sibirien; im Flözgebirge zu Molina in Arragonien (woher der Name) und Mingranilla in Valencia, (von da stammen vorzüglich die Zwillinge, sechsseitige Prismen, durch Fig. 108 im Grundriß dargestellt); Saalfeld, Gamsdorf in Thüringen, Iberg am Harz, Steyermark (hier finden sich namentlich die spießigen wasserhellen Crystalle); im vulcanischen Gebirge in Böhmen (Giezow, woher die schönsten einfachen Crystalle Fig. 103 und 104 und die Zwillinge Fig. 106 und 107 kommen, Teplitz, Waltersch), Baden (Burgheim am Kaiserstuhl), in der Eifel, in Frankreich und am Thüringerwalde.

Zum Arragonit rechnet man auch einen Theil des Sprudelsteins von Carlsbad und die durch ihre zackige oder corallenartige

Gestalt und schneeweiße Farbe ausgezeichnete sogenannte Eisenblüthe, ein Zersetzungproduct von Eisenstein, das zu Eisenerz in Steyermark, Hüttenberg in Kärnthén und Horsowiz in Böhmen vorkommt.

### 3. Geschlecht. Plumbo-Calcit.

Crystallsystem drey- und einachsig, hemiedrisch. Rhomboëder von  $105^{\circ} 5'$ ; Theilbarkeit nach den Flächen der Grundform. Die bisher bekannten Crystalle haben die Gestalt der Grundform.  $H. = 2,5$ ; spec. Gew.  $= 2,82$ ; Glasglanz perlmutterartiger; durchsichtig bis durchscheinend; weiß. Besteht aus einfach-kohlensaurem Kalk, mit welchem eine kleine Menge einfach-kohlensauren Bleyorxyd verbunden ist (92,2 kohlensaurer Kalk, 7,80 kohlensaures Bleyorxyd, was einer Verbindung von 30 Mischungsgewichten Kalk-Carbonat mit 1 Mischungsgewicht Bleycarbonat entspricht). Wird beym Glühen bräunlichroth, und gibt auf Kohle ein Bleykorn. Löst sich in Salzsäure mit brausen auf; die concentrirte Lösung setzt nadelförmige Crystalle von Chlor-Bley ab. Findet sich gewöhnlich derb in der Halde einer alten Grube zu Wanlockhead in Schottland.

Dieses Mineralgeschlecht gibt den interessanten Beweis, daß das kohlensaure Bley, welches gewöhnlich in Formen crystallisirt, welche dem ein- und einachsigen Crystallisationsysteme angehören, und mit denen des Arragonits übereinstimmen, auch in einer zum drey- und einachsigen Crystallsystem gehörigen rhomboëdrischen Form vorkommt.

### 4. Geschlecht. Dolomit.

Syn. Kalkalkspath, Bitterkalk, Braunspath.

Crystallsystem drey- und einachsig, hemiedrisch. Grundform ein Rhomboëder mit dem Endkantenwinkel von  $106^{\circ} 15'$ . Theilbarkeit nach den Flächen der Grundform. Die Crystalle haben in der Regel die Gestalt der Grundform, überdieß kommen zwey spitzere Rhomboëder vor und ein stumpferes, wie beym Kalkspath, und Combinationen: eines spitzeren Rhomboëders mit der

Dkens allg. Naturg. I.

horizontalen Endfläche, Fig. 109; des Grundrhomboëders  $r$  mit

Fig. 109.



Fig. 110.



dem spitzeren  $4r$  und mit der horizontalen Endfläche  $c$ , Fig. 110, und des stumpferen Rhomboëders mit der horizontalen Endfläche. Die Crystallflächen, namentlich die Flächen des Grundrhomboëders  $r$ , sind häufig sattelartig gekrümmt, was Veranlassung gegeben hat, solche Crystalle sattelförmige Linsen zu nennen. Die horizontale Endfläche ist gewöhnlich convex.

$S. = 3,5 \dots 4,0$ ; spec. Gew. =  $2,8 \dots 3,0$ ; Perlmutterglanz bis Glasglanz; durchsichtig bis durchscheinend. Farbe weiß, ins Gelbe, Rothe, Grüne, Braune und Schwarze. Die dunkeln Farben sind eine Folge der Verwitterung.

Kommt auch kugelig, nierenförmig, getropft und herb vor.

Besteht aus einer Verbindung von einfach-kohlensaurem Kalk mit einfach-kohlensaurer Bittererde, wobey die isomorphen Carbonate von Eisen- und Manganorydul gewöhnlich zu einigen Procenten in die Mischung eingehen, öfters über 8 Procent betragen, und mitunter gegen 20 Procent ausmachen. Im reinen Zustand 54,3 kohlensaurer Kalk, 45,7 kohlensaure Bittererde; öfters ist jedoch der Gehalt an kohlensaurem Kalk größer. Verhält sich vor dem Löthrohr wie Kalkspath; der eisen- und manganhaltige färbt die Flüsse grün und violblau und wird beym Erhitzen braun oder schwarz. Löst sich unter Erwärmung mit Brausen in Salzsäure auf, wenn er gepulvert ist; herbe Stücke brausen mit Salzsäure nicht auf.

Man unterscheidet nach der Structur und der chemischen Zusammensetzung folgende Abänderungen:

1. Deutlich crystallisierte und theilbare. Bitterspath, Rautenspath zum Theil, Braunsath.

Die Crystalle sind meist zu Drusen verbunden, auch kugelig und staudenförmig gruppiert. Die grünen Stücke tragen den Namen Niemit; diejenigen, welche vermöge eines Gehaltes von Eisen- und Mangan-Carbonat gelb, roth oder braun gefärbt sind, und deren Farbe an der Luft dunkler wird, heißen Braunspath. Die Zusammensetzung ist öfters stängelig bis faserig (stängeliger Bitterspath, Niemit, Braunspath).

Der Bitterspath findet sich zu Sasbach am Kaiserstuhl, zu Glücksbrunn bey Gotha, zu Schweinsdorf bey Dresden, Schlackenwalde und Bilin in Böhmen, Miemo in Toscana. Der Braunspath kommt auf vielen Erzgängen vor; im Schwarzwald auf Gängen im Kinzig-, Münster- und Albthal bey St. Blasien, im Erzgebirge zu Freiberg, Schneeberg und Joachimsthal, am Harz zu Cellerfeld und Clausthal, in Ungarn zu Schemnitz und Kremnitz, in Siebenbürgen zu Kapnik.

2. Körnige bis dichte. Dolomit und Rauhwacke.

Verb. körnig bis höchst feinkörnig, manchmal vom Ansehen eines Aggregates kleiner rhomboëdrischer Crystalle. Die Theile bald fester bald lockerer verbunden. Die höchst feinkörnigen Abänderungen verlaufen ins Dichte. Die Farbe ist bey den körnigen Abänderungen vorherrschend weiß, ins Gelbliche und Grauliche, bey den feinkörnigen und dichten im Allgemeinen Grau oder Braun. In Höhlungen sitzen öfters weiße Bitterspathcrystalle. Die körnigen Abänderungen tragen den Namen Dolomit, und setzen große, weitverbreitete Gebirgsmassen zusammen. Derselbe findet sich in den Alpen, von Bohen bis ins Friaul; Raibel und Bleyberg in Kärnthen; Campo longo am Gotthardt; im deutschen Jura an vielen Stellen, zumal im Wiesent-Thal in Franken (Muggendorf, Gailenreuth); Gerolstein in der Eifel, Liebenstein am Thüringerwald, Diez und Runkel in Nassau u. s. w., und an mehreren dieser Orte, namentlich in den Alpen, in einer merkwürdigen Beziehung zu plutonischen und vulcanischen Gesteinen. Die dichten, grauen und braunen Abänderungen kommen vielfältig im Flözgebirge vor, insbesondere im Gebilde des Muschelkalks, des Keupers und des Zechsteins, und tragen den Namen Flözdolomit und Rauhwacke.

Die weißen, körnigen, festen Dolomite wurden im Alterthum wie Marmor verarbeitet; heutzutage werden sie, wie die unreinen, als Baustein und Straßenmaterial verwendet. Die etwas thonigen Abänderungen können mit Vortheil zu Wassermörtel benutzt werden und sind in einigen Gegenden unter dem Namen schwarzer Kalk bekannt.

## 2. Sippschaft des Gypses.

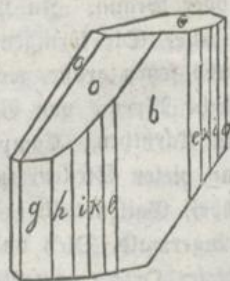
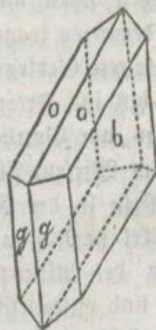
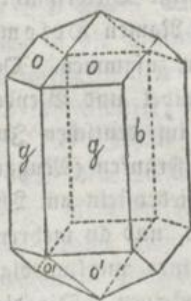
### 1. Geschlecht. Gyps.

Crystallsystem zwey- und eingliedrig. Grundform ein Octaeder, Fig. 27. S. 59. Die gewöhnlichsten Combinationen sind: Combination des Hauptoctaeders *o*, mit seinem verticalen Prisma *g*, und der zweyten Seitenfläche *b*, Fig. 111; Combination des vorderen schiefen Prismas *o* des Hauptoctaeders, mit dem verticalen Prisma *g* und der zweyten Seitenfläche *b*, Fig. 112. Ueberdies kommen noch 9 andere verticale Prismen vor, welche aber zwischen den Endflächen *g* und *b* liegen, und eine schiefe Endfläche *e*, welche unter  $87^{\circ} 5'$  gegen die Achse geneigt ist. Dadurch entstehen Gestalten, welche Fig. 113 ähnlich sind. Der

Fig. 111.

Fig. 112.

Fig. 113.



Habitus der Crystalle ist theils kurz säulenartig, theils lang und dünn säulenartig, oft nadelförmig, theils tafelartig durch Vorherrschen der Flächen *b*; endlich sind die Crystalle öfters linsenförmig.

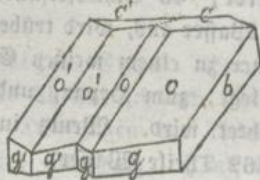
förmig. Oft sind zwey gegenüberliegende Flächen  $g$  sehr vorherrschend gegen die anderen.

Häufig kommen Zwillinge vor, und zwar nach folgenden Gesetzen: 1) Zusammensetzungsfläche parallel der ersten Seitenfläche, welche als Abstumpfungsfläche der Kante zwischen  $g$  und  $g$  auftritt, Umdrehungsachse senkrecht darauf. Nach diesem Gesetz sind sehr oft Individuen, wie Fig. 111 und 112, verbunden. Eine Zwillingbildung durch letztere ist in Fig. 114 dargestellt;

Fig. 114.



Fig. 115.

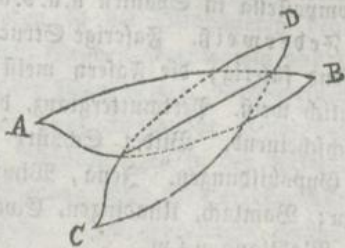


2) Zusammensetzungsfläche parallel der zweyten Seitenfläche  $b$ , Umdrehungsachse senkrecht auf derselben,

Fig. 115; 3) Zusammensetzungsfläche parallel einer Abstumpfungsfläche der Kante zwischen  $o$   $o'$ , Umdrehungsachse senkrecht auf derselben. Nach diesem Ge-

setze sind die Linsen zusammengesetzt, welche dadurch entstehen, daß die Flächen  $g$  verschwinden, und die Flächen  $o$  zum Theil mit den Flächen  $c$ ,  $b$  und  $o'$  jederseits in eine convexe Fläche verfließen. Die Durchkreuzungszwillinge solcher linsenförmigen

Fig. 116.



Individuen zeigen ungefähr das Profil wie Fig. 116.

Die Oberfläche der verticalen Flächen ist gewöhnlich vertical gestreift, die Oberfläche von  $o$  parallel der durch sie gebildeten Endkante; diese, so wie die Combinationsecken von  $o$  mit  $g$  und  $c$  öfters zugrundet;  $c$  gewöhnlich uneben

und gekrümmt, und bisweilen mit  $o$  zu einer einzigen convexen Fläche zusammengelassen.

Theilbarkeit nach *b* höchst vollkommen, die Theilungsfläche eben und glatt, viel weniger vollkommen nach der Richtung einer geraden Abstumpfungsfäche der Kanten zwischen *gg* und derjenigen zwischen *oo*.

*S.* = 1,5 ... 2,0; spec. Gew. = 2,2 ... 2,4; Glasglanz, auf *b* Perlmutterglanz; durchsichtig bis durchscheinend; farblos und gefärbt, graulich-, gelblich-, röthlichweiß, grau, gelb, roth, braun; selten grün oder blau. Milde; in dünnen Blättchen biegsam. Besteht aus wasserhaltiger einfach-schwefelsaurer Kalkerde (33 Kalkerde, 46 Schwefelsäure, 21 Wasser). Gibt im Kölbchen erhitzt Wasser aus, wird trübe und blättert sich. Schmilzt in strengem Feuer zu einem weißen Email; auf Kohle geschmolzen wird er zerlegt, zum Hepar, und riecht alsdann hepatisch, wenn er befeuchtet wird. Wenig in Wasser löslich (1 Theil Gyps braucht 462 Theile Wasser).

Man unterscheidet folgende Abänderungen.

1. Blätteriger oder späthiger Gyps, Fraueneis. Begreift die crystallisirten und deutlich theilbaren Exemplare von den höchsten Graden des Glanzes und der Durchsichtigkeit. Die Crystalle sind theils einzeln aufgewachsen oder eingewachsen, theils zu Gruppen oder in Drüsen versammelt. Findet sich in den Kalk-, Mergel- und Thonbildungen aller Gebirgsformationen. Ausgezeichnete Crystalle kommen vor zu Ber in der Schweiz, zu Defflingen und bey Eandern am Schwarzwald, zu Hall in Tyrol, zu Saalfeld, Mannsfeld, Osterode, Nordhausen, Liebe bey Braunschweig, zu Orford und Newhaven in England, am Mont-Martre bey Paris, zu St. Jago de Compostella in Spanien u. a. v. a. D.

2. Faseriger Gyps, Federweiß. Faserige Structur; grob und zart, stets gleichlaufend faserig; die Fasern meist gerade, seltener krumm. Gewöhnlich weiß. Perlmutterglanz, durch die Structur seidenartig; durchscheinend. Bildet Schnüre und dünne Lagen in verschiedenen Gypsbildungen. Jena, Wimmelburg bey Mannsfeld, Heilbronn; Bamlach, Unadingen, Ewatingen am Schwarzwald; Ber im Wadtsland u. s. w.

3. Körniger und dichter Gyps. Grobkörnige, schuppige bis höchst feinkörnige, ins Dichte übergehende Zusammensetzung. Die letzte Abänderung trägt den Namen Alabaſter



wenn sie rein und weiß ist. Gewöhnlich sind die dichten Abänderungen mit Thon verunreinigt, grau. Bisweilen enthalten sie bituminöse Theile, und geben alsdann beym Reiben einen unangenehmen Geruch aus (Stinkgyps). Die dichte Abänderung setzt, untermengt mit der körnigen, die Hauptmasse der Gypsbildungen zusammen und ist allverbreitet. Alle früher genannten Fundorte gelten auch für den körnigen und dichten Gyps.

4. Schaumgyps, schuppiger Gyps. Besteht aus feinschuppigen Theilen, die lose verbunden sind. Findet sich als Anflug auf späthigem Gyps oder in diesen eingesprengt, am Mont-Martre bey Paris.

5. Gypserde, erdiger Gyps. Staubartige oder feinschuppige, lose verbundene Theile; schwach schimmernd. Findet sich auf Klüften und in Höhlungen der körnigen und dichten Abänderungen. Walkenried am Harz, Saalfeld in Thüringen, Jena u. e. a. D.

Der Gyps bildet gewöhnlich stockförmige Massen, die in Kalkstein-, Mergel-, Thon- oder Sandsteinlagern eingeschlossen sind, seltener kommt er auf Erzgängen vor, öfters dagegen in alten Grubenbauen, wo er durch Verwitterung von Riesen sich unter unsern Augen noch fortbildet, und manchmal die Wandungen ausgehauener Räume mit feinen Crystallen überkleidet. Döfters kommt in den Gypsstöcken Steinsalz vor, bisweilen Glaubersalz und Schwefel.

Der Gyps ist eines der nützlichsten Mineralien. Die reinen feinkörnigen Abänderungen, welche den Namen Alabaster tragen, werden in der Bildhauerey benützt. Die schönsten Alabasterarbeiten kommen gegenwärtig aus der Gegend von Florenz, woselbst sich ein schön weißer, durchscheinender, sehr reiner Alabaster findet. Eine ganz allgemeine Anwendung haben die überall verbreiteten Abänderungen in der Agricultur, vorzüglich beym Klee- und Wiesenbau. Bey der Porzellanfabrication wird der Gyps zur Glasur benützt. Im gebrannten Zustande gebraucht man ihn vorzüglich zu Abgüssen von Werken der bildenden Kunst, zu Modeln und zu Kitt, da er mit Wasser zu einer flüssigen oder breyartigen Masse angerührt, in kurzer Zeit erhärtet. Auch wird er zur

Stuckatur-Arbeit, zu Mörtel und zu vielen andern Zwecken verwendet.

## 2. Geschlecht. Anhydrit.

Syn. Muriacit, Karstenit.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die bekannten Combinationen sind: eine Combination des verticalen Prismas *g*, mit der ersten und zweyten Seitenfläche *a* und *b*, welche die Prismenkanten gerade abstumpfen, und mit der horizontalen Endfläche *c*, Fig.

Fig. 117.

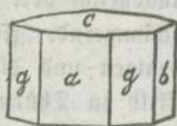
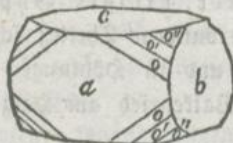


Fig. 118.



117, eine Combination der Flächen *a*, *b*, *c* mit den Flächen der drey rhombischen Octaëder *o*, *o'*, *o''*, Fig. 118.

Oberfläche von *c* bisweilen rauh.

Theilbarkeit nach *a* und *b* sehr vollkommen, nach *c* ziemlich vollkommen.  $H. = 3,0 \dots 3,5$ ; spec. Gew. =  $2,8 \dots 3,0$ ; Glasglanz, auf *b* bisweilen Perlmutterglanz; halbdurchsichtig bis durchscheinend an den Kanten; farblos und gefärbt; bläulich-grau, smalteblau, violblau, fleischroth. Bruch unvollkommen muschelrig .... splitterig. Gewöhnlich verb. Besteht aus wasserfreier, einfach-schwefelsaurer Kalkerde. (Im reinen Zustande 41,6 Kalkerde, 58,4 Schwefelsäure; im Anhydrit von Sulz am Neckar fand Klapproth: 42 Kalkerde, 57 Schwefelsäure,  $\frac{1}{4}$  Kieselerde und  $\frac{1}{10}$  Eisenoryd). Gibt im Kolben kein Wasser aus, oder nur eine Spur davon, die er aus der Luft aufgenommen hat; im Uebrigen verhält er sich wie Gyps.

Man unterscheidet:

1. Späthiger Anhydrit, würfelig Muriacit. Begreift die crystallisirten und deutlich theilbaren, groß- bis großförmig zusammengesetzten Abänderungen. Findet sich auf verschiedenen Steinsalzlagerstätten, oft mit Salz imprägniert. Hall-ein, Berchtesgaden, Hall in Tyrol, Nussee in Steyermark, Ber

in der Schweiz, Pesey und Moutiers in Savoyen. Selten auf Erzgängen, Niechelsdorf in Hessen, Lauterberg am Harz.

2. Strahliger und faseriger Anhydrit. Stängelige oder faserige Individuen in strahliger Zusammensetzung. Die weiße Farbe oft ins Graue und Blaue verlaufend. Sulz am Neckar, Tiede bey Braunschweig.

3. Körniger und dichter Anhydrit. Entsteht bey abnehmender Größe der Individuen aus Varietät 1. Setzt größere Stücke im Kalkgebirge zusammen, Bey in der Schweiz, Osterode am Harz, und kommt in einzelnen, größeren oder kleineren Massen, auch mit Gyps und überhaupt unter Verhältnissen vor, die denen des Gypsvorkommens ähnlich sind. Der sogenannte Gekrösstein ist eine in darmförmig gewundenen Lagen vorkommende, dichte Anhydritabänderung von hellgrauer Farbe, welche auf den Salzlagerstätten zu Bochnia und Wieliczka in Gallizien vorkommt. Der sogenannte Vulpinit ist eine durch Kiesel Erde verunreinigte, schuppigförmige Anhydritabänderung, die sich zu Vulpino, unweit Bergamo, in der Lombardey findet. Die vesteren blauen Abänderungen des Anhydrits werden mitunter geschnitten und poliert. Der Vulpinit ist in Italien unter dem Namen Marmo bardiglio zu Bergamo bekannt und wird zu Tischblättern und Camin-Einfassungen verwendet.

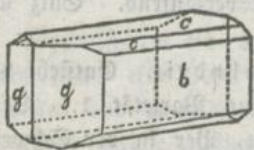
Ein dem rothen, faserigen Anhydrit ähnliches Mineral, welches lange Zeit damit verwechselt worden ist, und sich schon durch salzigen Geschmack davon unterscheidet, ist unter dem Namen Polyhalit als eigenes Geschlecht aufgestellt worden. Es enthält 45 Gyps, 27 schwefelsaures Kali, 20 schwefelsaure Bittererde, 2 Kochsalz und 6 Wasser. Findet sich zu Ischel, Berchtesgaden, Aulsee und Vic. Es schmilzt schon in der Flamme eines Kerzenlichtes.

3. Geschlecht. Pharmakolith.

Crystallsystem zwey- und eingliederig. Die Crystalle sind in der Regel haar- und nadelförmig, unbestimmbar, höchst selten deutlich erkennbar, wohl ausgebildet. Eine beobachtete Combination des verticalen Prismas  $g$ , der zweyten Seitenfläche  $b$ , der schiefen Endfläche  $c$  und des schiefen Prismas  $o$  ist in

Fig. 119 dargestellt. Die Crystalle sind in der Richtung einer

Fig. 119.



Rebenachse verlängert; von den Flächen des Prismas *g* sind zwey gegenüberliegende sehr vorherrschend gegen die andern, gerade so wie es auch oft bey dem Gyps der Fall ist. Gewöhnlich sind die feinen Crystalle halbkugelig, traubig, stalactitisch gruppiert.

Theilbarkeit nach *b* sehr vollkommen.  $H. = 2,0 \dots 2,5$ ; spec. Gew.  $= 2,6 \dots 2,7$ ; Glasglanz, auf *g* Perlmutterglanz; farbelos, graulich-, gelblich-, grünlich- und häufig röthlichweiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Milde, in dünnen Blättchen biegsam. Ofters erdig oder mehlig, auch als rindeartiger Ueberzug. Besteht aus wasserhaltigem, einfach-arseniksaurem Kalk und ist öfters durch eine Beymischung von arseniksaurem Kobalt röthlich gefärbt (25 Kalk, 50,54 Arseniksäure, 24,46 Wasser). Gibt im Kölbchen viel Wasser aus; entwickelt auf Kohle geschmolzen Arsenikgeruch; schmilzt in der Zange für sich zu einem weißen Email.

Findet sich als ein neueres Erzeugniß auf Arsenik- und Kobaltlagerstätten, auf Klüften und in alten Grubenbauen, wo dessen Bildung fortdauert. Grube Anton und Sophie bey Wittichen im Schwarzwald, Markkirch in den Vogesen, Andreasberg am Harz, Riechelsdorf in Hessen, Joachimsthal in Böhmen.

Als verschieden vom Pharmakolith führt Haidinger einen arseniksauren Kalk unbestimmten Fundorts, den er in einer Edinburgher Sammlung fand, unter dem Namen diatomes Gypshaloid auf. Es besteht aus 83,34 arseniksaurem Kalk und 16,66 Wasser.

Der sogenannte Pikropharmakolith unterscheidet sich durch einen kleinen Gehalt von arseniksaurer Bittererde. Er enthält nämlich 24,64 Kalkerde, 3,21 Bittererde, 46,97 Arseniksäure, 23,97 Wasser, und ist durch ein bißchen arseniksauren Kobalt geröthet. Findet sich zu Riechelsdorf in Hessen. Damit scheint der Roselit von Schneeberg in Sachsen nahe übereinzukommen.

## 3. Gipschaft des Flußspaths.

## 1. Geschlecht. Fluß.

Syn. Flußsaurer Kalk.

Crystallsystem regulär. Die gewöhnlichste Gestalt ist der Würfel, überdieß kommen als selbständige, einfache Gestalten das Octaëder, das Rautendodecaëder und das Hexakisoctaëder vor. Siehe Fig. 1, S. 36. Fig. 5, S. 37. Fig. 9, S. 45. Fig. 11, S. 46. Häufig kommen Combinationen vor: des Würfels mit dem Octaëder, wobey bald die Flächen des einen, bald diejenigen des andern vorherrschen, Fig. 120 und 121; Combinationen des Würfels mit dem Dodecaëder d, F. 122; Combination des Würfels

Fig. 120.

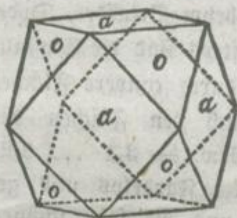


Fig. 121.

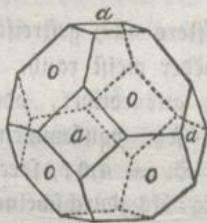


Fig. 122.

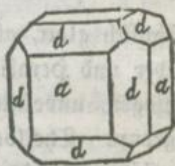


Fig. 123.

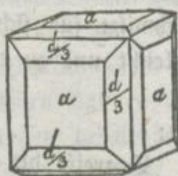


Fig. 124.



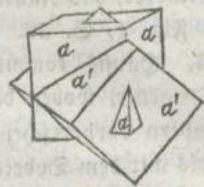
mit dem Tetraëder  $\frac{d}{3}$  (Pyramidenwürfel S. 47), Figur 123. Combination des Würfels und des Zositetraëders  $\frac{o}{2}$ , Fig. 10, S. 45, dargestellt durch Figur 124;

Combination des Würfels und des Hexakisoctaeders, Fig. 125. Ofters sind Würfel zu Zwillingen verwachsen; die Zusammensetzungsfäche entspricht einer Octaëderfläche; die Umdrehungsachse ist senkrecht darauf, Fig. 126. Die Oberfläche des Würfels ge

Fig. 125.



Fig. 126.



Man unterscheidet folgende Abänderungen:

1. Späthiger Fluß, Flußspath. Begreift die crystallisirten und theilbaren Abänderungen. Die Crystalle theils einzeln aufgewachsen, theils, und zwar häufiger, zu Drusen verbunden, mannfaltig gruppiert und von äußerster Kleinheit bis zu 6 Zoll im Durchmesser und darüber. Derbe Massen zeigen

fters eine körnige, bisweilen auch eine stängelige oder schalige Zusammensetzung (stängeliger, schaliger Flußspath). Selten als Versteinerungsmasse von Crinoiden (Derbysshire). Zuweilen zeigt ein Crystall verschiedene Farben.

Findet sich vorzugsweise auf Erzgängen, seltener auf Lagern. So auf den Bley- und Silbergängen zu Annaberg, Marienberg, Freiberg, auf den Zinn- und Zinnwäldern zu Altenberg, Zinnwald und Ehrenfriedersdorf im Erzgebirge; auf Bley-, Silber- und Kupfergängen zu Andreasberg und Lauterberg am Harz; beynahe auf allen Gängen im Schwarzwald, und namentlich im Münsterthal und zu St. Vlasien in ganz ausgezeichneten Drusen, und an ersterem Orte öfters in der seltenen Gestalt, welche Fig. 125 darstellt; auf vielen Gängen in England, Cornwallis, Derbyshire, Cumberland, Northumberland, zu Kongsberg in Norwegen, am Gottshardt und im Chamouny, und überdieß finden sich einzelne Flußspathcrystalle in verschiedenen Gebilden des Felsgebildes, in Sandsteinen und Mergeln, und hin und wieder auch in plutonischen und vulcanischen Massen.

2. Dichter Fluß. Untheilbar; herb; durchscheinend; schimmernd oder matt. Bruch muschelig ins Splitterige übergehend. Bläulich- und grünlichgrau. Findet sich auf besonderen bis zu mehreren Lachtern mächtigen Gängen am Harz, zu Marienne in Savoyen, zu Kongsberg in Norwegen, auf den Yrsjögruben in Westmanland in Schweden.

3. Erdiger Fluß. Erdige, staubartige Theile; matt; schmutzig blau. Marienberg in Sachsen, Wessendorf in Bayern, Cumberland, Durham und Devonshire in England, Ratoska im Gouvernement Moskau. (Ratoffit.)

Der Fluß ist eines der schönsten Mineralgeschlechter sowohl hinsichtlich seiner Formen als der Reinheit seiner Farben. Den Namen hat er von der Eigenschaft, mit verschiedenen erdigen Stoffen vermengt, leicht zu schmelzen. Diese Eigenschaft wird allgemein benützt, indem man ihn als Flußmittel verwendet, namentlich bey dem Bley-, Silber- und Kupferschmelzen. Das Phosphoreszieren zeigen einige Abänderungen so ausgezeichnet, daß man diesen, nach dem grünen Lichte, das sie ausstrahlen, den Namen Chlorophan gegeben hat. Schön gefärbte größere

Stücke werden bisweilen zu Tafeln, kleinen Dosen und Vasen verarbeitet. Ganz allgemein wird der Fluß zur Darstellung der Flußsäure und flußsaurer Verbindungen und zum Glasätzen angewendet.

## 2. Geschlecht. Apatit.

Crystallsystem drey- und einachsig. Grundform ein Hexagonododecaëder mit dem Endkantenwinkel von  $142^{\circ} 20'$ . Zeigt viele Combinationen. Eine gewöhnliche Combination (Fig. 127) besteht aus den

Fig. 127.



manchmal auch noch die

Fig. 128.



Flächen des zweyten sechsseitigen Prismas verbunden. Durch Fig. 128 ist eine Combination des ersten sechsseitigen Prismas  $g$ , des Dodecaëders  $r$ , eines spitzen Dodecaëders  $2r$  und der horizontalen Endfläche  $c$  dargestellt. Uebrigens kommen noch einige stumpfere und spitzere Dodecaëder vor.

Die Crystalle sind gewöhnlich kurz säulenförmig, oder dick tafelförmig durch Vorherrschen der Flächen  $g$  oder  $c$ . Die Prismenflächen vertical gestreift; manche Crystalle wie geflossen. Theilbarkeit nach  $g$  und  $c$ , unvollkommen.  $H. = 5,0$ ; spec. Gew. =  $3,15 - 3,25$ ; Glasglanz, oftmals ausgezeichneter Fettglanz; durchsichtig bis durchscheinend, zuweilen mit Dichroismus. Farblos, jedoch selten, gewöhnlich blau und grün, auch grau, roth und braun, ähnlich wie beyhm Flußspath. Bruch muschelig. Kommt auch verb vor, blätterig, körnig, faserig und erdig. Besteht aus 3 Antheilen zweydrittel-



phosphorsaurer Kalkerde und 1 Antheil Fluor- oder Chlor-Calcium. Chlor und Fluor treten gewöhnlich in schwankenden Verhältnissen als vicariirende Substanzen auf; bald herrscht dieses, bald jenes vor. Der Apatit mit vorwaltendem Fluorcalcium (Gotthardter, Ehrenfriedersdorfer) enthält 92,31 phosphorsauren Kalk und 7,69 Fluorcalcium; derjenige mit vorwaltendem Chlorcalcium enthält (Apatit von Snarum) 89,38 phosphorsauren Kalk, 10,62 Chlorcalcium. Schmilzt in strengem Feuer zu einem farblosen Glase. Löslich in Salpetersäure. Gibt mit Schwefelsäure glasähende Dämpfe aus; die Lösung in Salpetersäure wird durch Silberlösung gefällt. Der Gehalt an Phosphorsäure zeigt sich daran, daß das Mineral, mit Vorfäure und Eisendraht zusammengesmolzen, eine spröde Kugel von Phosphoreisen gibt. Man unterscheidet folgende Abänderungen:

1. Spätlicher Apatit. Begreift die Crystalle und die zerbröckelten, blätterigen und körnigen Stücke. Findet sich öfters in Gesteine eingewachsen, im Gneis bey Freiburg im Breisgau, im Granit des Greifensteins in Sachsen, im Talk des Grainers in Tyrol, im Glimmerschiefer von Snarum in Norwegen; in vulcanischen Gesteinen am Kaiserstuhl in Breisgau, am Laacher See, zu Albano bey Rom, zu Caprera bey Cadix. Grüne Crystalle haben den Namen Spargelstein erhalten. Oft kommt er auch auf Drusenräumen und Gängen vor, Gotthardt, Heiligenbluter Tauern (weiße und sehr durchsichtige Crystalle, flächenreich), auf den Zinnhängen zu Ehrenfriedersdorf, Zinnwald und in Cornwallis; auf Magneteisenerzlageren zu Arendal, Gellivara und Kringäbrica in Scandinavien.

2. Faseriger Apatit. Phosphorit. Strahlig-faserige Textur; traubige, nierenförmige, stalactitische Stücke; gelblich- und graulich-weiß. Amberg in Baiern, Schlackenwalde im Erzgebirge, Logrosan in Estremadura.

3. Erdiger Phosphorit. Feinerdige, lose zusammenhängende Theile. Szizeth in Ungarn.

Der Apatit kommt auf den sächsischen und böhmischen Zinnsteingängen immer mit Flußspath vor. Sein Vorkommen mit Eisensteinen sieht der Eisenhüttenmann ungern, weil er, wenn er mit dem Erz in den Ofen gelangt, das Eisen brüchig macht.

## 4. Gipschaft der Hornblende.

## 1. Geschlecht. Tafelspath.

Crystallsystem zwey- und eingliederig. Crystalle höchst selten, gewöhnlich derb mit blätteriger, langschaliger Zusammensetzung. Theilbarkeit nach zwey Flächen, die sich unter  $95^{\circ} 20'$  schneiden, deutlich.

$\rho = 4,5 \dots 5,0$ ; spec. Gew. =  $2,8 \dots 2,9$ ; Glasglanz, perlmutterartiger; halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Farblos und gefärbt, gelblich-, graulich-, röthlich-, bräunlichweiß. Bruch uneben; phosphorescirt durch Reibung und Erwärmung. Besteht aus doppelt-kieselsaurer Kalkerde (47,41 Kalkerde, 51,44 Kieselerde, mit etwas Eisen- und Manganorydul). Schmilzt bey starkem Feuer zu einer halbklaren, farblosen Glasperle; bildet mit Salzsäure eine Gallerte.

Wurde zuerst zu Cziflova in Ungarn gefunden in körnigem Kalkstein und in Begleitung von Granat, später sodann im körnigen Kalkstein zu Pargas und Perheniemi in Finland und zu Gökum in Schweden, auch bey Auerbach an der Bergstraße, zu Billsborough in Pensylvanien und endlich zu Edinburgh in Schottland, woselbst er im vulcanischen Dolerit vorkommt. Beym Eisenschmelzen fallen Schlacken, welche hinsichtlich ihrer Zusammensetzung vollkommen mit dem Tafelspath übereinstimmen, und bey langsamer Abkühlung auch blätterig werden, bisweilen selbst in tafelförmigen, sechsseitigen Prismen crystallisieren. Eine Thatsache, welche, in Bezug auf die Entstehung des Tafelspaths, nicht ohne Interesse ist.

## 2. Geschlecht. Augit.

## Syn. Pyroxen.

Crystallsystem zwey- und eingliederig. Die Flächen der Grundgestalt des zwey- und eingliederigen Octaëders, S. 59, erscheinen in Combinationen als schiefe vierseitige Prismen, die an den Enden der Crystalle liegen. Eine der allergewöhnlichsten Com-

binationen ist durch Fig. 129 dargestellt; sie besteht aus dem verticalen Prisma

Fig. 129.

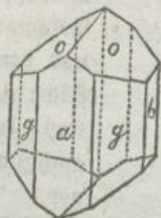
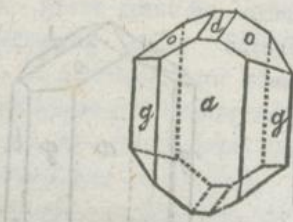


Fig. 130.



g, der ersten und zweyten Seitenfläche a und b und dem schiefen Prisma o, und zeigt sich besonders häufig bey dem Augit

der in vulcanischen Bildungen, in Basalten, Laven vorkommt. Fig. 130 stellt eine Combination vor, die aus dem verticalen Prisma g, der ersten Seitenfläche a, dem schiefen Prisma o und der schiefen Endfläche d besteht. Fig. 131 ist eine Combination des ver-

Fig. 131.

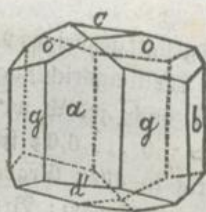
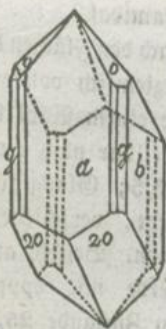
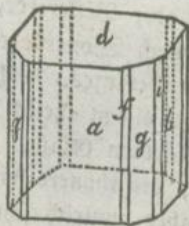


Fig. 132.



ticalen Prismas g, der ersten und zweyten Seitenfläche a und b, der Basis c und der schiefen Endfläche d'; Fig. 132 eine Combination des verticalen Prismas g, der er-

Fig. 133.



sten und zweyten Seitenfläche a und b, welche vorherrschen, eines zweyten verticalen Prismas, des Octaëders o und eines schiefen Prismas 2 o; Fig. 133 eine Combination des Prismas g, der beiden Seitenflächen a und b, welche vorherrschen, zwey anderer verticaler Prismen f und i und

der schiefen Endfläche d; Fig. 134 eine Combination des Pris-

Fig. 134.



Fig. 135.



mas g, der Seitenfläche a und b, des schiefen Prismas 20 und der Endfläche d. Diefers kommen auch Zwillinge vor, zumal der Gestalt Figur 127, die Zusammensetzungsfläche ist parallel a; die Zwillinge haben das Ansehen von Fig. 135. Nicht selten sieht man auch Durchkreuzungen der Crystalle. Ihr Habitus ist gewöhnlich kurz und dick säulenartig, selten durch Vorherrschenden von Octäederflächen pyramidal.

Theilbarkeit nach den Flächen des zur Grundgestalt gehörigen verticalen Prismas g ziemlich vollkommen; diese Theilungsrichtungen schneiden sich unter einem Winkel von  $87^{\circ} 6'$ ; auch, jedoch weniger vollkommen, theilbar nach a und b.  $H. = 5,0 \dots 6,0$ ; spec. Gew.  $= 3,2 \dots 3,5$ ; Glasglanz; durchsichtig in allen Graden; farblos und gefärbt, verschiedenartig grün und schwarz; Bruch muschelig ... uneben. Besteht aus einer Verbindung von doppelt-kohlensaurer Kalkerde mit doppelt-kieselsaurer Bittererde, und enthält im reinsten Zustande 25,8 Kalkerde, 18,2 Bittererde und 56,0 Kieselerde. Eisen- und Manganorydul ersehen häufig einen größeren oder geringeren Antheil von Kalk- oder Bittererde, und bisweilen sind einige Procente Kieselerde durch Thonerde ersetzt, namentlich bey den Augiten des vulcanischen Gebirges. Schmilzt für sich, mehr oder weniger aufwallend, zu einem theils farblosen, theils grau, braun oder schwarz gefärbten Glase. Wird durch Schmelzen mit Phosphorsalz zerlegt; die thonerdehaltigen Augite des vulcanischen Gebirges werden aber ungleich schwerer, einige beynahe gar nicht davon zerlegt.

mas g, der Seitenfläche a und b, des schiefen Prismas 20 und der Endfläche d. Diefers kommen auch Zwillinge vor, zumal der Gestalt Figur 127, die Zusammensetzungsfläche ist parallel a; die

py  
in  
gt  
sch  
m  
de  
m  
ze  
be  
ge  
ho  
in  
se

Th  
lie  
sä  
M  
M  
S  
Fi

py

Man unterscheidet folgende Gattungen:

1. Diopsid (Baikalit). Die Crystalle haben den Typus der Fig. 132, und sind theils einzeln aufgewachsen, theils in Drusen versammelt. Farbe graulich-, grünlichweiß und perlgrau, häufig verschiedenartig grün; durchsichtig bis durchscheinend. Auch derb in breitstängeligen oder schaligen Zusammensetzungen mit zwillingsartig verbundenen Individuen. Findet sich vorzüglich auf der Alpe della Mussa in Piemont mit crystallisiertem Kieselstein und Talk, und zu Schwarzenstein in Tyrol, woher die langegezogenen, an den Enden abgebrochenen, durchsichtigen Prismen kommen, deren Flächen stark gestreift sind, und die öfters zwey Farben zeigen; auch am Gotthardt in der Schweiz, zu Heiligenblut in Kärnthn, Reichenstein in Schlessen, Wildenau, Breitenbrunn und Scheibenberg in Sachsen und am Baikalsee in Sibirien.

2. Sahlit (Malakolith). Die Crystalle besitzen den Typus der Fig. 133. Durchscheinend; schnee-, bläulich- und grünlichweiß, lauch- bis schwärzlichgrün; auch derb in blätteriger Zusammensetzung. Findet sich vorzüglich in Schweden, zu Sahla, Norberg, Philipsstadt, Malsjö, Gullsjö, Ewardsjö, zu Arendal in Norwegen, Orjerfvi in Finnland, im Fassathal in Südtirol, zu Schwarzenberg und an einigen andern Orten in Sachsen und im Fichtelgebirge.

3. Fassatit. Die Crystalle zeichnen sich durch ihre spitze, pyramidale Gestalt aus, welche bey den übrigen Augiten nicht vorkommt. Sie ist durch Fig. 136 dargestellt. Lauch- bis schwärzlichgrün. Auch derb, in körniger Zusammensetzung. Findet sich am Monzoniberg im Fassathal.



4. Augit (gemeiner, basaltischer). Crystallisiert nach dem Typus von Fig. 129, 130, 131, 134. Gewöhnlich schwarz, auch schwärzlichgrün; undurchsichtig; theils in eingewachsenen Crystallen, die öfters ganz glatt, doch mitunter auch rauh, abge-

rundet und wie geflossen sind, theils in Körnern und größeren, derben, eingewachsenen Massen. Kommt häufig in Basalten, Doleriten und Laven vor, und bildet einen wesentlichen Gemengtheil der ersteren, ferner in Thonsteinen, Mandelsteinen, vulcanischen Porphyrten. Ausgezeichnete Crystalle finden sich am Kaiserstuhl im Breisgau, am Monte Busaure im Fassathal, in den böhmischen und sächsischen Basaltbildungen, am Habichtswalde bey Cassel, in den vulcanischen Gesteinen der Auvergne, der Gegend von Frascati bey Rom und der Gegend von Edinburg, in den Laven des Vesuv, Aetna u.s.w. Von besonderem Interesse ist das Vorkommen des Augits in mehreren Meteorsteinen, wie in denen von Stannern und Juvenas.

5. Kockolith (körniger Augit). Die Crystalle haben den Typus der Fig. 129, 130, 134, sind theils einzeln eingewachsen, theils in Drusen versammelt, oft rauh, wie geflossen, mit abgerundeten Kanten und Ecken und in Körner übergehend. Auch derb in körniger Zusammensetzung, aus welcher sich die einzelnen Individuen leicht abtrennen. Findet sich vorzüglich im Norden, zu Arendal in Norwegen, zu Svardsjö und Hällestå in Schweden, zu Pargas in Finnland, am Champlainsee in Nordamerica und auf Rund-De bey Grönland. Das Augitgestein, welches im Thal von Bideffos und bey Portet im Thale Vallongue in den Pyrenäen größere Bergmassen zusammensetzt und Lherzolit- oder Augitfels genannt wird, nähert sich dem Kockolith am meisten.

6. Hedenbergit. Derb; Theilbarkeit deutlich; blätterige und körnige Zusammensetzung. Schwärzlichgrün ins Braune verlaufend. Wird vom Magnete angezogen. Enthält 26 Eisenoxydul, 21 Kalkerde, 3 Talkerde, 49 Kieselerde. Findet sich, von Mangneteisenstein begleitet und damit gemengt, auf den Halben der verlassenen Marmorgrusva bey Lunaberg in Schweden.

7. Diaklag. Selten in Crystallen nach dem Typus der Fig. 130. Theilbarkeit parallel der Abstumpfungsfäche der scharfen Seitenkanten des Prismas g sehr vollkommen, parallel den Flächen dieses Prismas unvollkommen; auf der ausgezeichneten Theilungsfäche metallähnlicher Perlmutterglanz; schwach durchscheinend bis durchscheinend an den Kanten, außen Glasglanz,

geringer. Die Farbe variirt vom Lauchgrünen durch das Braune und Graue. Gewöhnlich derb, eingewachsen mit blätteriger Zusammensetzung, öfters groß und breitblättrig; bisweilen gebogen blättrig und krummschalig. Der ausgezeichnete Diassag von Prato unfern Florenz enthält: Kalkerde 19,0, Bittererde 14,9, Eisenorydul 8,6, Manganorydul 0,38, Thonerde 2,47, Kiesel-erde 53,2; andere Arten, z. B. der Diassag von der Vaste am Harz, derjenige aus dem Salzburgischen, enthalten etwas mehr Bitter-erde. Die graulichen und bräunlichen Abänderungen zeigen auf der Haupttheilungsfläche öfters ein ausgezeichnetes, metallähnliches Ansehen; solche Abänderungen heißt man metallisirenden Diassag, Diallago metalloïde. Dieser ist ein wesentlicher Gemengtheil des Gabbro, eines ausgezeichneten Gesteins. Der Diassag findet sich in demselben in vielen Gebirgen, am Harz, im Schwarzwald, in Schlessen, im Toscanischen, auf Corsica u.s.w.

8. Bronzit. Derb; Theilbarkeit einmal ausgezeichnet in derselben Richtung, wie beym Diassag, und überdieß, etwas weniger vollkommen, nach zwey Richtungen, symmetrisch gegen die erste, unter einem Winkel von  $134^{\circ}$  geneigt, und nach einer vierten Richtung, welche senkrecht auf die erste ist, aber weniger leicht und deutlich als beym Diassag. Auf der ausgezeichneten Theilungsfläche Perlmutterglanz, schwach metallähnlich; diese Fläche ist der Länge nach gestreift, wodurch das Mineral ein faseriges Ansehen gewinnt, was Haüy's Name diallago fibro-laminaire andeutet. Die Theilungsflächen nach der zweyten und dritten Richtung sind glatt und spiegelnd, fettglänzend, grünlichbraun; die vierte Theilungsfläche ist oft kaum wahrzunehmen.  $H. = 5,25 \dots 6,0$ ; spec. Gew.  $3,2 \dots 3,3$ ; zeigt einen höhern Grad von Durchscheinheit als Diassag. Der Bronzit aus dem Ultenthal in Tyrol enthält Kalkerde 2,2, Bittererde 29,6, Eisenorydul 8,5, Manganorydul 0,6, Kiesel-erde 56,8. Er findet sich gewöhnlich in gebogen blätteriger Zusammensetzung, in Olivinmassen am Stempel bey Marburg, in derben Stücken unfern Hof im Fichtelgebirge, am Gulsen bey Kraubat in Steyermark, auf der Seefeldalpe im Ultenthal in Tyrol.

9. Hypersthen (Paulit). Derb; Theilbarkeit wie beym

Bronzit; auf der Haupttheilungsfläche ein fast kupferrother, metallischer Schimmer.  $H. = 5,5$ ; spec. Gew. 3,38; graulich- und grünlichschwarz; in dünnen Splittern durchscheinend; außen glasartiger Glanz. Enthält Kalkerde 1,5, Bittererde 14, Eisenoryd 24,5, Kieselerde 54,25. Findet sich in blättriger Zusammensetzung auf der Paulsinsel an der Küste von Labrador, als Gemengtheil eines Sphenites bey le Prese unfern Belladore im Beltlin, auf der Insel Skye, auf Bergens Halbinsel in Norwegen, auf Grönland. Man verarbeitet ihn, seines Farbenschimmers wegen, zu Dosen, Steinen für Borstefnadeln und verschiedenen Bijouteriewaren. Die Steinschneider nennen ihn labradorische Hornblende.

10. Almit. Die Crystalle sind langgezogene, lanzettartige Prismen, die oft an den Enden verbrochen, gebogen und nicht

Fig. 137.



selten fußlang sind. Fig. 137 stellt eine Gestalt dieses Minerals dar, worinn die Prismenfläche  $g$ , die Seitenflächen  $a$  und  $b$ , die Octaëderflächen  $o'$  und die schiefen Prismenflächen  $o$  combinirt sind. Theilbarkeit wie beym Augit.  $H. = 6,0 \dots 6,5$ ; spec. Gew.  $= 3,2 \dots 3,3$ ; Glasglanz; in sehr dünnen Splittern durchscheinend. Grünlichgrau bis bräunlichschwarz. Besteht aus Kalkerde 0,72, Eisenoryd 31,25, Manganoryd 1,08, Natron 10,4, Kieselerde 55,25. Wenn in den frischen Exemplaren das Eisen als Drydul gefunden wird, dann ist kein Zweifel, daß dieses die Bittererde ersetzt

und die Kalkerde durch Natron vertreten, somit die Zusammensetzung ganz so wie beym Augit ist, mit welchem das Mineral hinsichtlich der Structur- und Crystallisationsverhältnisse übereinstimmt. Findet sich in Schweden, unsern Besslebergs Eisengrube, in Egers Kirchspiel in Quarz eingewachsen, und in Norwegen im Sphenit bey Kleß, in der Nähe von Porsgrund.



## 3. Geschlecht. Hornblende.

Syn. Amphibol.

Crystallsystem zwey- und eingliederig. Die Flächen der Grundgestalt, des zwey- und eingliederigen Octaëders o, erscheinen als Flächen eines vorderen, an den Enden liegenden, schiefen Prismas, in Combination mit einem verticalen rhombischen Prisma g von  $124^{\circ} 30'$ , damit ist gewöhnlich die Seitenfläche b ver-

Fig. 138.

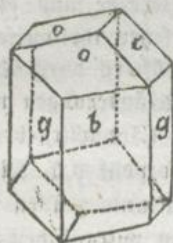


Fig. 139.



bunden und die hintere schiefe Endfläche c, F. 138, eine gewöhnliche Combination der im vulcanischen Gebirge vorkommenden Hornblende; ebenso diejenige, Fig. 139, wobey die Prismenflächen g mit der Seitenfläche b und einem hinteren schiefen Prisma f verbunden sind, und

Fig. 140.

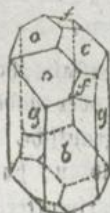


Fig. 140, worinn die Prismenflächen g mit der Seitenfläche b, dem vorderen schiefen Prisma o, einem hinteren schiefen Prisma f und der hinteren schiefen Endfläche c vereinigt sind. Die Crystalle, welche im Grundgebirge vorkommen, zeigen gewöhnlich die Combination des Prismas g mit dem hintern schiefen Prisma f,

Fig. 141.



Fig. 142.



Fig. 141, womit öfters noch die Seitenfläche a und die Fläche d, welche die Kante zwischen ff abstumpft, verbunden sind, Fig. 142. Mitunter kommen auch Zwillinge vor; die Individuen sind parallel der Fläche a verbunden.

Der Habitus der Crystalle ist theils kurz und dick säulenartig, theils lang- und dünn-, oft stangenartig säulenförmig. Die verticalen Flächen sind bisweilen gestreift, die Flächen f, g und a manchmal gekrümmt. Ganze Crystalle sind oftmals rauh oder wie angeschmolzen.

Theilbarkeit parallel g ausgezeichnet; unvollkommen nach a und b.  $H. = 5,0 \dots 6,0$ ; spec. Gew. =  $2,9 \dots 3,4$ ; Glasglanz, auf Theilungs- und Zusammensetzungsflächen fast immer perlmutterartig; durchsichtig in allen Graden; farbelos und gefärbt, grau, grün, schwarz. Besteht aus dreyfach-kieselsaurem Kalk, verbunden mit doppelt-kieselsaurer Bittererde und etwas Fluor-Calcium. Mangan- und Eisenorydul ersetzen theilweise die Kalk- und Bittererde, ein Theil Kieselerde ist öfters durch Thonerde ersetzt, und Fluor ist noch nicht in allen Abänderungen nachgewiesen. Eine der reinsten Abänderungen (Tremolit) besteht aus: Kalkerde 11,11, Bittererde 25,00, Eisenorydul 0,5, Kieselsäure 59,75, Flußsäure 0,94. Die schwarzen und grünen enthalten viel Eisenorydul; diejenigen, welche im vulcanischen Gebirge vorkommen, überdieß noch bis zu 8 Procent Thonerde. Schmilzt vor dem Löthrohr zu einem Glase, welches je nach dem Eisengehalte, weiß, grün oder schwarz ist.

Es werden folgende Gattungen unterschieden:

1. Tremolit (Grammatit). Die Crystalle haben den Typus der Fig. 141 und 142, sind stängelig oder nadelförmig, zuweilen gebogen, eingewachsen. Farbe licht, graulich-, gelblich-, grünlich-, röthlichweiß, grau, grün und blaß violblau; halb durchsichtig bis durchscheinend; Glasglanz in den Perlmutterglanz geneigt, und bey zusammengesetzten, dünnstängeligen Abänderungen seidenartig. Öfters auch derb, gewöhnlich mit divergirend (selten mit parallel-) strahliger und faseriger Zusammensetzung. Spec. Gew. =  $2,9$ . Man unterscheidet gemeinen, glasartigen und asbestartigen Tremolit. Zu ersterem rechnet man Crystalle und derbe, stängelige Massen von den geringsten Graden der Durchsichtigkeit; der glasartige Tremolit begreift Crystalle und derbe, stängelige Abänderungen von den höheren Graden der Durchsichtigkeit und reinerem Glasglanze; der asbestartige die

sehr dünnstängeligen oder faserigen Abänderungen mit Seidenglanz.

Findet sich im Grundgebirge des Gotthardt, in körnigem Kalk und Dolomit zu Campo longo, zu Pfitsch und Klausen in Tyrol, Gullsjö und Åker in Schweden, zu Längfeld im Erzgebirge, Drawiza und Dognazka im Bannat, in Schottland, Nordamerika, und in weniger ausgezeichneten Stücken noch an mehreren andern Orten.

2. Strahlstein (Aktinot). Zeigt dieselben Formen, wie der Tremolit. Die Crystalle sind langgestreckt, oft nadel förmig und haarförmig, derbe Massen stängelig oder faserig. Die Zusammensetzung ist öfters büschelförmig, seltener parallel strahlig oder faserig. Graue Farbe in verschiedenen Mäangen, seltener braun oder grünlichgrau. Glasglanz oder Seidenglanz; durchscheinend. Man unterscheidet dieselben Abänderungen, wie beim Tremolit. Findet sich in talkigen Gesteinen eingewachsen am Gotthardt und im Zillertal; auf Eisenlagern zu Ehrenfriedersdorf, Raschau und Breitenbrunn in Sachsen, in Westmännland, Wärmeland u. a. S. Schwedens und zu Arendal in Norwegen.

### 3. Hornblende.

a) Basaltische Hornblende. Crystallisiert in den Formen Fig. 138, 139, 140. Die Crystalle sind dick- und kurzsäulenartig, eingewachsen, rundum ausgebildet, schwarz, undurchsichtig und zeigen öfters zugerundete Ecken und Kanten. Findet sich in vulcanischen Bildungen, insbesondere in sehr schönen Crystallen zu Kostenblatt und Czernuzin in Böhmen und am Capo de Gades in Spanien; in weniger schönen Crystallen und derben blätterigen Stücken findet er sich in der Eifel, im Siebengebirge, an der Rhön, auf dem Habichtswalde, am Kaiserstuhl, im Hegäu u. s. w.

b) Gemeine Hornblende. Crystallisiert nach dem Typus von Fig. 141 und 142, erscheint auch häufig derb und eingesprenkt, mit blätteriger, körniger und strahliger Zusammensetzung; undurchsichtig oder nur an den Kanten durchscheinend; rabenschwarz, schwärzlichgrün bis dunkel lauchgrün. Tritt als we-

rentlicher Gemengtheit vieler Gesteine auf, namentlich der Grüns-  
steine und Syenite, erscheint als Hauptmasse eigenthümlicher  
Gesteine (Hornblendegesteine), welche größere Massen im Grund-  
und Uebergangsgebirge zusammensetzen, und öfters auf Lagerstät-  
ten verschiedener Mineralien und Erze. Die wichtigsten Fundorte  
sind Schriesheim an der Bergstraße, das Rensch- und obere Alsb-  
thal im Schwarzwalde, das Ziller- und Pusterthal in Tyrol, die  
Sausalpe in Kärnthen (Karinthin), Arendal und Kongsberg  
in Norwegen, Pargas in Finnland (Pargasit), Fahlun in  
Schweden.

4. Anthophyllit. Bis jetzt nur verb. Theilbarkeit  
nach dem Prisma g. Zusammensetzung blätterig oder, theils ge-  
rade, theils keilförmig aus einander laufend stängelig.  $H. = 5,0$ ;  
spec. Gew.  $= 3,1$ ; Perlmutterglanz, zuweilen ausgezeichnet und  
beynahe metallähnlich auf den Theilungsflächen; durchscheinend  
bis durchscheinend an den Kanten; Farbe zwischen gelblichgrau  
und nelfenbraun. Besteht aus einem Bisilicat von Kalk- und  
Bittererde, verbunden mit einem Trisilicat des Eisenoryduls, hat  
somit im Wesentlichen die Zusammensetzung der Hornblende. Eisen-  
orydul ersetzt einen Theil der Kalkerde. Findet sich bey Kongs-  
berg und Modum in Norwegen, zu Helsingfors in Finnland, auf  
Grönland u. a. e. a. D.

Die beiden Geschlechter Augit und Hornblende zeigen  
sich öfters sehr regelmäßig und innig mit einander verwachsen,  
und bilden so Gemenge, die unter dem Namen Smaragdrit,  
Omphazit bekannt, und lange Zeit als einfache Mineralkörper  
betrachtet worden sind. Sie finden sich am Bacher in Steyer-  
mark, auf der Sausalpe in Kärnthen, in der Gegend von Hof im  
Fichtelgebirge und an einigen andern Orten, und setzen mit  
Granat ein Gestein zusammen, das seiner ausgesuchten Bestand-  
theile wegen, den Namen Eklogit erhalten hat.

Das häufige Zusammenvorkommen von Augit und Horn-  
blende, und die eben erwähnte häufige regelmäßige Verwachsung  
beider, deuten bereits eine Verwandtschaft dieser Mineralge-  
schlechter an; weit mehr aber noch, und völlig klar, wird diese  
durch Folgendes herausgestellt:

In den Grünsteinen des Ural hat G. Rose Crystalle gefunden, welche die Gestalt des Augits und die Theilbarkeit der Hornblende besitzen. Solche Crystalle wurden

#### U r a l i t

genannt, weil sie sich so ausgezeichnet am Ural finden. (Dörfer M o s t o w a j a, 30 Werst nördlich von Catharinenburg und M u l d a f a j e w s k bey M i a s k.) Sie sind also der Gestalt nach Augit, der Theilbarkeit nach Hornblende. Sie finden sich auch in dem vulcanischen Gestein des Fassathals zwischen Boscampo und Predazzo, zu Mysore in Ostindien und zu Arendal in Norwegen. Der Uralit von Arendal zeigt noch das merkwürdige Verhältniß, daß bey ihm die Seitenflächen der Hornblende und des Augits zusammen vorkommen. Seine Crystalle erscheinen mit den Flächen g, a, b, d der Fig. 134, somit als eine Combination der Prismenflächen gg, die sich unter  $87^\circ$  schneiden, der ersten und zweyten Seitenfläche a und b und der schiefen Endfläche d. Sie sind schwärzlichgrün; ihre Flächen sind drusig durch Kanten, die unter einander und mit den Seitenkanten der Crystalle parallel laufen, und von kleinen Hornblendep Prismen gebildet werden. Auf der Seitenfläche a, der Abstumpfungsfäche der scharfen Seitenkanten des Uralits, liegen die stumpfen Seitenkanten der Hornblendep Prismen in einer Ebene; auf der Seitenfläche b liegen ihre scharfen Seitenkanten und auf den Seitenflächen g liegen die Prismen gleichfalls in einer Ebene, und parallel mit diesen Flächen. Die Spaltungsflächen des Uralits sind diejenigen der Hornblende, und mit ihnen spiegeln die Seitenflächen der kleinen Prismen und sie liegen somit denselben parallel. Die kleinen Hornblendecrystalle sind von derselben Farbe, wie die Uralite mit ihnen fest verwachsen und ohne Beschädigung derselben nicht wegzunehmen.

Diese innige Verbindung der Flächen von Augit- und Hornblendecrystallen beweist die nahe Verwandtschaft beider Geschlechter auf das vollkommenste. Sie wird auch noch dadurch bestätigt, daß die chemische Zusammensetzung beider Substanzen sich sehr ähnlich ist, daß ihre specifischen Gewichte gleich hoch hinaufgehen, daß sie verb in regelmäßiger Verwachsung mit einan-

der vorkommen und so häufig einander begleiten. Die Unterschiede in der Form lassen sich durch die verschiedenen Umstände erklären, unter denen Augit und Hornblende sich bildeten. Augitform scheint sich bey schnellerer, Hornblendeform bey langsamerer Abkühlung zu bilden, und der erstere, wenn beide zusammen vorkommen, immer zuerst zu gestalten. Die Uralite liegen in einem Gestein, das früher in geschmolzenem Zustand gewesen ist; als es aus der ersten Hitze sich schnell abkühlte, entstanden Augitformen, deren noch weiche Masse während der weiteren langsameren Abkühlung bis zur völligen Erkaltung die Theilbarkeit, d. i. die Structur der Hornblende, annahm. Das gewöhnliche Vorkommen der Hornblende und des Augits unterstützt diese Annahme. Die Hornblende kommt gewöhnlich im Syenite vor, auch im Trachyte, und zwar in Gemeinschaft mit Quarz, Feldspath, Albit, Rhyakolith (dem glasigen Feldspath S. 191), d. i. mit lauter Substanzen, die man durch Schmelzung ihrer Bestandtheile nur bey der allmählichsten Abkühlung in Crystallen erhalten kann, was auch bey der Hornblende der Fall ist. Der Augit hingegen findet sich vorzüglich in vulcanischen Gesteinen, Basalt, Dolerit, Lava, mit Olivin, welchen man durch Zusammenschmelzung seiner Bestandtheile crystallisiert darstellen kann, und dessen Form man auch häufig unter den crystallisierten Frischschlacken antrifft, die sehr schnell erkalten. Schmilzt man Hornblende im Platintiegel, so erhält man eine crystallinische Masse, deren Individuen die Winkel des Augits besitzen; schmilzt man die Bestandtheile der Hornblende zusammen, so bekommt man bey der schnellen Abkühlung der Masse ebenfalls immer nur Crystalle mit der Form des Augits. Diese Thatsachen bestätigen wohl vollkommen die Annahme, daß Hornblende sich bey langsamer, Augit sich bey schneller Abkühlung bildet.

#### U s b e f.

Crystalle der Hornblende (des Strahlsteins, Tremolits) und, wiewohl seltener, des Augits (Diopsids und Sahlits) verlaufen sich nicht selten in zarte, nadelförmige und haarförmige, öfters biegsame crystallinische Gebilde, die der Länge nach mit einander verbunden sind und sich leicht von einander trennen lassen. Ag-

gregate solcher Gebilde, welche nicht selten von der größten Feinheit sind, heißt man Asbest. Man hat sie lange Zeit irrthümlich als Varietäten eines eigenthümlichen Geschlechts betrachtet. Sie erscheinen in folgenden Abänderungen:

1. *Amianth*, biegsamer Asbest, Bergflachs. Außersst feine, haarförmige Crystalle, in derben Stücken der Länge nach mit einander verbunden, biegsam und elastisch, seidenglänzend, weich; fühlt sich fein an; halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Weiß ins Grüne, Gelbe und Braune. Findet sich in Gestalt von Schnüren und Trümmern, vorzüglich im Serpentin, seltener im Grünstein und anderen Hornblendegesteinen, oder im Gneis und Glimmerschiefer, öfters als Einschluss im Bergcrystall. Die Hauptfundorte sind Corsica, Piemont, Savoyen, der Gotthardt und Bourg d'Oisans im Dauphiné; überdieß kommt er aber noch in mehreren anderen Gebirgen vor.

2. *Gemeiner Asbest*. Umfaßt die gröberen und die haarförmigen, fester mit einander verbundenen Varietäten; spaltet in splinterige Stücke. Gewöhnlich nicht biegsam; lange, dünne Fasern sind in geringem Grade elastisch; nur an den Kanten durchscheinend; perlmutterglänzend. Zeigt bisweilen einen metallähnlichen Schiller (schillernder Asbest). Findet sich unter denselben Verhältnissen, wie der Amianth, nur ungleich häufiger, ist eine gewöhnliche Einnengung des Serpentin, kommt auch auf Eisen- und Kupferlagerstätten vor (Taberg und Sahla in Schweden), und findet sich an den obengenannten Orten, so wie in allen serpentinführenden Gebirgen.

3. *Bergkork*, Bergleder. Besteht aus filzartig in einander gewebten Theilen, die sich nicht leicht einzeln erkennen und von einander abtrennen lassen; lappenartige Stücke; undurchsichtig; matt oder nur schimmernd. Ist öfters so porös, daß er schwimmt. Weiß ins Graue, Grüne, Gelbe, Braune. Findet sich theils auf Erzlagern an mehreren Stellen in Scandinavien, theils im Serpentin und anderen Gesteinen des Grundgebirges, am Gotthardt, in Tyrol, Mähren und Spanien.

4. *Bergholz, Holzasbest.* Besteht aus in einander gewobenen Holzlammellen ähnlichen, vest mit einander verbundenen Theilen, von holzbrauner Farbe, und besitzt ein völlig holzartiges Ansehen. Hat sich bis jezt einzig auf einer Bleierzlagerstätte zu Sterzing in Tyrol gefunden.

Der *Amianth* kann zur Anfertigung einer unverbrennlichen Leinwand angewendet werden, deren sich die Alten öfters bedient haben, um Leichen darinn zu verbrennen, deren Asche man sammeln und aufbewahren wollte. Von erdigen Theilen gereinigter, langfaseriger *Amianth* kann recht gut mit Flachs zusammien gesponnen werden. Der Faden wird auf die gewöhnliche Weise gewoben, und das Gewebe sodann über Kohlen ausgekühlt, wodurch der Flachsfasern zerstört wird. Der zurückbleibende *Amianthzeug* hat das Ansehen grober Leinwand. Man gebraucht den *Amianth* überdieß zu Dochten, als Träger der Schwefelsäure bey gewissen chemischen Feuerzeugen, und nach *Dolomieu* wird er in *Corfica* auch der Thonmasse zugesetzt, aus welcher man Töpferware anfertigt. Die Gefäße sollen dadurch leichter werden, mehr Bestigkeit erhalten und den Temperaturwechseln besser widerstehen.

### 5. Sippschaft des *Apophyllits*.

#### 1. Geschlecht. *Apophyllit*.

Syn. *Albin, Ichthyophthalm.*

*Crystallsystem* zwey- und einachsfig. Die Grundform, ein quadratisches *Octaëder*, ist öfters mit dem zweyten quadratischen *Prisma* combinirt, wobey die Gestalt der Fig. 44, S. 151, ähnlich ist; damit sind häufig noch die Flächen eines achtfseitigen *Prismas* verbunden, welche als Zuschärfungsflächen der Kanten des quadratischen *Prismas* auftreten; nicht selten kommt auch eine horizontale Endfläche vor. Der *Habitus* der *Crystalle* ist, je nachdem die *Octaëder-* oder die *Prismenflächen* vorherrschen, oder endlich die horizontale Endfläche vorwaltet, theils pyrami-



dal, theils prismatisch, theils tafelförmig. Die Flächen des zweyten quadratischen Prismas bisweilen vertical gestreift.

Theilbarkeit parallel der Endfläche und den Flächen des zweyten quadratischen Prismas.  $H. = 4,5 \dots 5,0$ ; spec. Gew. =  $2,3 \dots 2,5$ ; Glasglanz, perlmutterartig auf der horizontalen Endfläche; durchsichtig bis durchscheinend. Besteht aus einer Verbindung von dreyfach-kieselsaurer Kalkerde mit dreyfach-kieselsaurem Kali und Wasser; enthält überdieß etwas Flußsäure. (24,71 Kalkerde, 52,13 Kieselerde, 5,27 Kali, 16,20 Wasser, 0,82 Flußsäure.) Gibt im Kölbchen Wasser aus, blättert sich bey stärkeren Erhitzen auf, was zur Benennung Veranlassung gab, bläht sich bey weiterem Erhitzen auf, wie Borax, und schmilzt unter fortwährendem Aufblähen zu einem blasigen, farblosen Glase.

Findet sich theils in vollkommenen, einzeln aufgewachsenen oder in Drusen versammelten Crystallen, theils in verdrückten großen Crystallen, an welchen nur einzelne Flächen ausgebildet sind, und öfters auch in derben Massen von schaliger Zusammensetzung. Schöne Crystalle kommen auf dem Samson-Erzgang zu Andreasberg am Harze, auf Magneteisensteinlagern im Gneis von Utöen und in Blasenräumen vulcanischer Gesteine auf der Seisser Alpe in Südtirol, zu Aussig in Böhmen, auf den Färbörn und auf Skye vor; auch hat man dieses Mineral in Ungarn, in Nordamerica und Mexico gefunden.

## 2. Geschlecht. Ofenit.

Syn. Dyclasit.

Bis jetzt nur in derben Massen von faseriger und schmal strahliger Zusammensetzung bekannt.  $H. = 5,0$ ; spec. Gew. =  $2,28$ ; Perlmutterglanz; durchscheinend bis durchscheinend an den Kanten. Farblos und gelblich- und bläulichweiß. Besteht aus wasserhaltiger, vierfach-kieselsaurer Kalkerde (26,35 Kalkerde, 57,00 Kieselerde, 16,65 Wasser). Gibt im Glaskölbchen Wasser und schmilzt auf Kohle unter Aufblähen. Von Säuren wird es zersetzt; es gibt damit eine Gallerte. Findet sich im vulcanis-

sehen Mandelstein auf Disko-Island und Kudlisat bey Waggat in Grönland und auf den Färöern. (Dyelasit Connells.)

## 6. Sippchaft des Schwerspath's.

### 1. Geschlecht. Baryt.

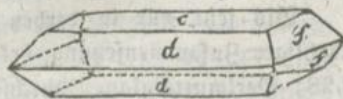
#### Syn. Schwerspath.

Crystallsystem ein- und einachsfig. Die Flächen der Grundform, eines Rhombenoctäders Fig. 24. S. 57, kommen nur untergeordnet bey den zahlreichen Crystallen dieses Geschlechtes vor, dagegen erscheinen vorherrschend entwickelt das erste verticale rhombische Prisma der Grundform von  $100^{\circ} 40'$  und zwey horizontale Prismen, womit häufig eine gerade Endfläche verbunden ist. Die Crystallreihe des Schwerspath's, nach derjenigen des Kalkspath's die reichhaltigste und entwickeltste, zeichnet sich durch die geringe Zahl einfacher Gestalten aus, welche auftreten, und durch die große Mannfaltigkeit der Combinationen derselben, wodurch ein Reichthum von Crystallformen bedingt ist. Wir wählen die gewöhnlichsten Vorkommnisse aus.

Fig. 143 ist eine Combination des ersten verticalen Prismas *g* und der geraden Endfläche, erscheint sehr häufig und kann als Grundtypus aller rhombisch tafelartigen Crystalle gelten; Fig. 144 ist eine Combination des horizontalen Prismas *l*,

Fig. 143.

Fig. 144.



eines ähnlichen Prismas *d* und der horizontalen Endfläche *e*, wobey die Flächen *d* vorherrschen; diese gleichfalls sehr häufige Combination ist als der Grundtypus aller rechteckig tafelar-

tigen Crystalle zu betrachten. Fig. 145 ist dieselbe Combination mit vorherrschenden Flächen des horizontalen Prismas  $k$ ; Fig. 146 ist eine Combination des verticalen rhombischen Pris-

Fig. 145.

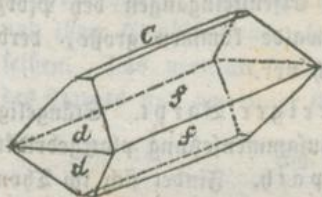
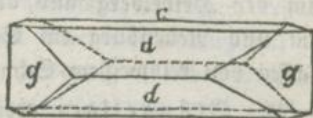


Fig. 146.



mas  $g$ , des horizontalen Prismas  $d$  und der geraden Endfläche  $e$ ; sie bildet den Grundtypus der säulenartigen Crystalle, die in der Richtung einer Seitenachse des Prismas  $g$  in die Länge gezogen sind. Der Habitus der Crystalle ist immer säulen- oder tafelförmig, ihre Oberfläche meist glatt.

Theilbarkeit vollkommen, parallel  $c$  und  $g$ ;  $H. = 3 \dots 3,5$ ; spec. Gew. =  $4,1 \dots 4,7$ ; Glas- bis Fettglanz; durchsichtig bis durchscheinend; farblos und gefärbt, grau, gelb, blau, roth, braun. Besteht aus einfach-schwefelsaurer Baryterde (65,7 Baryterde, 34,3 Schwefelsäure). Decrepitiert beym Erhitzen heftig; schmilzt sehr schwer. Enthält öfters Beymengungen von Gyps, schwefelsaurem Strontian, Eisenoxyd, Kiesel- und Thonerde.

Man unterscheidet folgende Varietäten:

1. Crystallisierte, deutlich theilbare; späthiger Baryt, Schwerspath. Umfaßt die Crystalle und die schaligen, verben Abänderungen. Die tafelförmigen Crystalle sind meist fächer- und rosenförmig gruppiert. Die säulenartigen Crystalle sind oft langgezogen, nadelförmig und zu Bündeln verbunden. So gruppiert nennt man sie auch Stangenspath. Stücke, welche beym Zerbrechen einen hepatischen Geruch entwickeln, nennt man Hepatit. Der späthige Baryt findet sich vorzüglich auf erzführenden Gängen und Lagern im Grund- und Uebergangsgebirge, und ist einer der gewöhnlichsten Begleiter der Erze auf Gängen, so zu Freyberg, Marienberg, Joachimsthal im Erzgebirge, Przibram und Mies in Böhmen, Clausthal am

Harze, Münsterthal im Schwarzwald, Allstomvor in England, Roya in der Auvergne, Felsöbanya in Ungarn. An letzterem Orte erreichen die Crystalle von der Gestalt der Fig. 143 bisweilen eine Länge und Breite von einem Fuß, und eine Dicke von drey bis vier Zollen. Zu Hüttenberg in Kärnthen, Schriesheim bey Heidelberg und auf den Eisensteingängen bey Pforzheim und Neuenbürg im Schwarzwalde kommen große, derbe Massen von reinweißem Schwespath vor.

2. Stängeliger oder faseriger Baryt. Stängelige Individuen, die in divergierender Zusammensetzung plattgedrückte Sphäroiden bilden, Bologneserspath. Findet sich im Thonmergel am Monte Paterno bey Bologna und zu Amberg in Bayern.

Faseriger Baryt. Von divergierend faseriger Zusammensetzung, findet sich in nierenförmigen Gestalten am Battenberg bey Altleiningen unsern Dürkheim in Rheinbaiern, auf Ehurprinz zu Freyberg, zu Mies in Böhmen und zu Chaudfontaine bey Lüttich.

3. Körniger Baryt. Derbe Massen von klein- und feinkörniger Zusammensetzung. Findet sich auf Bleyglanzlagern zu Feistritz bey Pefan und zu Thal bey Fronleithen in Steyermark, sodann zu Servoz in Savoyen.

4. Dichter Baryt. Untheilbar; im Bruche splittrig. Findet sich auf vielen Gruben des nördlichen Englands, wird in Derbyshire Gawk genannt, und kommt auch am Rammelsberg am Harz, bey Freyberg u. e. a. D. vor. Erdigen Baryt nennt man staubartige Baryttheile, die zu Freyberg und Niechelsdorf vorkommen.

Bey Freyberg, Mitweyda, Memmendorf und Ischopau findet sich theilbarer Baryt in nierenförmigen Stücken von krummblättrig-strahliger Zusammensetzung, den man krummschaligen Baryt heißt. Er enthält immer eine Beymischung von Kalk.

Die reinweißen, derben Schwespathmassen werden gemahlen und dem Bleyweiß zugefetzt; auch gebraucht man sie zur Darstellung verschiedener chemischer Baryt-Präparate, von denen man einige als Reagentien und eines in der Arzneikunde anwendet.

## 2. Geschlecht. Cölestin.

Syn. Strontspath.

Crystallsystem ein- und einachsig, wie beyrn Baryt, und zeigt überhaupt, hinsichtlich der vorkommenden, einfachen Gestalten und ihrer Combinationen, sehr große Uebereinstimmung mit demselben. Das verticale rhombische Prisma *g* ist von demjenigen des Baryts nur um einige Grade verschieden und mißt  $104^{\circ} 20'$ .

Fig. 147.

Fig. 148.

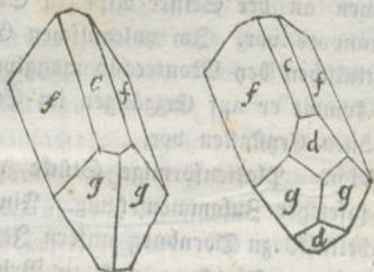


Fig. 147 ist eine häufig vorkommende Combination des verticalen Prismas *g*, mit dem horizontalen Prisma *f* und der geraden Endfläche *c*; Fig. 148 ist eine Combination des verticalen Prismas *g*, mit den beiden horizontalen Prismen *f* und *d* und der Endfläche *c*. Der Habitus der Crystalle ist entweder säu-

lenartig durch Vorherrschen der Prismenflächen *f*, oder tafelartig durch Vorherrschen der Endfläche *c*. Die Flächen *f* sind nicht selten parallel der Combinationskante mit *c* gestreift.

Theilbarkeit parallel *c* und *g*;  $H. = 3,0 \dots 3,5$ ; spec. Gew. =  $3,6 \dots 4,0$ ; Glas- bis Fettglanz; durchsichtig bis durchscheinend; farblos, öfters ganz wasserhell; meist aber gefärbt, gewöhnlich bläulichweiß und bläulichgrau, auch smalt-, himmel- und indigblau, selten röthlich oder grünlich. Besteht aus einfach-schwefelsaurer Strontianerde (56,5 Strontian, 43,5 Schwefelsäure). Decrepitiert in der Hitze, schmilzt zu einer milchweißen Kugel und mit Flußspath sehr leicht zu einem klaren Glase, das unter der Abkühlung emailweiß wird. Enthält öfters dieselben Beymengungen wie der Baryt, und verdankt die blaue Färbung der Einmischung einer schwarzen, kohligen und bituminösen Substanz.

Man unterscheidet die Abänderungen folgendermaßen:

1. Späthiger Cölestin. Begreift die auserystallifir-

ten, oder strahlig und schalig zusammengesetzten Varietäten. Findet sich vorzugsweise im secundären Gebirge in den Kalk- und Gypsbildungen, und zwar in den schönsten Crystallen im Süden Siciliens in den dortigen schwefelführenden Gypsbildungen bey Girgenti, im Val Mazzara, bey Cataldo u. a. a. D., sodann auf der Strontianinsel im Eriesee in Nordamerica, wo mitunter 4—5 Pfund schwere Crystalle vorkommen. Schalige Abänderungen finden sich im Mergel bey Aarau in der Schweiz, bey Achdorf unfern Donaueschingen am Schwarzwalde, am Süntel im Hannoverschen, bey Meudon unfern Paris, zu Bristol in England. Strahlige Abänderungen kommen an der Seisser Alpe in Südtirol und zu Rörthen in Hannover vor. Im vulcanischen Gebirge findet er sich im Vicentinischen bey Montecchio maggiore; zu Scharfenberg bey Meissen kommt er auf Erzgängen im Eyenit in halb blauen, halb ölgrünen Crystallen vor.

2. Faseriger Cölestin. Plattenförmige Stücke von parallel und öfters gebogen faseriger Zusammensetzung. Findet sich in Mergellagen des Muschelsalks zu Dornburg unfern Jena, mit schöner himmels und smalteblauer Färbung; auch zu Bristol and Frankstown in Nordamerica.

3. Dichter Cölestin. Dichte, durch Einmischung von kohlensaurem Kalk verunreinigte Cölestinmasse, von gelblich- und grünlichgrauer Farbe, knolliger oder sphäroidischer Gestalt. Findet sich am Mont-Martre bey Paris.

Man benützt den Cölestin zu Strontianpräparaten, von welchen der salpetersaure Strontian zur Hervorbringung eines ausgezeichnet schönen rothen Feuers verwendet wird.

### 3. Geschlecht. Witherit.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die Crystallreihe hat viele Aehnlichkeit mit derjenigen des Arragons. Nebenstehende Fig. 149 ist eine Combination des verticalen rhombischen Prismas *g* von  $118^{\circ} 30'$ , mit der zweyten Seitenfläche *b* und dem horizontalen Prisma *f*. Solcher horizontaler Prismen kömmt öfters noch eines, bisweilen auch zwey mit dem Prisma *f* zusammen vor; eine andere Combination des Prismas *g* mit der Seitenfläche *b*, dem horizontalen Prisma *f* und den Octaëder-

Fig. 149.



flächen *o*, ist der gewöhnlichen Gestalt des Quarzes, Fig. 40. S. 136, ähnlich. Große Neigung zur Zwillingbildung und analog derjenigen des Arragons. Deutliche Crystalle sind in dessen selten; gewöhnlich finden sich stängelige Zusammensetzungen in kugelförmigen, traubigen und nierensförmigen Gestalten, mit strahligem Gefüge und rauher oder drusiger Oberfläche.

Theilbarkeit nach *g* und *b*;  $H. = 3,0 \dots 3,5$ ; spec. Gew.  $= 4,3$ ; Glasglanz, innen fettartiger; durchsichtig bis durchscheinend; farblos und gefärbt, gelblichweiß, gelblich und graulich; phosphoresziert durch Erwärmung; ist innerlich genossen warmblütigen Thieren, zumal Nagethieren, ein Gift. Besteht aus einfach-kohlensaurer Baryterde (77,6 Baryterde, 22,4 Kohlen-säure). Schmilzt leicht zu einem klaren Glase, das unter der Abkühlung emailweiß wird; löst sich in Salzsäure unter Aufbrausen. Findet sich vorzüglich in England im Kohlenkalkstein der Grafschaften Durham und Cumberland und auf Blezgängen im Bergkalk zu Anglezarke in Lancashire, auch in Croyshire, Westmoreland, Flintshire, sodann bey Mariazell in Steyermark auf Eisenspathlagerstätten, und zu Leogang in Salzburg, zu Szlana in Ungarn.

Er wird in einigen Gegenden Englands als Rattengift angewendet.

#### 4. Geschlecht. Baryto-Calcit.

Crystallsystem zwey- und eingliedrig. Die Crystalle sind verticale rhombische Prismen, durch die Flächen eines andern Prismas an den scharfen Seitenkanten zugeschärft, durch eine Schiefendfläche und eine schiefe Prismenfläche an den Enden begrenzt. Theilbarkeit nach den Flächen des ersten verticalen Prismas und der Schiefendfläche.  $H. = 4,0$ ; spec. Gew.  $= 3,6$ ; Glasglanz, in den Fettglanz geneigt; durchsichtig bis durchscheinend; Farbe weiß ins Grauliche und Gelbe. Besteht aus einer Verbindung von einfach-kohlensaurem Baryt mit einfach-kohlen-

saurem Kalk (65,9 kohlensaurer Baryt, 33,6 kohlensaurer Kalk). Unschmelzbar. Löst sich in Salzsäure unter Aufbrausen. Die Auflösung gibt mit Schwefelsäure einen Barytniederschlag; ist aller Baryt durch Schwefelsäure gefällt, so erhält man mit kohlensaurem Ammoniak noch einen Kalkniederschlag.

Findet sich von Schwerspath begleitet zu Alston-Moor in Cumberland.

### 5. Geschlecht. Strontianit.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die selten gut ausgebildeten Crystalle sind verticale rhombische Prismen mit der zweiten Seitenfläche  $b$  und einer horizontalen Endfläche; dazu treten öfters noch die Flächen der Grundform, eines rhombischen Octaëders, und eines horizontalen Prismas, so daß die Gestalt viele Aehnlichkeit mit Fig. 48. S. 154 hat. Der Habitus der Crystalle ist immer säulenartig und oft nadel förmig. Zwillingbildung wie beym Arragon. Die gerade Endfläche oft rauh.

Heilbarkeit parallel dem rhombischen Prisma ziemlich, parallel  $b$  weniger deutlich.  $H. = 3,5$ ; spec. Gew. =  $3,6 \dots 3,7$ ; Glasglanz, innen fettartiger; durchsichtig bis durchscheinend. Farblos und gefärbt, oft gelblich und graulich, auch spargel- und apfelgrün. Phosphoresziert durch Erwärmung. Besteht aus einfach-kohlensaurer Strontianerde (70 Strontianerde, 30 Kohlensäure). Schmilzt an den äußersten Kanten, schwillt blumenkohlartig auf und gibt ein glänzendes Licht. Löst sich in Salzsäure mit Aufbrausen. Die trockene Salzmasse löst sich in Weingeist, der, damit beladen, mit purpurrother Flamme brennt.

Die häufig nadel förmigen Crystalle dieses Minerals sind gewöhnlich gruppiert, zu Garben und Büscheln verbunden; auch kommen derbe Massen von divergierend feinstängeliger Zusammensetzung vor. Findet sich auf Gängen im Grund- und Uebergangsgebirge, zu Strontian und Leadhills in Schottland, Leogang in Salzburg, Bräunsdorf in Sachsen, Popayan in Peru.



## 7. Gipschaft des Titanits.

## 1. Geschlecht. Titanit.

Syn. Sphen, Menakerz.

Crystallsystem zwey- und eingliedrig. Der Habitus der Crystalle ist sehr mannfaltig, theils pyramidal, theils und öfters säulen- oder tafelförmig. Wir wollen zwey der gewöhnlicheren und einfacheren Gestalten auswählen, welche den verschiedenartigen Habitus repräsentieren. Fig. 150 ist eine Combination

Fig. 150.

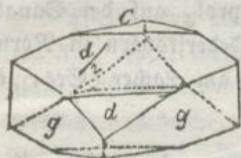
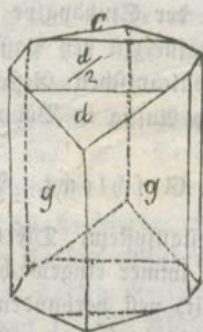


Fig. 151.



des verticalen Prismas  $g$  mit der Basis  $c$  und den schiefen Endflächen  $d$  und  $\frac{d}{2}$ ; Fig. 151 ist eine Combination des rhombischen Prismas  $g$  mit Flächen eines zweyten ähnlichen Prismas  $g'$ , der Basis  $c$  und den schiefen Endflächen

$d$  und  $\frac{d}{2}$ . Große Neigung zur Zwillingbildung, zumal bey den tafelförmigen Crystallen Fig. 150, theils durch Juxtaposition theils mit Durchkreuzung und von mannfaltiger Bildung.

Theilbarkeit parallel  $g$  und  $c$ ;  $H. = 5,5$ ; spec. Gew. = 3,4 ... 3,6; Glasglanz, oft fettartig, bisweilen demantartig; durchsichtig bis undurchsichtig; von verschiedenen gelben, grünen und braunen Farben; manchmal sind verschiedene Theile eines Crystalls von verschiedener Farbe. Besteht aus einer Verbindung von dreyfach-kieselsaurem Kalk mit anderthalb-titansaurem Kalk (42,1 Kalkerde, 27,5 Kieselsäure, 40,4 Titansäure). Schmilzt an den Kanten unter einiger Anschwellung zu einem dunkeln Glase. Wird vom Phosphorsalz schwer aufgelöst; die Kugel wird durch reducierendes Blasen, zumal bey Zinnzusatz, blau.

Der Titanit findet sich in der Regel crystallisirt, und, wenn verb, immer in deutlich erkennbarer Zusammensetzung. Die tafelformigen Crystalle, wie Fig. 150, sind gelb und grün; die säulenartigen Crystalle, wie Fig. 151, sind gewöhnlich braun oder grau.

Findet sich vorzüglich auf Drusenräumen von Quarzgängen im älteren Gebirge, zumal in schönen Crystallen bey Dissentis in Graubündten mit Adular, sodann im Zillertal in Tyrol, im Chamounithal am Montblanc, in Salzburg, auf einem Eisenerzlager zu Arendal in Norwegen; in Grundgebirgsgesteine eingewachsen in Granit, Syenit, Grünstein, Gneis, zu Markkirch im Elsaß, bey Weinheim an der Bergstraße, im Plauischen Grund bey Dresden, auf der Stubayalpe in Tyrol, auf der Saualpe in Kärnthen, zu Hafnerzell bey Passau, Frederiksvärn in Norwegen; sodann in vulcanischen Gesteinen am Lacher See, am Kaiserstuhl und bey Aussig in Böhmen.

## 2. Geschlecht. Pyrochlor.

Reguläres Crystallsystem. Die Crystalle sind reguläre Octaëder, oft sehr klein, immer eingewachsen mit dem sie umschließenden Gestein (Syenit) fest verbunden.

Theilbarkeit nicht beobachtet.  $H. = 5,0$ ; spec. Gew. =  $4,2$ ; Glanz, glas- und fettartig; nur in dünnen Splittern durchscheinend; Farbe dunkelbraun bis schwarz. Derbe Körner zeigen muscheligen Bruch. Besteht aus einer Verbindung von titansaurem Kalk mit titansaurem Eisen, Mangans-, Cer- und Uranorydul; der sibirische enthält überdieß 5 Procent Thorerde. Schmilzt äußerst schwierig zu einer schwarzen Schlacke. Wird durch Erhitzen gelb, was seine Benennung veranlaßte.

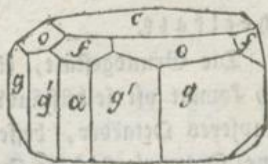
Findet sich theils in Crystallen, theils in Körnern, im Syenit eingewachsen bey Frederiksvärn in Norwegen und in Sibirien.

## 3. Geschlecht. Datolith.

Crystallsystem zwey- und eingliedrig. Von den beobachteten Gestalten, welche zum Theil als sehr verwickelte Combina-

tionen erscheinen, wählen wir eine der gewöhnlichsten aus, welche durch Fig. 152 dargestellt ist, eine Combination des verticalen rhombischen Prismas  $g$  von  $77^{\circ} 30'$  mit einem zweyten rhombischen Prisma  $g'$  von  $116^{\circ} 9'$ , mit der ersten Seitenfläche  $a$ , der schiefen Endfläche  $c$ , den Flächen des schiefen Prismas  $o$  und des horizontalen Prismas  $f$ . Der Habitus der Crystalle ist gewöhnlich kurz säulenartig. Die verticalen Prismen gewöhnlich vertical gestreift.

Fig. 152.



Theilbarkeit parallel  $g$  und  $a$  sehr unvollkommen;  $H. = 5,0 \dots 5,5$ ; spec. Gew. =  $3,0 \dots 3,4$ ; Glasglanz, innen Fettglanz; durchscheinend; farblos, öfters aber gefärbt, grünlich-, gelblich-, röthlich-, graulichweiß bis grünlichgrau, seladongrün und honiggelb. Besteht aus einer Verbindung von dreyfach-kieselsaurem Kalk mit einfach-borarsaurem Kalk und etwas Wasser (35,67 Kalkerde, 37,36 Kieselerde, 21,26 Borarsäure und 5,7 Wasser). Gibt bey starkem Glühen im Kölbchen etwas Wasser aus; schmilzt unter starkem Aufschwellen zu einem klaren Glase. Mit dem Fluss aus 1 Theil Flussspath und  $4\frac{1}{2}$  Theilen doppelt-schwefelsaurem Kali zusammengeschmolzen, färbt er die Löthrohrflamme schön grün.

Kommt theils crystallisirt, in aufgewachsenen und zu Drusen verbundenen Crystallen, theils derb in körnigen, festverwachsenen Zusammensetzungen vor, auf Magneteisensteinlagern zu Arendal und auf Utöen, auf kleinen Gängen im Grünstein des Wäschgrundes bey Andreasberg am Harze, auf Kalkspathgängen im Sandstein zu Conthofen, in Blasenräumen der Mandelsteine der Seisseralpe, bey Klausen in Tyrol und zu Edinburg.

Der Botryolith, welcher sich in kleintraubigen und nierenförmigen Gestalten, von höchst feinfaseriger Zusammensetzung, ebenfalls zu Arendal auf Magneteisensteinlagern findet, weicht in der Zusammensetzung vom Datolith ab. Er enthält 39,5 Kalkerde, 36,0 Kieselerde, 13,5 Borarsäure, 6,5 Wasser und

1,0 Eisenoxyd, und ist demnach eine Verbindung von kiesel-saurem Kalk mit halb-borarsaurem Kalk.

#### 4. Geschlecht. Schwerstein.

Syn. Lungstein, Scheelkalk.

Crystallsystem zwey- und einachsig. Die Grundgestalt, ein quadratisches Octaëder, Fig. 13. S. 48, kommt oft selbstständig vor; damit ist öfters verbunden ein stumpferes Octaëder, dessen Flächen an den Enden des ersteren eine flache vierflächige Zuspitzung bilden; die Flächen des stumpferen Octaëders kommen auch allein in Combination mit einer horizontalen Endfläche vor, und die Gestalt hat, wenn die Endfläche vorwaltet, das Ansehen einer vierseitigen Tafel; auch erscheint öfters eine Combination der Grundform mit einem spizeren Octaëder und der horizontalen Endfläche, welches das Ansehen der Fig. 14. S. 49 hat. Zuweilen kommen auch Zwillinge vor, Octaëder zu einem einzigen Individuum vereinigt, dessen Streifung der Flächen die Zusammensetzung andeutet. Der Habitus der Crystalle ist gewöhnlich octaëdrisch, seltener tafelförmig.

Theilbarkeit nach den Flächen der Grundform und des spizeren Octaëders; Spuren nach der Endfläche. Diese Fläche ist gewöhnlich rauh; die Flächen der Grundform öfters unregelmäßig gestreift.  $H. = 4,0 \dots 4,5$ ; spec. Gew.  $= 6,0 \dots 6,1$ ; Fettglanz, bisweilen glas- oder demantartig; durchsichtig fast in allen Graden; farblos und gefärbt, grau, gelb, braun; phosphoresziert stark durch Erwärmung. Besteht aus einfach-wolframsaurem Kalk (19,4 Kalkerde, 80,42 Wolframsäure). Schmilzt an dünnen Kanten zu einem halbdurchsichtigen Glase. Wird von Phosphorsalz in der äußeren Flamme zu einem klaren ungefärbten Glase aufgelöst, das in der inneren, reducirenden Flamme grün und bey der Abkühlung schön blau wird.

Findet sich meistens crystallisirt in einzelnen aufgewachsenen oder in Drusen versammelten Crystallen, oft auch knospenartig gruppiert; seltener derb, niereenförmig, mit körniger Zusammensetzung.

Kommt im Erzgebirge und in Cornwallis auf Zinnerzlagernstätten mit Quarz, Glimmer und Wolfram vor, so zu Zinnwalde,