

Bildet theils Crystalle, welche meist haar- oder nadelförmig und in büschel- und sternförmige Gruppen geordnet sind, theils kugelige, trubige, nierenförmige Gestalten mit drüsiger Oberfläche und dünnstängeliger oder faseriger Zusammensetzung, öfters auch erdigen Ueberzug oder Beschlag. Ist das Product der Drydation von Arsenik-Kobalt.

Ihr Vorkommen ist an dasjenige anderer Kobalterze gebunden, daher sie sich nur auf Kobaltlagerstätten findet, wie zu Saalfeld und Glücksbrunn in Thüringen, zu Riegelsdorf in Hessen, zu Schneeberg und Annaberg in Sachsen, zu Wittichen im Schwarzwalde, Joachimsthal in Böhmen, Allemont im Dauphiné.

Eine der Kobaltblüthe ganz ähnliche, und unter gleichen Verhältnissen vorkommende Substanz, besteht aus einer Verbindung von Kobaltdoxyd und arsenichter Säure. Sie unterscheidet sich von der Kobaltblüthe dadurch, daß sie, im Kölbchen geglüht, ein weißes Sublimat gibt.

3. Geschlecht. Nickelblüthe.

Syn. Nickelgrün, Nickelocker.

Haarförmige Crystalle, auch dorb, eingesprengt, als Ueberzug und Beschlag. Weich und zerreiblich; apfel-, zeisiggrün und grünlichweiß. Besteht aus wasserhaltigem, halb-arseniksaurem Nickeloxyd, und enthält 36,20 Nickeloxyd, 36,80 Arseniksäure und 25,50 Wasser. Gibt, im Kölbchen geglüht, Wasser aus, auf Kohle Arsenikdämpfe. Löst sich im Borax zu einem dunkelgelben Glase auf, das durch Zusatz von etwas Salpeter blau wird.

Ist das Product der Drydation von Arsenik-Nickel, und findet sich als secundäres Erzeugniß, wo dieses Mineral vorkommt, wie zu Riegelsdorf in Hessen, Wittichen im Schwarzwalde, Allemont im Dauphiné u.s.w.

III. Ordnung. Schwefelerze.

Verbindungen von schweren Metallen mit Schwefel und analogen Stoffen.

1. Gipschaft der Kiese.

1. Geschlecht. Schwefelkies.

Syn. Eisenkies, Pyrit, Markasit.

Crystallsystem regulär, hemiebrisch. Die auftretenden Halbfächner haben parallele Flächen. Die wichtigsten einfachen Gestalten sind der Würfel, das Octaëder, das Pyritoëder, Fig. 12. S. 47, das Tetratetraëder, Fig. 10. S. 45, und das Hemiocta-

Fig. 183.



Fig. 184.

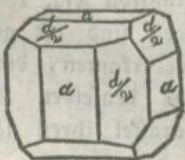
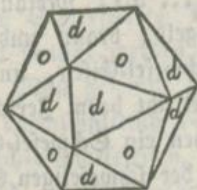


Fig. 185.



fisheraëder, Fig. 183. Von diesem kommt der Würfel und das Pyritoëder am häufigsten vor. Von den zahlreichen Combinationen erscheint besonders häufig die Combination des Würfels mit dem Pyritoëder, dessen Flächen schiefe Abstumpfungen der Würfelkanten bilden, so daß immer zwei gegenüberliegende Abstumpfungsfächen über dieselbe Würfelstäche geneigt sind, Fig. 184. Desfers kommen der Würfel, das Octaëder und das Pyritoëder zusammen vor; diese Gestalt hat Aehnlichkeit mit Fig. 86. S. 225, zugebacht, daß sämtliche Ecken durch die o Flächen abgestumpft sind. Eine Combination des Octaëders mit dem Pyritoëder ist ähnlich Fig. 7. S. 41, wenn das Octaëder vorherrscht. Die Pyritoëderflächen bilden am Octaëder Zuschärfungen der Ecken. Stehen die Flächen beider Gestalten im Gleichgewicht, so bilden sie das Tetratetraëder Fig. 185, welches der gleichnamigen Gestalt der Geometrie ähnlich sieht, dessen Flächen aber nicht gleich sind, indem die acht Octaëderflächen wohl als gleichseitige

Dreyecke erscheinen, die zwölf Pyritoëberflächen aber gleichschenkelige Dreyecke sind. Eine etwas zusammengesetztere Combination, des Pyritoëders *d*, mit dem Octaëder *o*, dessen Flächen die geraden Abstumpfungen der Hexaëderecken bilden, und mit dem Hemioctafishexaëder *s*, Fig. 183, dessen Flächen an dem Pyritoëder dreypflächige Zuspitzungen derselben Ecken bilden, zeigt Fig. 186.

Fig. 186.



Fig. 187.



Außer diesen gewöhnlicheren Combinationen kommen noch mehrere andere, zum Theil verwickelte, vor. Auch erscheinen zuweilen Zwillingocrystalle. Die verbundenen Individuen haben eine gemeinschaftliche Hauptachse, das eine ist gegen das andere um 90° verdreht, und sie durchkreuzen sich somit. Fig. 187 stellt einen Zwillingocrystall dar, aus Pyritoëder-Individuen gebildet, das sogenannte eiserne Kreuz. Zur leichteren Unterscheidung beider Individuen ist das eine schraffirt. Außerdem hat man noch Combinationen zu Zwillingen vereinigt gefunden; namentlich auch die Combination Fig. 186.

Die Würfel Flächen sind oft gestreift, parallel den Pyritoëderkanten, die Pyritoëberflächen parallel denselben Kanten, die Flächen des Hemioctafishexaëders parallel ihren längsten Kanten oder ihren Combinationenkanten mit dem Octaëder.

Theilbarkeit nach den Würfel- oder Octaëderflächen, in verschiedener Vollkommenheit; beide zuweilen höchst unvollkommen und kaum wahrzunehmen.

$\rho = 6,0 \dots 6,5$; spec. $= 4,9 \dots 5,1$; Metallglanz; speisgelb; goldgelb, messinggelb, röthlichgelb, braun und bunt durch Anlaufen. Besteht aus doppelt Schwefel-Eisen, und enthält 46,08 Eisen und 53,92 Schwefel. Riecht beym Zerschlagen schwefelig. Gibt beym Glühen im Kölbchen ein Schwefel-Sublimat. Auf Kohle entwickelt er den Geruch der schwefeligen Säure, und läßt sich zu rothem Eisenoryd rösten. Bisweilen enthält der Schwefelkies Selen, Arsenik, Kupfer, Gold, Silber.

Einige Abänderungen verwandeln sich, unter Beybehaltung der Form, in das 10 Procent Wasser enthaltende Eisenoxydhydrat, wobey, wenn sie goldhaltig sind, dieses Metall öfters in kleinen Blättchen darinn zu erkennen ist. Andere Abänderungen zeigen dagegen eine große Beständigkeit.

Der Schwefelkies findet sich häufig crystallisirt, die Crystalle einzeln eingewachsen oder zu kugeligen und treppenförmigen Gruppen, so wie zu Drusen, verbunden. Ausgezeichnete Crystalle der Combination Fig. 184 kommen auf der Grube Herrensegen im Schwarzwald und auf Elba vor, die Hemiocctakishexaeder zu Presnitz in Böhmen und im Brosso-Thal in Piemont, und an letzterem Orte namentlich auch die Combinationen dieser Gestalt mit dem Pyritoëder und Octaëder Fig. 186, so wie noch mehrere andere zusammengesetztere. Die Zwillinge, Fig. 187, finden sich zu Minden und Blotho in Westphalen, und diejenigen der Combination Fig. 186 auf Elba. Crystalle, welche durch ungleichwerthige Ausdehnung der Flächen und mangelhafte Beschaffenheit der Oberfläche, Krümmung der Flächen und Abrundung der Kanten sich auszeichnen, kommen zu Allmerode in Hessen vor.

Sehr häufig kommt der Schwefelkies auch in körnigen, ins Dichte verlaufenden Zusammensetzungen vor, in Pseudomorphosen durch Ueberzug gebildet nach Quarz und Kalkspath, als Versteinerungsmasse von Schnecken und Muscheln, so wie zellig, knollig, nierenförmig, derb und eingesprengt. Er ist die verbreitetste metallische Substanz, und beynah in allen Gebirgsbildungen, auf den verschiedensten Erzlagerstätten, anzutreffen, und seine Fundorte sind deshalb so allgemein und zahlreich als jene selbst. Wir unterlassen es daher deren mehrere anzuführen.

Der Schwefelkies kann mit Nutzen zur Darstellung von Schwefel benutzt werden, da er beym Glühen einen Theil davon abgibt. Man gewinnt aus ihm, durch das sogenannte Schwefeltreiben, durchschnittlich 14—15 Procent Schwefel. Der Rückstand ist Einfach-Schwefeleisen, oxydiert sich an der Luft mit Leichtigkeit, und wird zur Darstellung von Eisenvitriol verwendet. Ehedem wurde der Schwefelkies, vor der allgemeineren Anwendung des Feuersteins, als Flintenstein benutzt.

2. Geschlecht. Binärkies.

Syn. Rhombischer Eisenkies, Strahlkies, Wasserkies.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die Grundgestalt, ein Rhombenocäeder, kommt bisweilen selbstständig vor; in der Regel sind aber die Crystalle Combinationen. Die Figuren 188 und

Fig. 188.

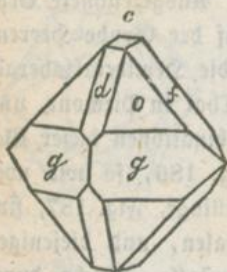
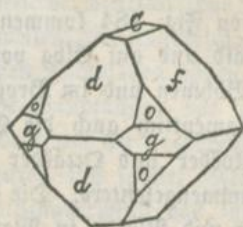


Fig. 189.



189 stellen eine Combination dar, worinn die Octäederflächen o, die Flächen des verticalen rhombischen Prismas g, die Flächen des ersten und zweyten horizontalen Prismas

d und f und die horizontale Endfläche c mit einander verbunden sind. Das verschiedene Verhältniß, in welchem die verbundenen Gestalten vorherrschen, gibt den beiden ganz gleich zusammengesetzten Formen einen sehr verschiedenen Habitus. Fig. 190 stellt

Fig. 190.

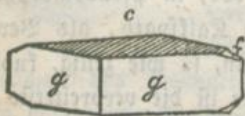


Fig. 191.



eine Combination des verticalen Prismas g, der horizontalen Endfläche c und eines zweyten horizontalen Prismas r dar, welche die gewöhnliche Form der Individuen des Kammerkieses ist. Fig. 191 stellt die Form der Individuen des Speerkieses vor, eine Combination des verticalen Prismas g, der Endfläche c und der zweyten horizontalen Prismen f und r. Die horizontale Endfläche und die horizontale Prismenfläche r stark

gestreift nach der kürzeren Diagonale; die Octäederflächen o öfters uneben oder drusig, die Prismenflächen g und f dagegen glatt.

Große Neigung zur Zwillingbildung. Die gewöhnlichste Zusammensetzung ist diejenige der Individuen Fig. 191, welche die eigentlichen Speerkies-Zwillinge bilden. Die Zusammensetzung

fläche parallel *g*, die Umdrehungsachse senkrecht darauf. Es sind häufig drey, vier und fünf Individuen mit einander verbunden, und die dadurch erzeugten Gestalten haben das Ansehen der Fig. 192.

Fig. 192.

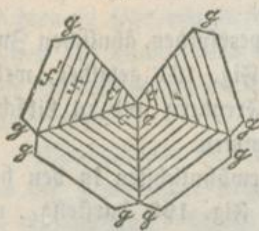


Fig. 193.



Die Streifung ist durch die oscillatorische Combination der Flächen *f*, *r* und *c* hervorgebracht. Häufig kommen auch sehr regelmäßige, kammförmige Aggregate vor, Fig. 193, indem viele tafelförmige Individuen, wie Fig. 190, in der Art mit einander verbunden sind, daß ihre größeren Diagonalen nur wenig divergieren, während die Flächen *c* beiderseits in eine Ebene fallen. Die Flächen des Prismas *g* sind meist convex gewölbt.

Teilbarkeit parallel *g* ziemlich deutlich; nach *f* nur spurenweis.

H. = 6,0 ... 6,5; spec. Gew. = 4,6 ... 4,9; Metallglanz; speisgelb,

ins Graue oder Grünliche; undurchsichtig. Besteht aus Doppelt-Schwefeleisen, und ist somit zusammengesetzt, wie der Schwefelkies. Strahligen und dichten Abänderungen ist eine kleine Menge Einfach-Schwefeleisen eingemengt. Dieses ist die Ursache ihrer Verwitterung, die in einer Bildung von schwefelsaurem Eisenoxydul besteht, wobey die Masse sich mit weißen Salzkristallen überkleidet und auseinander fällt, ein Vorgang, den man das Bitriolescieren nennt, und wozu jene Varietäten eine so auffallende Neigung haben, daß man sie in den Sammlungen kaum erhalten kann.

Verhält sich vor dem Löthrohr wie Schwefelkies. Findet sich vorzüglich im Flözgebirge, weniger im Grundgebirge.

Man unterscheidet folgende Varietäten:

1. Strahlkies. Einfache Crystalle, ähnlich Fig. 188 und 189, gewöhnlich zu mancherley Gruppen verbunden, und zu kugelförmigen, knolligen, traubigen, nierenförmigen und stalactitischen Gestalten vereinigt, die eine drusige Oberfläche besitzen, und strahl-

lige oder faserige Zusammensetzung zeigen, die zum Theil mit krummschaliger Ablosung verknüpft ist. Münsterthal im Schwarzwalde, Freyberg und Memmendorf im Erzgebirge, Joachimsthal, Libschitz und Löplitz in Böhmen, Condé in Frankreich, Derbyshire in England.

2. **Speerkies.** Begreift die Speerspitzen ähnlichen Zwillinge, Fig. 192, aus Individuen wie Fig. 191 gebildet, welche auf der Grube Unterhaus-Sachsen bey Freyberg und zu Libschitz, Löplitz und Altsattel in Böhmen vorkommen.

3. **Kammkies.** Erscheint am gewöhnlichsten in den hahnenkammförmigen Aggregaten, welche Fig. 193 darstellt, und zeichnet sich durch eine auffallende, grünlich-speisgelbe Farbe aus. Kommt zu Andreasberg am Harze und in Derbyshire vor.

4. **Leberkies.** Umfaßt die feinkörnigen und dichten Abänderungen von einer ins Graue ziehenden Farbe und sehr schwachem Glanze. Theils in kugelförmigen, knolligen, nierenförmigen und stalactischen Gestalten, theils derb und eingesprengt, und gar häufig als Versteinerungsmasse von Pflanzen und Mollusken, namentlich von kleineren Ammoniten. Auch in Pseudomorphosen. Ist dem Vitriolescieren im hohen Grade unterworfen. Allgemein verbreitet.

Findet sich selten auf Gängen, häufig dagegen in der Keuper- und Liasformation, und in den thonigen Bildungen jurassischer Formationen, so wie des tertiären Gebirges und des Diluviums; häufig auch im Steinkohlegebirge, sowohl in den Kohlenschiefeln als in der Kohle selbst. Einzelne Fundorte aufzuführen ist bey solcher allgemeinen Verbreitung unnöthig.

Man benutzt den Binärkies vorzüglich zur Vitriol- und Alaun-Bereitung. Er ist an vielen Orten thonigen Abänderungen von Schwarz- und Braunkohle in großer Menge beygemengt. Solche Kohle zerfällt an der Luft, während Eisenvitriol und schwefelsaure Thonerde auswittern, die man, mittelst Wasser, auszieht. Oftmals läßt sich die Kohle zuvor noch als Brennmaterial benutzen, worauf erst der Rückstand, unter Befeuchtung, an der Luft der Vitriolescierung überlassen wird. Diese geht in dem Falle, nach vorangegangenem Brennen der Kohle, erst recht gut von Statten, wenn der Kiesgehalt etwas gering, oder seine

Beschaffenheit sehr dicht, und der des gemeinen Schwefelkieses ähnlicher ist. Derartige kieshaltige Kohle verarbeiten die Vitriol- und Alaunwerke zu Burweiler im Elsaß, zu Gaildorf und Oeden- dorf in Schwaben, zu Friesdorf und Püschchen bey Bonn u. s. w. In England sind, zumal in Yorkshire, bey Whitby, erdige Lias- schichten so sehr mit diesem Kies imprägniert, daß sie mit großem Nutzen auf Alaun verarbeitet werden, der auch von Whitby aus über London in großen Massen nach Schweden und Rußland ver- sendet wird.

Während der Binärkies vitriolesciert, wird Wärme erzeugt, und die Temperatur steigt oft, zumal bey größeren Massen, bis zur Entzündung. Feuchtigkeit befördert diese Umwandlung außer- ordentlich, und deshalb kann man gerade durch Wasser, durch Befeuchtung kiefiger Thon- oder Kohlenmassen, diese zum wahren Erglühen bringen. An der Küste von Yorkshire löste sich vor mehreren Jahren eine große, kiefige Liasmasse ab, fiel auf den Strand, wurde hier von den Wellen beneht, vom Meerwasser durchdrungen, und gerieth, in Folge der dadurch außerordentlich rasch eintretenden und vor sich gehenden Vitriolescierung, in völ- liges Erglühen, und brannte einige Jahre fort, bis alle brenn- baren Theile des Felsens verzehrt waren. Manchmal gelangt die- ser vitriolescierende Kies selbst in Steinkohlengruben, wo er der Kohle eingemengt ist, und Haufen von Kohlenklein längere Zeit dem Einfluß der Luft und der Feuchtigkeit preisgegeben sind, zur Zersetzung, und bewirkt dadurch sogar Entzündung von Kohlen- massen, ja verderblichen Grubenbrand, wobey ganze Kohlenflöße ins Glühen gerathen und mit äußerster Heftigkeit Jahre lang fortbrennen.

3. Geschlecht. Magnetkies.

Syn. Rhomboëdrischer und hexagonaler Eisenkies.

Crystallsystem drey- und einachsig. Die sehr selten deutlichen Crystalle sind tafellarartige, sechsseitige Prismen mit horizontaler Endfläche, tafellarartige Heragondodecaëder mit dieser verbunden, oder eine Combination des Prismas mit dem Dodecaëder. Beide Gestalten bisweilen horizontal gestreift.

Theilbarkeit parallel der Endfläche ziemlich vollkommen; nach dem Prisma unvollkommen.

$\rho = 3,5 \dots 4,5$; spec. Gew. = $4,5 \dots 4,7$; Metallglanz; bronzegelb, oft braun angelaufen; Strich graulichschwarz; undurchsichtig; magnetisch, gewöhnlich. Besteht aus einer Verbindung von Einfach-Schwefeleisen mit Doppelt-Schwefeleisen, in welcher gewöhnlich 6 M.-G. des ersteren mit 1 M.-G. des letzteren verbunden sind, in welchem Falle das Mineral 59,85 Eisen und 40,15 Schwefel enthält. Es sind diese beiden Sulfurete aber auch noch in anderen Verhältnissen mit einander zu Magnetkies verbunden, da man bereits solche kennt, welche 44 Procente Schwefel enthalten. Riecht beym Glühen nach schwefeliger Säure, löst sich in Salzsäure zum größten Theil auf, unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff.

Findet sich gewöhnlich verb. und eingesprengt in blätterigen, körnigen, ins Dichte verlaufenden Zusammenhängungen, auf Lagern und Gängen im Grundgebirge und eingemengt in Gesteine. So zu Bodenmais in Bayern, Breitenbrunn und Geyer in Sachsen, Querbach in Schlesien, Val-Sugana in Südtirol, Obedach in Steyermark, Fahlun und Nya-Kopparberg in Schweden. Auf Gängen kommt er zu Andreasberg und Kongsberg vor, und im Grünstein bey Treseburg am Harz; dem Serpentin eingemengt zu Todtmoos und bey St. Blasien im Schwarzwalde; in granitischen Gesteinen an der Maladetta und bey Bagndres-Luchon, in Glimmerschiefer am Pic de Midi de Bigorre, in dioritischen Gesteinen zu Baréges in den Pyrenäen, in doleritischen am Kaiserstuhl im Breisgau. Sehr interessant ist dessen Vorkommen in den Meteorsteinen von Stannern und Juvenas.

Der Magnetkies wird nach vorangegangener Röstung auf Eisenvitriol benutzt.

4. Geschlecht. Arsenikkies.

Syn. Prismatischer Arsenikkies.

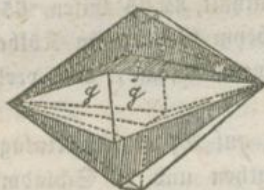
Crystallsystem ein- und einachsig. Die Crystalle sind gewöhnlich eine Combination des verticalen rhombischen Prismas g mit dem zweyten horizontalen Prisma f umstehender Fig. 194. Sind beide Gestalten im Gleichgewicht, so sind die Crystalle tafelförmig,

Fig. 194.



deren Individuen parallel einem ersten horizontalen Prisma verbunden sind, welches als Abstumpfungsfäche des stumpferen Ecks an Fig. 194 erscheint. Die Individuen durchkreuzen sich, indem

Fig. 195.



ihre längeren Achsen zusammenfallen, und die kürzeren mit einander einen Winkel machen, Fig. 195.

Theilbarkeit parallel g ziemlich deutlich.

$H. = 5,5 \dots 6,0$; spec. Gew. $= 6,0 \dots 6,2$; Metallglanz; silberweiß, bis lichtstahlgrau; undurchsichtig. Besteht aus 1 M.G. Doppelt-Schwefeleisen und 1 M.G. Doppelt-Arsenik Eisen, und enthält

36,04 Eisen, 21,08 Schwefel und 42,88 Arsenik. Gibt beym Glühen auf Kohle starken Arsenikgeruch nebst Schwefelgeruch; beym Glühen im Kölbchen gibt er erst ein gelbes Sublimat von Schwefel-Arsenik, und später ein graues metallisches von Arsenik.

Findet sich theils crystallisirt, theils verb, in verworren stängeltiger oder körniger, ins Dichte übergehender Zusammensetzung, theils eingesprengt, auf Gängen und Lagern zu Freyberg, Altenberg, Joachimsthal, Ehrenfriedersdorf, Münzig, Geyer, Zinnwald, Schlackenwalde, zu Andreasberg und am Rammelsberg am Harz, zu Zalatna in Siebenbürgen, im Canton Valais in der Schweiz, auf den Zinnerlagerstätten in Cornwall, im Serpentin eingesprengt zu Todtmoos im Schwarzwalde u. a. a. D.

Der Arsenikkies wird zur Darstellung von Auripigment und weißem Arsenik benutzt. Der silberhaltige Arsenikkies von Bräunsdorf bey Freyberg, welchen Werner Weißerz genannt hatte, wird auf Silber verarbeitet.

5. Geschlecht. Arsenikalkies.

Syn. Arotomer Arsenikkies.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die Crystalle gerade rhombische Prismen, durch die Flächen des ersten horizontalen Prismas an den Enden zugespitzt, ähnlich Fig. 181. Theilbarkeit parallel einer geraden Endfläche, vollkommen. Die Prismen parallel ihren Combinationskanten gestreift.

H. = 5,0 ... 5,5; spec. Gew. = 7,2 ... 7,3; Metallglanz; silberweiß, ins Strahlgrau; undurchsichtig. Besteht aus Doppelt-Arsenik-Eisen, und enthält bisweilen eine Beymischung von Schwefel-Eisen, so wie von Arsenik-Nickel und Arsenik-Kobalt. Der Reichensteiner Arsenikkies enthält 32,35 Eisen, 65,88 Arsenik und 1,77 Schwefel. Er gibt beym Glähen im Kölbchen ein sehr geringes Sublimat von Schwefel-Arsenik, und verhält sich im Uebrigen wie Arsenikkies.

Findet sich verb und crystallisirt auf Spatheisensteinlagern in der Böling bey Hüttenberg in Kärnthen und zu Schladming in Steyermark, lager- und nesterweise im Serpentin zu Reichenstein in Schlessen.

Wird, vorzüglich zu Reichenstein, zur Darstellung von metallischem und weißem Arsenik benutzt.

6. Geschlecht. Haarkies.

Art, haarförmige Crystalle, dem drey- und einachsigen Crystallsystem angehörig, sechsseitige Prismen von messinggelber Farbe, metallischem Glanze und ungefähr 3,0 Härte und 5,2 spec. Gew.

Besteht aus Einfach-Schwefel-Nickel, und enthält 64,8 Nickel und 35,2 Schwefel. Gibt, in einer offenen Röhre geglüht, den Geruch nach schwefeliger Säure aus. Löst sich in Königswasser; die Lösung wird durch einen Ueberschuß von Ammoniak saphirblau. Findet sich zu Joachimsthal in Böhmen, zu Schußbach am Westerwalde und auf Abendröthe bey Andreasberg.

7. Geschlecht. Kupfernickel.

Syn. Prismatischer Nickellies.

Crystallsystem drey- und einachsig. Die Crystalle sind kurze, sechsseitige Prismen durch die Flächen eines Dodecaeders zugespitzt. Theilbarkeit nicht ausgemittelt.

H. = 5,0 ... 5,5; spec. Gew. = 7,5 ... 7,7; Metallglanz; kupferroth, licht; braun und schwarz durch Anlaufen. Besteht aus Einfach-Arsenik-Nickel, und enthält 44,21 Nickel, 54,72 Arsenik nebst kleinen Quantitäten Eisen, Bley, Schwefel und Kobalt. Riecht beym Glühen stark nach Arsenik, verhält sich nach starker Röftung wie Nickeloryd, und zeigt gewöhnlich eine schwache Kobaltreaction.

Findet sich höchst selten in, gewöhnlich undeutlichen, Crystallen, in der Regel derb und eingesprengt, auch in kugelförmigen, traubigen, nierenförmigen und stalactitischen Gestalten, welche mitunter eine Andeutung faseriger Structur erkennen lassen. Kommt vorzüglich auf Kobalt- und Silbergängen vor, zu Schneeberg, Annaberg, Marienberg, Freyberg in Sachsen, Andreasberg am Harze, Joachimsthal in Böhmen, Riegelsdorf in Hessen, Saalfeld in Thüringen, Biber im Hanauischen, Wittichen im Schwarzwalde, Schladming in Steyermark, Ballis in der Schweiz, Drawiza im Bannat, Allemont in Frankreich, auch in Cornwall und Schottland. Wird zur Darstellung von Nickel-Metall benutzt, das in neuerer Zeit sehr vortheilhaft zur Argentanfabrication und zu einigen anderen Legierungen verwendet wird.

8. Geschlecht. Arseniknickel.

Syn. Weißmetallies.

Crystallform nicht bestimmt; derb; Theilbarkeit undeutlich; H. etwa 5,0; spec. Gew. 7,1 ... 7,2; Metallglanz; zinnweiß; undurchsichtig. Besteht aus Doppelt-Arsenik-Nickel, und enthält 28,14 Nickel, 71,30 Arsenik. In kleinen Quantitäten ist Schwefelkupfer und Schwefelwismuth, oder Arsenik-Eisen und Kobalt eingemengt. Verhält sich vor dem Löthrohr im Wesentlichen wie Kupfernichel, und zeigt überdieß die Reactionen der Einkommungen.

Findet sich zu Schneeberg in Sachsen und auf der Eisensteingrube Hasselhäue bey Tanne am Harz.

9. Geschlecht. Antimonnickel.

Crystallsystem nicht genau bestimmt. Erscheint in kleinen, dünnen Tafeln, welche scheinbar regulär sechsseitig sind, einzeln

und an einander gereiht auftreten; auch in crystallinischen, dendritischen Parthien und eingesprengt. $H. = 5,0$; spec. Gew. ? Metallglanz; lichtkupferroth ins Blaue, außen wie innen; Strich röthlichbraun. Besteht aus Einfach-Antimon-Nickel, und enthält 28,92 Nickel, 63,73 Antimon und eine Einmischung von 0,86 Eisen und 6,43 Schwefelbley. Ist also dem Kupfernichel analog zusammengesetzt, dessen Arsenik hier durch Antimon ersetzt ist. Gibt, auf Kohle geglüht, starken Antimonrauch; löst sich in Königswasser; die Lösung wird durch einen Ueberschuß von Ammoniak blau.

Findet sich zu Andreasberg auf dem sogenannten Andreaeer Ort, begleitet von Kalkspath, Bleyglanz und Speiskobalt.

10. Geschlecht. Speiskobalt.

Syn. Octaëdrischer Kobaltkies.

Crystallsystem regulär. Die Crystalle sind Würfel, Octaëder und Verbindungen dieser Gestalten unter einander, so wie mit dem Rautendodecaëder und dem Zositetetraëder. Die Würfel sind bisweilen in der Richtung einer, durch die entgegengesetzten Ecken laufenden, Achse in die Länge gezogen, prismatisch verlängert, wodurch das Ansehen der Crystalle rhomboëdrisch wird. Solche Individuen sind zuweilen zu Zwillingen verbunden, deren Zusammensetzungsfläche parallel ist einer Hexakisoctaëderfläche in Fig. 125. S. 252. Die Oberfläche der Würfel oft convex oder unregelmäßig gekrümmt; die Crystalle bisweilen wie zersprungen. Theilbarkeit parallel den Würfelflächen, sehr unvollkommen.

$H. = 5,5$; spec. Gew. 6,3 ... 6,6; Metallglanz; zinweiß bis stahlgrau; dem Anlaufen unterworfen; Strich graulichschwarz; undurchsichtig. Besteht aus Doppelt-Arsenik-Kobalt, dem kleine Quantitäten von Arsenik-Nickel und Eisen, so wie Schwefel-Eisen und Kupfer eingemengt sind. Der weiße Speiskobalt von Niegelsdorf enthält 74,21 Arsenik, 20,31 Kobalt, 3,42 Eisen, 0,15 Kupfer und 0,88 Schwefel; der graue Speiskobalt von Schneeberg enthält 70,37 Arsenik, 13,95 Kobalt, 11,71 Eisen, 1,79 Nickel, 1,39 Kupfer, 0,01 Bismuth, 0,66 Schwefel. Gibt beym Glühen starken Arsenikrauch; färbt die Flüsse smaltblau.

Findet sich theils crystallisirt, die Crystalle in Drusen ver-

sammelt, theils in ausgezeichneten gestrickten, staubenförmigen und baumförmigen Gestalten, theils endlich verb und eingesprengt, und von körniger ins Dichte verlaufender Zusammensetzung. Kommt auf Gängen vor mit Silber- und Kupfererzen, Kupfernickel, vorzüglich zu Schneeberg und Joachimsthal im Erzgebirge (an ersterem Orte, namentlich auch auf der Grube Daniel, eine stängelige Abänderung und in Zwillingescrystallen), zu Niegelsdorf in Hessen, Biber im Hanauischen, Wittichen im Schwarzwalde (hier insbesondere eine dichte graue Abänderung). Zu Schladming in Steyermark und zu Drawiza in Ungarn bricht er auf Lagern ein. Weitere Fundorte sind Freyberg, Annaberg, Marienberg, Saalfeld, Glücksbrunn, Andreasberg, das Sayn'sche, Siegensche, Cornwall, Schweden und einige andere Gegenden.

Wird zur Smaltebereitung verwendet, und ist dieserwegen und bey seinem im Ganzen sparsamen Vorkommen ein sehr geschätztes Erz.

11. Geschlecht. Kobaltkies.

Syn. Isometrischer Kobaltkies.

Crystallsystem regulär. Die Crystalle sind Octaëder, bisweilen in Combination mit Würfelflächen. Theilbarkeit in Spuren wahrnehmbar nach beiderley Flächen.

H. = 5,5; spec. Gew. 4,9 ... 5,0; Metallglanz; zinnweiß ins Stahlgrau geneigt; mitunter gelblich und röthlich angeläufener; Strich grau; undurchsichtig. Besteht aus Underthalf-Schwefel-Kobalt, gemengt mit etwas Schwefel-Kupfer und Schwefel-Eisen, und enthält Kobalt 53,35, Schwefel 42,25, Eisen 2,30, Kupfer 0,97. Gibt beym Glühen den Geruch der schwefeligen Säure aus und kein Arsenik. Färbt die Gläser smalteblau, schmilzt in Reductionsfeuer zu einer magnetischen Kugel.

Findet sich theils crystallisirt, theils verb mit körniger Zusammensetzung auf einigen Gruben bey Mäsen im Siegenschen, und ist auch zu Voos in Helsingland und auf der Bastnäsgrube bey Riddarhyttan in Schweden vorgekommen.

Ist das reichste Kobalterz, kommt aber nur in geringer Menge vor.

12. Geschlecht. Glänzkobalt.

Syn. Dodecaëdrischer Kobaltkies.

Crystallsystem regulär, hemiëdrisch. Die Crystalle sind Würfel, Octaëder, Combinationen beider, Pyritoëder der Fig. 12, S. 47, Combination dieser Gestalt mit dem Octaëder Fig. 7, S. 41, und Fig. 185, S. 399, mit dem Würfel Fig. 184, S. 399, und mit diesem und dem Octaëder. Die Würfel Flächen gestreift parallel den Pyritoëderkanten. Theilbarkeit nach den Würfel Flächen vollkommen.

H. = 5,5; spec. Gew. = 6,0 ... 6,01. Metallglanz; silberweiß ins Röthliche, öfters röthlichgrau angelauten; Strich graulichschwarz; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von Doppelt-Schwefel-Kobalt mit Doppelt-Arsenik-Kobalt, und enthält 33,10 Kobalt, 43,46 Arsenik, 20,08 Schwefel und 3,23 Eisen. Gibt beym Rösten in einer offenen Röhre arsenichte Säure und schwefelige Säure aus; färbt die Flüsse smalteblau.

Findet sich gewöhnlich crystallisirt, auch verb und eingesprengt, von körniger Zusammensetzung, auf Lagern und Gängen im Grundgebirge zu Tunaberg und Häkabo in Schweden, zu Skutterud in Modums Kirchspiel in Norwegen. Ein Haupterz zur Smaltebereitung.

13. Geschlecht. Nickelglanz.

Syn. Weißes Nickel Erz.

Crystallsystem regulär, hemiëdrisch. Die Crystalle sind Combinationen des Pyritoëders mit dem Octaëder. Theilbarkeit nach den Würfel Flächen.

H. = 5,0 ... 6,0; spec. Gew. = 6,1 ... 6,3; Metallglanz; lichtbleygrau, dem Zinnweißen sich nähernd; stark anlaufend, und dadurch äußerlich öftmals schwarz; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von Doppelt-Schwefel-Nickel mit Doppelt-Arsenik-Nickel, und enthält 29,94 Nickel, 45,37 Arsenik, 19,34 Schwefel, nebst 4,11 Eisen und 0,92 kupferhaltigem Kobalt. Decrepitiert beym Erhitzen, gibt beym Glühen viel Schwefel-Arsenik aus. Die geglühte Probe sieht wie Kupfarnickel aus, und gibt mit den Flüssigkeiten dieselben Reactionen.

Findet sich auf den Loos-Kobaltgruben in Schweden, auf der Grube Albertine bey Harzgerode am Harz.

14. Geschlecht. Spießglanznickelkies.

Syn. Nickelspießglanzerz.

Crystallsystem regulär. Die Crystalle sind Würfel. Theilbarkeit nach den Flächen desselben, vollkommen.

H. = 5,0; spec. Gew. = 6,2 ... 6,5; Metallglanz; bleigrau, ins Stahlgraue, durch Anlaufen dunkler; Strich graulichschwarz; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von Doppelt-Schwefel-Nickel mit Doppelt-Spießglanznickel, wobey öfters mit dem Spießglanz das diesem isomorphe Arsenik in die Zusammensetzung eingeht, und enthält Nickel 27,36, Schwefel 15,98, Spießglanz 55,76; in einer anderen Abänderung wurde gefunden: Nickel 25,25, Schwefel 15,25, Spießglanz 47,75, Arsenik 11,75. Gibt beym Rösten in der offenen Röhre starken Antimonrauch, im Fall eines Arsenikgehaltes auch Arsenikrauch, und den Geruch der schwefeligen Säure. Die geröstete Probe gibt mit Königswasser eine Auflösung, welche durch einen Ueberschuß von Ammoniak blau wird.

Findet sich gewöhnlich verb auf Gängen im Uebergangsgebirge auf der Grube Jungfrau bey Gosenbach, Aufgeklärt Glück bey Eisern, Landkrone bey Willnsdorf im Siegenschen, auf der Grube Friedrich, Wilhelm zu Frensburg im Sanyischen und auf einigen Spatheisensteingruben bey Lobenstein im Fürstenthum Reuß.

15. Geschlecht. Kupferkies.

Crystallsystem zwey- und einachsig, hemiedrisch. Die Grundgestalt, ein quadratisches Octaëder, tritt selbstständig auf, öfters säulenartig verlängert oder tafelförmig verkürzt, und nicht selten ist die eine Hälfte der Flächen gegen die andere vorherrschend entwickelt, o und o', wodurch die Gestalt einen tetraëdrischen Habitus erhält, wie umstehende Fig. 196. Mit dem Grundoctaëder ist bisweilen ein zweiteres, spitzeres 2o verbunden, Fig. 197, ferner eine gerade Endfläche e, Fig. 198, auch ein stumpferes Octaëder o'', Fig. 199. Auch kommen noch Flächen

Fig. 196.

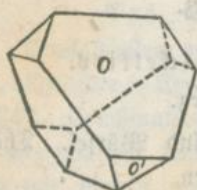


Fig. 197.

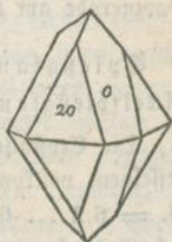


Fig. 198.

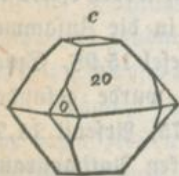
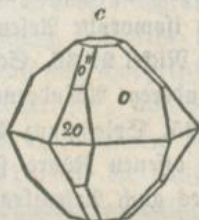


Fig. 199.



von anderen Octaëdern vor, die spitzer oder stumpfer sind als *o* so wie die Flächen des ersten und zweyten quadratischen Prismas. Die Octaëderflächen gestreift parallel den Combinationskanten mit *20*; die Prismenflächen horizontal. Große Neigung zur Zwillingbildung, so daß einfache Gestalten selten sind. Die Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche von *o*, oder parallel einer Fläche eines stumpferen Octaëders; auch kommen

Durchkreuzungs-Zwillinge vor, durch tetraëdrische Individuen gebildet.

Theilbarkeit parallel dem spitzeren Octaëder *20* ziemlich vollkommen; nach *c* unvollkommen.

$H. = 3,5 \dots 4,0$; spec. Gew. = $4,1 \dots 4,3$; Metallglanz; messinggelb, häufig bunt angelaufen; Strich grünlichschwarz; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von Einfach-Schwefel-Kupfer mit Einfach-Schwefel-Eisen, und enthält 34,40 Kupfer, 30,47 Eisen, Schwefel 35,87. Gibt beym Rösten schwefelige Säure aus, färbt die Gläser grün, welche nach der Behandlung im Reductionsfeuer unter Zinnzusatz bey der Abkühlung roth werden. Schmilzt zu einem dem Magnete folgamen Korn.

Findet sich theils crystallisirt in kleinen, häufig verzerrten Crystallen, die bald einzeln aufgewachsen, bald zu Gruppen und Drüsen verbunden sind, theils in nierenförmigen, traubigen und stalactitischen Gestalten, am häufigsten aber verb und eingesprengt. Sehr verbreitet. Kommt auf Gängen und Lagern in den verschiedensten Gebirgsbildungen vor, begleitet von anderen Kupfererzen oder den verschiedensten Mineralien; so in Sachsen zu

Freyberg, zumal auf den Gruben Kurprinz, Bescherter-Blück, Junge hohe Birke, am Harz zu Lauterberg und Goslar, in Thüringen zu Ramsdorf und Mannsfeld, im Schwarzwalde zu Schapbach und Rippoltsau, im Siegenschen zu Eisfeld, in Nassau zu Dillenburg, in Südtirol am Monte Malatto bey Predazzo, in England auf Anglesea, in Cornwall und Derbyshire, in Irland zu Wicklow, in Schweden zu Fahlun, in Norwegen zu Århaug und Arendal, in Ungarn, Sibirien und vielen anderen Ländern.

Ist eines der wichtigsten Kupfererze, und wird zur Darstellung des metallischen Kupfers benutzt.

16. Geschlecht. Zinnkies.

Crystallsystem regulär. Die Crystalle sind Würfel. Theilbarkeit parallel den Flächen derselben und ihren Diagonalen.

H. = 4,0; spec. Gew. = 4,3; Metallglanz; stahlgrau, ins Messinggelbe geneigt; Strich schwarz; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von Halb-Schwefel-Kupfer und Einfach-Schwefel-Zinn, und enthält Kupfer 30,0, Zinn 26,5, Schwefel 30,5, nebst einer Einmischung von 12,0 Eisen. Riecht beim Glühen an der Luft nach schwefeliger Säure, wird auf der Oberfläche weiß von Zinnoryd, und gibt mit den Flüssigkeiten die Kupfer- und Eisenreaction.

Findet sich gewöhnlich verb, höchst selten in Crystallen zu St. Agnes in Cornwall.

17. Geschlecht. Buntkupfererz.

Syn. Octaëdrischer Kupferkies.

Crystallsystem regulär. Die Crystalle sind Würfel und Combinationen dieser Gestalt mit dem Octaëder; auch Zwillinge, die Zusammensetzungsfläche eine Octaëderfläche, Umdrehungsachse senkrecht darauf, und Durchkreuzungen wie Fig. 33. S. 65. Oberfläche rauh, zum Theil gekrümmt. Theilbarkeit nach den Octaëderflächen, sehr unvollkommen.

H. = 3,0; spec. Gew. = 4,9 ... 5,1; Metallglanz; Farbe ein Mittel zwischen bronzegelb und kupferroth; läuft sehr schnell an, bunt, roth, blau, braun; Strich schwarz; undurchsichtig.

Besteht aus einer Verbindung von Halb-Schwefel-Kupfer mit Einfach-Schwefel-Eisen, und enthält Kupfer 61,07, Eisen 14,00, Schwefel 23,75. Verhält sich vor dem Löthrohr wie Kupferkies. Färbt, mit Salzsäure befeuchtet, beym nachherigen Glühen die Löthrohrflamme schön blau.

Findet sich gewöhnlich derb, höchst selten crystallisirt, eingesprengt und in Platten von körniger, ins Dichte verlaufender Zusammensetzung, auf Gängen und Lagern zu Redruth in Cornwall, zu Drawiſa im Bannat, zu Fahlun in Schweden, zu Hitterdalen und Arendal in Norwegen, zu Saalfeld und Ramsdorf in Thüringen, zu Leogang in Salzburg, Annaberg und Freyberg in Sachsen, in Sibirien, zu Pereguba im russischen Lappland und in Nordamerica.

Wird mit anderen Kupfererzen verhüttet.

2. Sippſchaft der Glanze.

1. Geschlecht. Kupferglanz.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die Crystalle sind kurze, verticale, rhombische Prismen *g*, häufig combinirt mit der zweyten Seitenfläche *b*, der horizontalen Endfläche *c*, den Grund-octaëderflächen *o*, den Flächen des zweyten horizontalen Prismas *f* und den Flächen eines stumpferen Octaëders $\frac{o}{3}$, Figur 200.

Fig. 200.

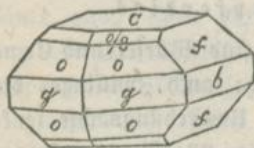
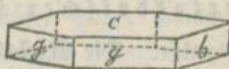


Fig. 201.



Auch kommt das Prisma *g* bloß mit der Seitenfläche *b* und der Endfläche *c* combinirt vor, wobey die Crystalle kurz säulenartig oder tafelförmig sind, und einem regulären sechsseitigen Prisma sehr ähnlich sehen, Fig. 201.

Die Flächen *f* und *b* stark horizontal gestreift. Auch Zwillinge; die Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche *g*. Die Zusam-

mensezung bisweilen an beiden Seiten eines Individuums ausgeführt, bringt Zwillinge und Drillinge hervor, wie am Arragon und Weißbleyerz. Eine andere Zusammensezung findet nach dem stumpferen Octaëder $\frac{2}{3}$ statt, und bildet Durchkreuzungs-Zwillinge. Theilbarkeit nach g höchst vollkommen.

$H. = 2,5 \dots 3,0$; spec. Gew. $= 5,4 \dots 5,7$; Metallglanz; schwärzlichbleygrau, bisweilen bunt angelausen; Strich schwarz; undurchsichtig, milde in hohem Grade; besteht aus Halb-Schwefelkupfer, und enthält 79,50 Kupfer, 19,0 Schwefel nebst etwas Eisen. Niecht beym Glühen nach schwefeliger Säure, schmilzt leicht, kocht auf und stößt glühende Tropfen aus; gibt mit Soda ein Kupferkorn.

Findet sich selten deutlich crystallisirt, meist verb, eingesprengt, in Platten, knollig und wulstig, auch als Versteinerungsmittel von Pflanzen (Frankenberger Kornähren).

Kommt auf Gängen und Lagern vor, und eingesprengt in bituminöse Mergelschiefer. Ausgezeichnete Fundorte sind: mehrere Gruben in der Nähe von Redruth in Cornwall für crystallisirte Abänderungen; für verbe das Temeswarer Bannat, Cornwall und die Gegend von Katharinenburg in Sibirien; für knollige u.s.w. das Mergelschiefergebilde im Mannsfeldischen. Die Frankenberger Kornähren finden sich zu Frankenberg in Hessen. Als weitere Fundorte können angeführt werden: Kupferberg und Rudelsstadt in Schlesien, Freyberg und Gießhübel in Sachsen, Kapnik in Ungarn, Kongsberg und Nardal in Norwegen, das Siegensche u. m. a. G. Wird mit anderen Kupfererzen zur Darstellung des Kupfers benützt.

2. Geschlecht. Kupferindig.

Verb oder klein nierenförmig, kugelig, in Platten und eingesprengt. Zerreiblich; spec. Gew. 3,8; fettartig glänzend oder schimmernd; indigblau, ins Schwarze; undurchsichtig. Besteht aus Einfach-Schwefel-Kupfer, und enthält 64,8 Kupfer, 32,8 Schwefel, nebst einer Beymischung von etwas Eisen und Bley. Brennt für sich erhitzt mit blauer Flamme, und stoßt den Geruch von schwefeliger Säure aus. Schmilzt unter Ausstoßen glühender Tropfen. Gibt mit Soda ein Kupferkorn.

Findet sich mit Kupfererzen zu Badenweiler am Schwarzwalde, Leogang in Salzburg, Kielce in Polen, und wurde zuerst 1813 im Sangerhauser Revier beobachtet. Am Besten bildet sich in Spalten und Mündungen der Fumerolen dieselbe Substanz vermöge der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf sublimiertes Kupferhaloid.

3. Geschlecht. Selenkupfer.

Derb, weich, geschmeidig, metallisch glänzend, silberweiß, auf dem Striche glänzend, undurchsichtig. Besteht aus Halb-Selenkupfer, und enthält 64,0 Kupfer, 40,0 Selen. Schmilzt für sich zu einer grauen Kugel, und riecht dabey stark und widerlich nach verfaultem Rettige. Gibt, nach der Röstung mit Soda, ein Kupferkorn.

Findet sich auf der Kupfergrube Skriforum in Småland in Schweden.

4. Geschlecht. Eukairit.

Crystallinisch körnige Massen; weich, nimmt Eindrücke vom Fingernagel an; bleygrau, metallisch glänzend, milde, undurchsichtig. Besteht aus Halb-Selen-Kupfer und Einfach-Selen-Silber. Schmilzt unter Ausstossung eines starken Selengeruchs, gibt mit den Flüssigkeiten Kupferreaction, und hinterläßt beym Abtreiben auf Knochenasche ein Silberkorn.

Findet sich ebenfalls auf der Skriforum-Grube in Småland.

5. Geschlecht. Silberglanz.

Syn. Hexaëdrischer Silberglanz, Glaserz.

Crystallsystem regulär. Die Crystalle sind Würfel, Octaëder, Icositetraëder, Rautendodecaëder und Combinationen dieser Gestalten. Sie sind häufig bis zur Verunstaltung in die Länge gezogen, zumal bey reihenweiser Gruppierung. Oberfläche oft uneben und wie eingedrückt. Theilbarkeit, Spuren nach Würfel- und Dodecaëderflächen.

H. = 2,0 ... 2,5; spec. Gew. = 6,8 ... 7,1; Metallglanz; schwärzlich bleygrau, durch Anlaufen braun oder schwarz; bisweilen bunt; Strich glänzend; geschmeidig, undurchsichtig.

Besteht aus Einfach-Schwefel-Silber, und enthält 87 Silber und 13 Schwefel. Riecht bey dem Schmelzen nach schwefeliger Säure, und hinterläßt bey anhaltendem Schmelzen zuletzt ein Silberkorn.

Findet sich häufig crystallisirt, in aufgewachsenen, zu Drusen versammelten, reihenweise und treppenförmig gruppirten Crystallen. Bey undeutlicher und unvollkommener Ausbildung derselben erscheinen crystallinische, haar-, draht-, baumförmige, zäh-nige, gestricke Gestalten. Auch kommt er in unregelmäßigen, ästigen Gestalten vor, in Platten, verb, eingesprengt, als pulverige Masse (Silberschwärze) Ueberzüge bildend.

Man findet ihn vorzugsweise auf Gängen im Grund- und Uebergangsgebirge. Seine reichsten Fundstätten sind die Silbergruben in Mexico, Peru und Chili, Guadaluca in Spanien, Schemnitz und Kremnitz in Ungarn, Freyberg, Johannegeorgensstadt, Schneeberg, Annaberg, Marienberg, Joachimsthal im Erzgebirge, Kongsberg in Norwegen. Auch kommt er in Cornwall vor, zu Schwaz in Tyrol, zu Wolfach und Wittichen im Schwarzwalde u. a. e. a. D.

Der Silberglanz ist nach dem Gediegen-Silber das reichste Silbererz und auch das vortrefflichste.

6. Geschlecht. Silberkupferglanz.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die Crystalle zeigen die Combination der Fig. 200. S. 416, und sind dieser ähnlich. Die verticalen Prismenflächen mehr in die Länge gezogen. Isomorph mit Kupferglanz. Zeigt auch Zwillinge wie dieser.

Weich und vollkommen milde; spec. Gew. = 6,25; Metallglanz; schwärzlich bleigrau; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von Halb-Schwefelkupfer mit Einfach-Schwefel-Silber, und enthält 52,27 Silber, 30,48 Kupfer, 15,78 Schwefel. Riecht bey dem Glühen nach schwefeliger Säure, gibt mit den Flüssigkeiten Kupferreaction, und hinterläßt bey dem Abtreiben auf Knochenasche ein Silberkorn.

Findet sich verb am Schlangenberge in Sibirien, und crystallisirt und verb zu Rudelstadt in Schlessien.

7. Geschlecht. Sternbergit.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die Crystalle haben das Aussehen rhombischer Tafeln, und sind Combinationen der Fläche eines rhombischen Octaëders, mit einer vorherrschenden, horizontalen Endfläche und mit verticalen Prismenflächen, immer tafelförmig. Auch Zwillingcrystalle, die Zusammensetzungsfläche parallel einem verticalen Prisma. Theilbarkeit sehr vollkommen nach der geraden Endfläche.

H. = 1,0 ... 1,5; spec. Gew. = 4,2; Metallglanz; dunkel tombackbraun; Strich schwarz; sehr mild; dünne Blättchen vollkommen biegsam; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von Einfach-Schwefel-Silber mit Schwefel-Eisen, und enthält Silber 33,2, Eisen 36,0, Schwefel 30,0. Riecht beim Glühen nach schwefeliger Säure, schmilzt zu einer magnetischen Kugel, ertheilt den Flüssigkeiten Eisensfarbe und hinterläßt beim Abtreiben auf Knochenasche ein Silberkorn.

Findet sich theils in Crystallen, die gewöhnlich mit einer Prismenfläche aufgewachsen, und zu Rosen und Kugeln mit drüsiger Oberfläche gruppiert sind, theils in derben Massen von blätteriger Zusammensetzung, zu Joachimsthal in Böhmen, in Begleitung anderer Silbererze.

8. Geschlecht. Schilfglaserz.

Syn. Biegsames Schwefelsilber.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die Crystalle sind Combinationen des verticalen rhombischen Prismas mit der ersten und zweyten Seitenfläche, mit den zweyten horizontalen Prismen und solchen verticalen Prismen, welche die Kanten des ersten rhombischen zuschärfen. Der Habitus ist schilfförmig, worauf sich auch der Name bezieht. Theilbarkeit nach der zweyten Seitenfläche vollkommen. Weich und milde; wird vom Messer leicht geschnitten; spec. Gew. = 5,9 ... 6,3; Metallglanz; grau, zwischen stahlgrau und schwärzlich bleigrau; in dünnen Blättchen biegsam. Besteht aus einer Verbindung von Einfach-Schwefel-Silber und -Bley mit Aunderthalb-Schwefel-Spießglanz. Ist noch nicht genau analysiert. Gibt beim Glühen Schwefelgeruch, auf

Kohle Antimon- und Bleysand, und hinterläßt beim Abreiben ein Silberkorn.

Ist sehr selten auf einigen Gruben, Habacht, Alter grüner Zweig u. s. w. zu Freyberg vorgekommen.

9. Geschlecht. Sprödglasserz.

Syn. Prismatischer Melanglanz.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die Grundform ein Rhombenoctaëder, kommt nicht selbstständig, immer nur in Combinationen vor. Die gewöhnlichsten Combinationen sind: eine Verbindung des zum Grundoctaëder gehörigen verticalen rhombischen Prismas mit der horizontalen Endfläche und der zweyten Seitenfläche, ähnlich Fig. 201. S. 416, tafelfartig, und lange Zeit für eine reguläre, sechsseitige Tafel gehalten; eine Verbindung des Octaëders o, mit dem zweyten horizontalen Prisma f und der End-

Fig. 202.



fläche c, Fig. 202; eine Combination des Grundoctaëders o mit dem zweyten verticalen Prisma f, dem verticalen Prisma g, der zweyten Seitenfläche b, einem stumpferen Octaëder $\frac{o}{2}$, und der geraden Endfläche c, ähnlich Fig. 200. S. 416. Bisweilen tritt dazu noch die erste Seitenfläche und ein spitzeres Octaëder 2o.

Häufig kommen auch Zwillinge vor; die Zusammensetzungsfläche parallel g. Wiederholt sich die Zusammensetzung mehrmals mit parallelen Zusammensetzungsflächen, so entstehen Zwillinge, welche denen des Arragons, Figur 107. S. 239, ähnlich sind; wiederholt sie sich mit geneigten Zusammensetzungsflächen, so werden Crystallaggregate gebildet, welche die Beschaffenheit der Zwillinge des Speerkrates, Fig. 192, S. 403, haben.

Der Habitus der Crystalle ist durchaus tafelfartig oder kurz säulensförmig. Theilbarkeit parallel f und b sehr unvollkommen. Die Oberfläche von g und b vertical gestreift.

H. = 2,0 ... 2,5; spec. Gew. = 6,2 ... 6,3; Metallglanz; eisenschwarz bis schwärzlich bleigrau; selten bunt angelaufen, undurchsichtig; milde. Besteht aus einer Verbindung von

6 M.-G. Einfach-Schwefel-Silber mit 1 M.-G. Aunderthalb-Schwefel-Spießglanz, und enthält Silber 68,54, Spießglanz 14,68, Schwefel 16,42 nebst 0,64 Kupfer. Gibt beym Glühen Schwefelgeruch, Antimonrauch, und hinterläßt beym Abtreiben auf Knochenasche ein Silberkorn.

Findet sich gewöhnlich crystallisirt, in aufgewachsenen, zellig, rosenförmig und treppenförmig gruppirten Crystallen, auch derb und eingesprengt, mit körniger Zusammensetzung. Ist früher ausgezeichnet im Freyberger Revier vorgekommen, namentlich auf den Gruben Morgenstern, Himmelsfürst u. e. a., sodann zu Schneeberg, Johanngeorgenstadt, Joachimsthal, Annaberg. Weitere Fundorte sind Andreasberg am Harz, Przibram in Böhmen, Wolfach im Schwarzwalde, Schemnitz und Kremnitz in Ungarn, auch hat man es in Mexico und Peru gefunden. Wird als reiches Silbererz zur Darstellung metallischen Silbers benutzt.

10. Geschlecht. Polybasit.

Syn. Rotomer Eugenglanz, Mildglanzerz.

Crystallsystem drey- und einachsfig. Die Crystalle sind reguläre, sechsseitige Prismen, gewöhnlich niedrig und tafelförmig an den Enden durch eine horizontale Fläche begränzt. Auch kommen zwischen den Prismenflächen und der Endfläche Rhomboeder vor. Die Endflächen sind parallel den abwechselnden Endkanten des Prismas gestreift. Theilbarkeit ist nicht zu bemerken.

H. = 2,5; spec. Gew. = 6,2; Metallglanz; eisen-schwarz; milde; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von 9 M.-G. Schwefel-Silber und Schwefelkupfer mit 1 M.-G. Aunderthalb-Schwefel-Spießglanz und Schwefel-Arsenik, und enthält Silber 64,29, Kupfer 9,93, Spießglanz 5,09, Arsenik 3,74, Schwefel 17,04. Verhält sich vor dem Löthrohr wie Sprödglasserz, mit dem Unterschied, daß es beym Glühen im Kölbchen ein gelbes Sublimat von Schwefel-Arsenik, und beym Glühen auf Kohle Arsenikgeruch gibt.

Findet sich theils crystallisirt, theils derb und eingesprengt zu Guanaxuato und Guarisamey in Mexico, und auf einigen Gruben bey Freyberg, in Begleitung von Sprödglasserz.

11. Geschlecht. Fäblerz.

Syn. Tetraëdrischer Kupferglanz.

Crystallsystem regulär, hemiëdrisch. Die Crystalle haben sämmtlich einen tetraëdrischen Habitus, und sind reine Tetraëder, Hemiocostetraëder und Combinationen dieser Gestalten mit mehreren anderen Gestalten des Systems. Fig. 203 stellt eine Combination zweyer

Fig. 203.



Fig. 203.

Fig. 204.



Fig. 204.

er Tetraëder dar, wobey das weniger entwickelte $\frac{o}{2}$ als Abstumpfung der Ecken des vorherrschenden $\frac{o}{2}$ erscheint; Fig. 204 ist eine Combination des Rautendodecaëders d , mit dem Tetraëder $\frac{o}{2}$; Figur 205 zeigt das Hemiocostetra-

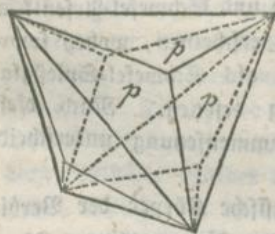
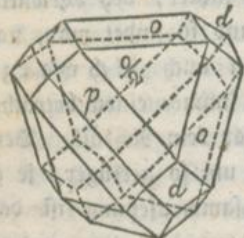
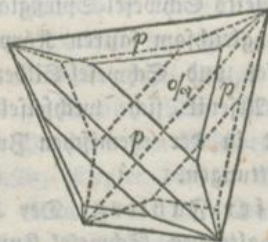


Fig. 205.



räder p (Pyramidentetraëder); Fig. 206 stellt eine Combination des Tetraëders $\frac{o}{2}$ mit dem Hemiocostetraëder p vor; Fig. 207 zeigt eine Combination des Tetraëders $\frac{o}{2}$, des Hemiocostetraëders p und des Rautendodecaëders d , mit vorherrschenden Tetraëderflächen; umstehende Fig. 208 zeigt

eine Combination des Hemiocostetraëders p mit dem Hemitria-

Fig. 208.

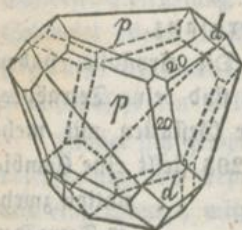
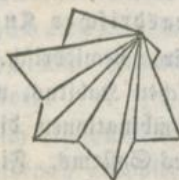


Fig. 209.



Trisoctaëder 20 (Trapezoidobecaëder) und dem Rautenobecaëder d, wobei die Flächen der ersten Gestalt vorherrschen. Auch kommen öfters Zwillinge vor; die Zusammensetzungsfläche parallel einer Octaëderfläche, die Individuen durchkreuzen sich oft, wie in Fig. 209. Die Flächen $\frac{o}{2}$ und p parallel den Tetraëderkanten gestreift; $\frac{o'}{2}$ immer rauh, öfters auch d.

Theilbarkeit octaëdrisch, sehr unvollkommen.

H. = 3,0 ... 4,0; spec. Gew. 4,7 ... 5,2; Metallglanz; stahlgrau bis eisenschwarz; Strich graulichschwarz; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von Schwefel-Metallen, in welcher einerseits Schwefel-Kupfer und Schwefel-Silber, nebst etwas Schwefel-Eisen und Schwefel-Zink als positive oder basische Körper auftreten, andererseits Schwefel-Spießglanz und Schwefel-Arsenik als die negativen, gleichsam sauren Körper erscheinen, wobey sowohl Schwefel-Kupfer und Schwefel-Silber, als Schwefel-Spießglanz und Schwefel-Arsenik sich wechselseitig ersetzen. Nach dieser Verschiedenheit in der chemischen Zusammensetzung unterscheidet man zwey Gattungen.

1. Kupfer-Fahlerz. Der basische Körper der Verbindung ist vorwaltendes Schwefel-Kupfer; die negativen Körper Schwefel-Spießglanz und Schwefel-Arsenik kommen bald zusammen, bald einzeln in der Verbindung vor. Bey vorwaltendem Arsenik ist die Farbe im Allgemeinen lichter, bey vorwaltendem Spießglanz im Allgemeinen dunkler, und so findet man, namentlich in der Abänderung, welche man auch Schwarzerz, Schwarzgültigerz genannt hat, immer einen beträchtlichen Gehalt an Spießglanz, und öfters gar kein Arsenik. Der Silbergehalt ist unbedeutend, und immer um so geringer, je größer der Kupfergehalt ist. Mit dieser Zusammensetzung ist das geringere spec. Gewicht verbunden.

Das Fahlerz von Verstorff bey Freyberg enthält: Kupfer

38,63, Silber 2,37, Eisen 4,89, Zink 2,76, Spießglanz 16,52, Arsenik 7,21, Schwefel 26,33. Das Fahlerz von Zilla bey Clausenthal enthält: Kupfer 34,48, Silber 4,97, Eisen 2,27, Zink 5,55, Spießglanz 28,24, Schwefel 24,73.

Vor dem Löthrohr gibt es Schwefelgeruch, Antimon- oder Arsenikrauch oder beides, starke Kupferreaction, und bey dem Abtreiben auf Knochenasche ein kleines Silberkorn.

Findet sich crystallisirt, verb und eingesprengt auf Lagern und Gängen, welche Kupfererze führen. Ausgezeichnete, crystallisirte Abänderungen kommen vor: zu Clausenthal am Harze (Figur 205), zu Dillenburg im Nassauischen (Fig. 204, 208), zu Kapnik und Felsöbanya in Siebenbürgen (Fig. 204, 207), zu Freyberg im Erzgebirge, zu Neudorf im Anhaltischen, zu Falkenstein bey Schwarz in Tyrol, zu Schemnitz und Kremnitz in Ungarn.

2. Silber-Fahlerz. Der basische Körper der Verbindung ist vorwaltendes Schwefel-Silber, oder aber dieses beträgt mehr als die Hälfte vom Gehalt des Schwefel-Kupfers. Hieher gehören die früher unter dem Namen Graugültigerz aufgeführten Abänderungen, welchen das größere spec. Gewicht zukommt, und deren negatives Schwefel-Metall Schwefel-Spießglanz ist. Die Farbe ist stahlgrau. Das Silber-Fahlerz von Habacht-Fundgrube, einem Beyseken von Bescheret-Glück bey Freyberg, enthält: Silber 31,29, Kupfer 14,81, Eisen 5,98, Zink 0,99, Spießglanz 24,63, Schwefel 21,17. Das Silber-Fahlerz von der Grube Wenzel bey Wolfach im Schwarzwalde enthält: Silber 17,71, Kupfer 25,23, Eisen 3,72, Zink 3,10, Spießglanz 26,63, Schwefel 23,52. Gibt vor dem Löthrohr Schwefelgeruch, Antimonrauch, Kupferreaction, und hinterläßt bey dem Abtreiben auf Knochenasche eine große Silberkugel.

Weit weniger verbreitet als das Kupfer-Fahlerz. Findet sich vorzüglich auf Habacht-Fundgrube bey Freyberg, und auf dem Wenzel-Gang bey Wolfach im Schwarzwalde.

Die Fahlerze sind sowohl wegen ihres Kupfergehaltes, als auch, und vorzüglich wegen ihres oft sehr beträchtlichen Silbergehaltes, sehr geschätzt, und werden auf Kupfer und Silber verhüttet.

Der Tennantit scheint ein Kupfer-Zahlerz zu seyn, dessen negatives Schwefel-Metall in Schwefel-Arsenik besteht. Findet sich auf Gängen bey Redruth in Cornwall.

12. Geschlecht. Bleyglanz.

Syn. Hexaëdrischer Bleyglanz.

Crystallsystem regulär. Die Crystalle sind vorherrschend Würfel, auch Octaëder, Combinationen dieser beiden Gestalten, Combinationen des Würfels mit dem Dodecaëder, mit dem Tricostetraëder (Fig. 8. S. 42.). Die Oberfläche des Würfels parallel den Combinationsecken mit dem Octaëder gestreift. Auch Zwillinge; die Zusammensetzungsfläche eine Octaëderfläche, öfters mit Durchwachsung, wie es Fig. 126, S. 252, zeigt. Theilbarkeit nach den Würfelflächen sehr vollkommen.

H. = 2,5; spec. Gew. = 7,5 ... 7,6; Metallglanz; bleygrau; bisweilen bunt angelassen, zumal die Octaëderflächen; Strich graulichschwarz; undurchsichtig. Besteht aus Einfach-Schwefel-Bley, und enthält 86,64 Bley und 13,36 Schwefel. Beynahe immer ist etwas Schwefel-Silber beygemengt, öfters Antimon, Eisen, Kupfer, auch Spuren von Selen, Arsenik, Gold. Decrepitiert gewöhnlich stark beym Erhitzen. Setzt beym ersten Anblasen auf Kohle einen weißen Streifen von antimöniger Säure ab, wenn er Antimon enthält. In stärkerer Hitze brennt der Schwefel ab, und es bleibt ein Bleykorn, das, auf Knochenasche abgetrieben, beynahe immer Spuren, und häufig deutlich wahrnehmbare Körnchen von Silber hinterläßt. Ein Kupfergehalt färbt bey diesem Versuche die Knochenasche grünlich; ein Gehalt an Eisen bräunlich oder schwarz. Selenhaltiger Bleyglanz stößt beym Rösten auf Kohle Rettiggeruch aus, arsenikhaltiger Knoblauchgeruch.

Der Bleyglanz findet sich häufig crystallisirt, zum Theil in großen Crystallen, die oft ein geschlossen, zerfressenes Ansehen haben, zerschnitten und nicht selten trichterförmig ausgehöhlt, und gewöhnlich in Drusen versammelt sind; auch in Pseudomorphosen nach Buntbleyerz (Blaubleyerz), ferner röhrenförmig, traubig, gestriekt, verb und eingesprengt von grobkörniger, ins Dichte verlaufender Zusammensetzung. Nach der Größe des Korus unter-

scheidet der Berg- und Hüttenmann grob, klein und feinspeißigen Bleyglanz.

Man findet den Bleyglanz auf Lagern und Gängen vom Grundgebirge an in allen Gebirgsbildungen herauf bis zum Bias, und einschließlich desselben. Er ist eines der verbreitetsten Erze. Schöne crySTALLISIRTE Abänderungen kommen vor zu Neudorf im Anhaltischen, zu Andreasberg am Harze, zu Freyberg, Johannsgeorgenstadt und Annaberg im Erzgebirge, zu Przibram und Mies in Böhmen, zu Dillenburg im Nassauischen, auf dem Benzengang bey Wolfach im Schwarzwalde u.s.w. Große Lagerstätten kommen zu Bleyberg und Windischkappel in Kärnthen und in Granada in Spanien vor; mächtige, bleyglanzführende Gänge am Harze, im Nassauischen, im Schwarzwalde, in Siebenbürgen, England, Schottland und in vielen andern Ländern.

Der Bleyweiß scheint ein dichter, mit Schwefel-Antimon gemengter, vielleicht auch damit chemisch verbundener, Bleyglanz zu seyn. Er zeichnet sich durch lichtbleygraue Farbe aus, und ein spec. Gewicht von 7,2. Gemenge desselben mit Bleyglanz haben öfters ein streifiges Ansehen, und gelten für streifigen Bleyglanz, *Galena striata* der älteren Mineralogen. Die Schweden nennen dieses Vorkommen *Strip malm*.

Der mulmige Bleyglanz besteht aus feinschuppigen, lockeren Theilen des Minerals.

Der Bleyglanz ist dasjenige Erz, woraus man die große Masse von metallischem Bley und Bleyglätte darstellt, welche in allen Zweigen der Technik und der Kunst, im gewöhnlichen Leben und in der Medicin benützt wird. Nebst dem liefert das Erz eine beträchtliche Menge Silber, und wird im rohen Zustande, in dem es *Alquifoux* heißt, zur Glasur der Töpferwaare verwendet, daher der Name Glasurerz, Hafnererz.

13. Geschlecht. Selenbley.

Derbe Massen, von feinkörniger, ins Dichte verlaufender Zusammensetzung. $H.$ etwas über 2,5; spec. Gew. = 8,2 ... 8,8; Metallglanz; bleygrau; undurchsichtig. Besteht aus Einfach-Selen-Bley, und enthält 72 Bley, 28 Selen, nebst einer kleinen Quantität Kobalt, was die Veranlassung gegeben hat, das Erz,

ehe dessen Selengehalt dargethan war, Kobaltbleyerz zu nennen. Gibt beym Glühen in einer Glasröhre ein rothes Sublimat, auf Kohle erhitzt den Geruch nach faulen Rettigen und Bleyrauch. Der Kobaltgehalt färbt die Gläser von Borax und Phosphorsalz smalteblau.

Findet sich auf der Grube Lorenz zu Clausthal und auf Eisensteingruben bey Lebach, Zilkerode und Sorge am Harz.

14. Geschlecht. Selenkupferbley.

Derbe Massen von feinkörniger Zusammensetzung; weich; spec. Gew. = 7,0; Metallglanz; lichtbleygrau; durch Anlaufen messinggelb und blau; geschmeidig; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von Einfach-Selen-Bley und Einfach-Selen-Kupfer, und enthält Bley 59,67, Kupfer 7,86, Selen 29,96. Gibt vor dem Löthrohr die unverkennbaren Reactionen des Selen, Bley und Kupfers.

Findet sich zu Zilkerode am Harz.

Von diesem Erze unterscheidet sich das Selenbleykupfer durch eine etwas dunklere Farbe, ein spec. Gew. von 5,6, durch einen hohen Grad von Schmelzbarkeit und eine verschiedene Zusammensetzung, indem es 47,33 Bley, 15,45 Kupfer, 34,26 Selen, 1,29 Silber, nebst etwas Eisen-, Bley- und Kupferoxyd, also neben dem Einfach-Selen-Bley noch Halb-Selen-Kupfer enthält. Es findet sich mit dem vorhergehenden.

15. Geschlecht. Selen Silberbley.

Syn. Selen Silber.

Crystallsystem regulär, wie es die Theilbarkeit zeigt, welche parallel den Flächen eines Würfels sehr vollkommen ist. ρ . = 2,5; spec. Gew. 8,0; Metallglanz; eisenschwarz; geschmeidig; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von Einfach-Selen-Bley und Einfach-Selen-Silber, und enthält 89,61 Selen-Silber und 6,79 Selenbley, nebst etwas Selen-Eisen. Riecht beym Glühen nach faulen Rettigen, wird mit Soda auf Kohle reducirt zum Silberforn.

Findet sich in kleinen Blättchen, die bisweilen von Kupfer-

kies überzogen sind, zu Tiskerode am Harz in Begleitung von Selen-Bley.

16. Geschlecht. Selenquecksilberbley.

Derbe Massen von körniger Zusammensetzung, nach drey rechtwinkelig sich schneidenden Richtungen theilbar, und somit zum regulären Crystallsystem gehörig; weich; spec. Gew. = 7,3; Metallglanz; bleygrau, ins Blaue und Schwarze; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von Einfach-Selen-Bley mit Einfach-Selen-Quecksilber, und enthält Bley 55,84, Quecksilber 16,94, Selen 24,97. Gibt beym Glähen im Kölbchen ein metallisches Sublimat von Selen-Quecksilber; mit kohlensaurem Natron im Kölbchen geglüht metallisches Quecksilber. Im Uebrigen verhält es sich wie Selenbley.

Findet sich mit den vorhergehenden zu Tiskerode am Harze.

17. Geschlecht. Molybdänglanz.

Syn. Wasserbley.

Crystallsystem drey- und einachsfig. Die seltenen Crystalle sind Combinationen des ersten sechsseitigen Prismas mit der geraden Endfläche, oder des Hexagondodecaëders mit derselben, und immer tafelförmig. Prismen- und Dodecaëderflächen sind horizontal gestreift. Theilbarkeit nach der horizontalen Endfläche höchst vollkommen.

H. = 1,0 ... 1,5; spec. Gew. = 4,5 ... 4,6; Metallglanz; lichtbleygrau; milde in hohem Grade, abfärbend; in dünnen Blättchen biegsam; fettig anzufühlen; undurchsichtig. Besteht aus Doppelt-Schwefel-Molybdän, und enthält 60 Molybdän und 40 Schwefel.

Niecht beym Glähen nach schwefeliger Säure; färbt, in der Platingange erhitzt, die Löthrohrflamme grün; verpufft mit Salpeter, und hinterläßt dabey gelbe Flocken, welche die Reaction der Molybdänsäure zeigen.

Findet sich gewöhnlich derb und eingesprengt, mit körnig-schaliger Zusammensetzung, theils eingewachsen in Granit und Gneis, wie zu Baltimore, Northampton und Haddam in Connecticut, theils mit Quarz verwachsen auf den Zinnerzlagerrstätten

zu Ehrenfriedersdorf, Schlackenwalde und Zinnwald, theils auf Eisenerz- und Kupfererzlagern, wie in Norwegen zu Arensdal, Laurvig und Hitterdal, in Schweden am Bispberg, zu Skinskatteberg und an vielen anderen Orten; endlich hat man ihn auch in Schlesien zu Olaz, in Mähren zu Dbergas, im Chamounythal und in England gefunden.

18. Geschlecht. Wismuthglanz.

Crystallsystem ein- und einachsfig. Die Crystalle sind nadel- förmige, rhombische Prismen mit vertical gestreiften Flächen. Theilbarkeit parallel der Endfläche des rhombischen Prismas und seinen Diagonalen, ziemlich vollkommen.

H. = 2,0 ... 2,5; spec. Gew. = 6,1 ... 6,5; Metallglanz; lichtbleygrau; undurchsichtig. Besteht aus Underthalb Schwefel-Wismuth, und enthält Wismuth 80,98, Schwefel 18,72. Gibt im Kölbchen ein Schwefelsublimat, schmilzt auf Kohle unter Umherwerfen von glühenden Tropfen, und hinterläßt metallisches Wismuth.

Findet sich gewöhnlich in spießigen und nadel- förmigen Crystallen, oder in zartfängigen Parthien eingewachsen, auch verb und eingesprengt zu Schneeberg, Altenberg, Johannegeorgenstadt und Joachimsthal im Erzgebirge, zu Rydarshyttan in Schweden, bey Redruth in Cornwall, zu Rezbanya in Oberungarn und zu Beresow in Sibirien.

19. Geschlecht. Kupferwismuth- erz.

Nadel- förmige Crystalle von unbestimmter Gestalt; gewöhnlich verb und eingesprengt; weich; spec. Gew. = 5,0? Metallglanz; lichtbleygrau, durch Anlaufen gelblich, röthlich, auch bräunlich; Strich schwarz; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von Schwefel-Wismuth mit Schwefel-Kupfer, und enthält Wismuth 47,24, Kupfer 34,66, Schwefel 12,58. Riecht beym Glühen nach Schwefel; es seigern Kügelchen von Wismuth aus, und die Kohle beschlägt gelb; die geröstete Probe zeigt Kupferreaction.

Hat sich in früheren Jahren auf den Gruben Neuglück und Daniel bey Wittichen im Schwarzwalde gefunden.

20. Geschlecht. Silberwismutherz.

Syn. Wismuthbleyerz; Wismuthsilber.

Haar- und nadelartige Crystalle von unbestimmter Gestalt. Weich und milde; spec. Gewicht unbestimmt; Metallglanz; lichtbleygrau, wird durch Anlaufen dunkler; Strich schwarz; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von Schwefel-Wismuth-Bley und Eisen mit Schwefel-Silber, und enthält Wismuth 27,0, Bley 33,0, Eisen 4,3, Silber 15, Schwefel 16,3, nebst etwas Kupfer. Schmilzt leicht; es seigert bey gelinder Erhitzung Wismuth aus; gibt Bleyrauch, riecht nach Schwefel, hinterläßt bey dem Abtreiben auf Knochenasche ein Silberkorn.

Hat sich innig verwachsen mit Quarz, und in diesen eingesprenkt, auf der Grube Friedrich-Christian im Wildschapbach im Schwarzwalde gefunden.

21. Geschlecht. Nadelerz.

Die Gestalten scheinen rhombische Prismen zu seyn mit stark gestreifter Oberfläche. Theilbarkeit nach einer der Diagonalen undeutlich. $H. = 2,5$; spec. Gew. $= 6,1 \dots 6,7$. Metallglanz; schwärzlich bleygrau, wird durch Anlaufen röthlich und braun; Strich schwärzlichgrau; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von Schwefel-Wismuth, Schwefel-Bley und Schwefel-Kupfer, worinn Schwefel-Wismuth einerseits mit Kupfersulphuret, andererseits mit dem Bleyulphuret verbunden ist, und enthält Wismuth 36,45, Bley 36,05, Kupfer 10,59, Schwefel 16,61. Schmilzt vor dem Löthrohr; die Kohle beschlägt gelb von Wismuth- und Bleyoxyd, es hinterbleibt ein Wismuthkorn, welches Kupferreaction gibt.

Findet sich in Quarz eingewachsen in prismatischen, nadel- und stangenförmigen Gestalten, auch verb in kleinen Parthien im Quarz zu Beresow am Ural, begleitet von Gediegen-Gold.

22. Geschlecht. Tellurwismuth.

Syn. Tetradymit, rhomboëdrischer Wismuthglanz.

Crystallsystem drey- und einachsfig, hemiedrisch. Die Crystalle sind Combinationen zweyer spitzer Rhomboëder mit der ho-

horizontalen Endfläche, welche stark vorherrscht, weshalb der Habitus der Gestalten tafelförmig ist. Sie sind gewöhnlich zwillingsartig verwachsen, die Zusammenschungsfläche parallel einer Endkante, und sich an allen Endkanten wiederholend, wodurch Vierlinge gebildet werden, und worauf sich der Name Tetradymit bezieht, von dem griechischen Worte tetradimos, vierfach, abgeleitet. Die Rhomboëderflächen horizontal gestreift. Theilbarkeit parallel der horizontalen Endfläche sehr vollkommen.

H. = 2,0; biegsam in dünnen Blättchen; spec. Gew. = 7,4 ... 7,5; Metallglanz, Farbe zwischen zinnweiß und stahlgrau; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von Tellurwismuth mit Schwefelwismuth, und enthält: Wismuth 59,84, Tellur 35,24, Schwefel 4,92.

Gibt vor dem Löthrohr auf Kohle einen gelben und weißen Beschlag, welcher die Reductionsflamme blau färbt, riecht nach schwefeliger Säure. Fund sich unfern Schemnitz in Ungarn, beym Dorfe Schoubkau auf einer Lettentluft im Grünstein und auf der Razianzeni-Grube unweit Pojana in Siebenbürgen. Auch soll der prismatische Wismuthglanz von Rezbanja in Ungarn dazu gehören, und das auf der Bastnäsgrube zu Ribbarhyttan in Schweden und zu Tellemarken in Norwegen gefundene Tellurwismuth.

23. Geschlecht. Tellurwismuthsilber.

Syn. Silberwismuthspiegel; wismuthiger Spiegelglanz; Molybdänsilber.

Derbe Masse in einer Richtung parallel einer horizontalen Endfläche sehr vollkommen theilbar, und wahrscheinlich zur hemiedrischen Abtheilung des drey- und einachsigen Crystallsystems gehörig. H. = 2,5; spec. Gew. = 8,0; Metallglanz; lichtstahlgrau; in dünnen Blättchen biegsam; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von Schwefelwismuth mit Tellurwismuth und Tellur-Silber, und enthält Wismuth 61,15, Tellur 29,74, Silber 2,07, Schwefel 2,33. Gibt vor dem Löthrohr Schwefelgeruch, schmilzt leicht, und beschlägt die Kohle gelb und weiß, färbt die Löthrohrflamme blau.

Findet sich zu Deutsch-Wilfen (Börseny) bey Gran in Ungarn

24. Geschlecht. Blättertellur.

Syn. Pyramidaler Tellurglanz; Blättererz.

Crystallsystem zwey- und einachsig. Die Crystalle sind Combinationen zweyer Quadratoctaëder, und der horizontalen Endfläche, ähnlich Fig. 176. S. 379. Die Octaëderflächen zart gestreift, die Endfläche wie zerfressen. Theilbarkeit ausgezeichnet parallel derselben.

ρ . = 1,0 ... 1,5; spec. Gew. = 6,8 ... 7,1; Metallglanz; schwärzlich bleigrau; in dünnen Blättchen biegsam; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von Schwefel-Bley und Schwefel-Spießglanz einerseits, und von Schwefel-Bley und Tellur-Gold andererseits, und enthält Bley 63,1, Tellur 13,0, Gold 6,7, Spießglanz 4,5, Schwefel 11,7, nebst etwas Kupfer. Raucht, beym Glähen auf Kohle, und beschlägt dieselbe gelb; bey fortgesetztem starkem Blasen hinterbleibt ein Goldkorn. Nicht, in der Glasröhre geglüht, nach schwefeliger Säure. Gibt ein weißes Sublimat, das durch Erhitzen grau wird, und aus tellur-saurem Bleyoxyd besteht.

Findet sich zu Nagyag in Siebenbürgen.

25. Geschlecht. Tellurbley.

Derb; theilbar nach den Würfelflächen. ρ . = 3,0; spec. Gew. = 5,10; Metallglanz; zinnweiß, ins Gelbliche; milde; undurchsichtig. Besteht aus Tellur-Bley, mit einem kleinen Gehalte von Tellursilber, und enthält Bley 60,35, Tellur 38,37, Silber 1,28. Färbt, vor dem Löthrohr auf Kohle geglüht, die Flamme blau, und verfliegt gänzlich, bis auf ein kleines Silberkorn.

Findet sich auf der Grube Sawodinski am Ural.

26. Geschlecht. Tellursilber.

Derbe Massen von grobkörniger Zusammensetzung. Theilbarkeit nicht wahrgenommen. ρ . nahezu 3,0; spec. Gew. = 8,4 ... 8,5; Metallglanz; Mittelfarbe zwischen bleigrau und stahlgrau; geschmeidig; undurchsichtig. Besteht aus Tellur-Silber, und enthält 62,32 Silber, 36,98 Tellur, nebst etwas Kupferhalte

tigem Eisen. Hinterläßt, mit Soda geschmolzen, ein reines Silberkorn. Schmilzt für sich zur schwarzen Kugel, auf der sich bey dem Erkalten weiße Pünktchen oder feine Dendriten von Silber bilden; gibt in der offenen Röhre ein weißes Sublimat, das sich zum Theil fortblasen läßt, zum Theil in feine Tröpfchen zusammenzieht.

Findet sich mit dem vorherrschenden Erz auf der Grube Sawodinski am Ural, welche 40 Werst von der reichen Silbergrube Siränowski, am Flusse Buchtharma, liegt.

27. Geschlecht. Weißtellurerz.

Syn. Gelberg.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die Crystalle sind verticale rhombische Prismen, verbunden mit der zweiten Seitenfläche und den Flächen des zweyten horizontalen Prismas, als Zuschärfung an den Enden, ähnlich Fig. 104. S. 238. Theilbarkeit nur in Spuren vorhanden. Weich; spec. Gew. = 10,67; Metallglanz; silberweiß; gelb, grau und schwarz durch Anlaufen; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von Tellur, Bley, Gold und Silber, und enthält Tellur 44,75, Bley 19,50, Silber 8,50, nebst 0,5 Schwefel. Verhält sich vor dem Löthrohr im Wesentlichen wie Blättertellur, riecht aber nicht nach Schwefel. Findet sich zu Nagag in Siebenbürgen.

28. Geschlecht. Schriftez.

Syn. Schriftglanz; prismatischer Antimonglanz.

Crystallsystem zwey- und eingliedrig. Die feinen, kurz nadel förmigen Crystalle sind rhombische Prismen, und gewöhnlich in einer Ebene reihen förmig gruppiert zu Gestalten, welche Schriftzügen ähneln, oder zu Drusenhäutchen und crystallinischen Ueberzügen verbunden. $H. = 1,5 \dots 2,0$; spec. Gew. = 5,7 ... 5,8; Metallglanz; stahlgrau; milde; undurchsichtig. Zusammensetzung noch nicht genau bekannt. Enthält annähernd 51 ... 52 Tellur, 11,33 Silber, 24 Gold, 1,5 Bley und 11,7 Spießglanz, Arsenik, Kupfer, Eisen, Schwefel. Gibt, auf Kohle geglüht, einen weißen Beschlag, welcher die Reductionsflamme grünlichblau färbt und verschwindet. Wird vom Königswasser unter Ausscheidung von

Eis-
silber
sch
zu=

Ehlorfilber aufgelöst; die Lösung gibt, mit Eisenvitriol versetzt, einen bräunlichen Niederschlag von Gold.

Findet sich zu Offenbanya in Siebenbürgen, vorzüglich auf der Grube Franziscus.

29. Geschlecht. Grauspießglanzerz.

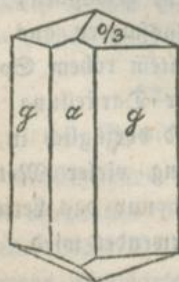
Syn. Antimonglanz, prismatoidischer Antimonglanz.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die Crystalle sind meist lang-säulenartig, spießig oder nadelförmig, und gewöhnlich Combinationen des rhombischen Octaëders o mit dem rhombischen Prisma g , und der ersten Seitenfläche a , Fig. 210, oder eine

Fig. 210.



Fig. 211.



Combination der genannten Prismenflächen mit einem stumpferen Octaëder $\frac{o}{3}$, Fig. 211. Die verticalen, vorherrschenden Flächen sind stark vertical gestreift, und deshalb die Prismen nicht selten schilffartig. Die Flächen o bisweilen horizontal gestreift.

theilbarkeit parallel der kürzeren Diagonale des Prismas g höchst vollkommen; nach einer geraden Endfläche, nach den Flächen g und a unvollkommen. Die Hauptspaltungsfläche bisweilen horizontal gestreift.

$H. = 2,0$; spec. Gew. = $4,5 \dots 4,7$; Metallglanz; bleigrau, rein, ins Stahlgraue geneigt, bisweilen bunt angefaulen; undurchsichtig. Besteht aus Außerhalb-Schwefel-Spießglanz, und enthält $72,8$ Spießglanz und $27,2$ Schwefel.

Schmilzt vor dem Löthrohr für sich mit Leichtigkeit, und wird von der Kohle eingefogen; gibt, in der offenen Glasröhre erhitzt, Schwefelgeruch und einen weißen Beschlag von Antimonoryd. Löst sich in Salzsäure auf, unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff. Die Auflösung gibt, mit Wasser versetzt, einen reichlichen weißen Niederschlag.

Man unterscheidet folgende Varietäten:

1. Strahliges Grauspießglanzerz. Umfaßt die deutlich crystalliferten und stängelig zusammengesetzten Varietäten. Die gewöhnlich spießigen Crystalle sind häufig büschelförmig oder zu verworren strahligen Aggregaten zusammengewachsen, die sich theils verb, theils eingesprengt, auf Gängen im Grund- und Uebergangsgebirge finden, und von Quarz, Kalkspath, Brauns-
spath, Schwerspath begleitet sind. Wolfach, Sulzburg, Münsterthal im Schwarzwald, Leogang in Salzburg, Schladming in Steyermark, Neudorf im Anhaltischen, Prizibram in Böhmen, Bräunsdorf bey Freyberg, Kremnitz, Schemnitz, Pöfing, Felsőbanya in Ungarn, Allemont im Dauphiné, Malbose im Depart. de l'Ardeche, Cornwall.

2. Haarförmiges Grauspießglanzerz. Feine, haarförmige, büschelförmig gruppierte oder filzartig durch einander gewebte Crystalle von schwärzlich bleygrauer Farbe, oft bunt angelauten. Ist öfters ein Begleiter des vorigen.

3. Dichtes Grauspießglanzerz. Verb. Von klein- und feinkörniger, ins Dichte verlaufender Zusammensetzung und lichtbleygrauer Farbe. Kommt ebenfalls mit der ersten Varietät vor. Die vorzüglichsten Fundorte sind: Goldkronach, unsern Bai-reuth, Bräunsdorf in Sachsen, Malbose im Ardeche-Dep., Margurka und Kremnitz in Ungarn.

Das Grauspießglanzerz wird bergmännisch gewonnen, und sowohl durch einfaches Ausschmelzen oder Ausfaigern aus den mit Gangarten vermengten Erzen zu sogenanntem rohem Spießglanz (Antimonium crudum) gemacht, als zur Darstellung von metallischem Spießglanz benutzt. Ersteres wird vorzüglich in der Heilkunde angewendet, letzteres zur Bereitung vieler Metalllegierungen gebraucht, von denen wir zunächst nur das Letternmetall nennen wollen, das zum Schriftguss verwendet wird.

30. Geschlecht. Zinkenit.

Syn. Bleyantimonerz.

Crystallsystem ein- und einachsfig. Die Crystalle sind rhombische Prismen, durch ein horizontales Prisma an den Enden zugespitzt, ähnlich Fig. 181, S. 393, wahrscheinlich drillingse-

artig verbunden, indem sie wie irreguläre, sechsseitige, an den Enden mit sechs Flächen zugespitzte Prismen erscheinen, wie beym Arragon gruppiert. Die Endflächen gewöhnlich rauh und unterbrochen; die Seitenflächen stark vertical gestreift. Theilbarkeit nicht ausgemittelt.

$H. = 3,0 \dots 3,5$; spec. Gew. = $5,3$; Metallglanz; stahlgrau; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von 1 M.-G. Einfach-Schwefel-Bley mit 1 M.-G. Underhalb-Schwefel-Spießglanz, und enthält Bley 31,84, Spießglanz 44,39, Schwefel 22,58. Gibt beym Glähen auf Kohle Schwefelgeruch, Bleyrauch und einen weißen Beschlag von antimonichter Säure.

Findet sich zu Wolfsberg, unfern Stollberg am Harze.

31. Geschlecht. Federerz.

Feine, haarförmige Crystalle filzartig verwebt; schwärzlich bleygrau; dem haarförmigen Grauspießglanzerz sehr ähnlich. Besteht aus einer Verbindung von 2 M.-G. Einfach-Schwefel-Bley mit 1 M.-G. Underhalb-Schwefel-Spießglanz, und enthält Bley 46,87, Spießglanz 31,04, Schwefel 19,72, nebst 1,30 Eisen und etwas Zink. Gibt auf Kohle beym Glähen Bleyrauch, den weißen Antimonbeschlag, und, mit Soda geschmolzen, viele Bleyförner.

Findet sich ebenfalls zu Wolfsberg am Harze, und wahrscheinlich gehört noch Manches, was bisher als haarförmiges Grauspießglanzerz betrachtet worden ist, hieher.

32. Geschlecht. Jamesonit.

Syn. Drotomer Antimonglanz.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die Crystalle sind verticale rhombische Prismen mit horizontaler Endfläche, und dieser parallel höchst vollkommen theilbar. Eine weitere, weniger vollkommene Theilbarkeit geht parallel den Prismenflächen und der kürzeren Diagonale. $H. = 2,0 \dots 2,5$; spec. Gew. = $5,5 \dots 5,8$; Metallglanz; stahlgrau; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von 3 M.-G. Einfach-Schwefel-Bley mit 2 M.-G. Underhalb-Schwefel-Spießglanz, und enthält Bley 40,75, Spießglanz 34,40, Schwefel 22,15, nebst etwas Kupfer und Eisen.

Berhält sich vor dem Löthrohr wie die vorhergehenden, zeigt aber noch überdies Eisen- und Kupferreaction.

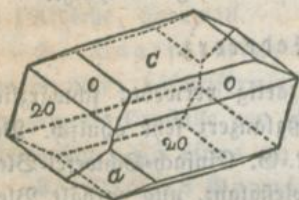
Findet sich seltener in Crystallen, gewöhnlich in dünnstängelig zusammengesetzten Massen in Cornwall und in Ungarn.

33. Geschlecht. Plagionit.

Syn. Rosenit.

Crystallsystem zwey- und eingliederig. Die Crystalle sind eine Combination des zwey- und eingliederigen Octaëders *o*, eines spitzeren ähnlichen Octaëders *2o*, der ersten Seitenfläche *a* und einer schiefen Endfläche *c*, Fig. 212.

Fig. 212.



Alle Flächen, *c* ausgenommen, wenig glänzend und stark gestreift. Theilbarkeit nach den Flächen *2o*.

$H. = 2,5$; spec. Gew. $= 5,4$; Metallglanz; schwärzlich bleigrau, ins Eisenschwarze; undurchsichtig. Besteht aus 4 M.-G. Einfach-Schwefel-Bley und 3 M.-G. Aun-derthalb-Schwefel-Spießglanz, und enthält Bley 40,52, Spießglanz 37,94, Schwefel 21,53. Gibt vor dem Löthrohr Schwefel-, Bley- und Spießglanzreaction.

Findet sich gleichfalls zu Wolfsberg am Harze, und hat den Namen wegen der schiefen Stellung der Achsen seiner Gestalt erhalten, nach »plagios,« schief.

34. Geschlecht. Bournonit.

Syn. Spießglanzbleyerz; diprismatischer Kupferglanz.

Crystallsystem ein- und einachsig. Eine einfache, gewöhnlich vorkommende Combination der Flächen eines rhombischen Prisma *g*, der ersten und zweyten Seitenfläche *a* und *b*, des zweyten horizontalen Prismas *f* und der horizontalen Endfläche *c* ist durch

Fig. 213.

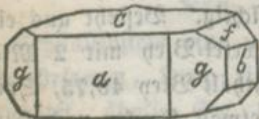


Fig. 213 dargestellt. Häufig kommen Zwillinge vor; die Zusammensetzungs-

fläche parallel g; oft ist die Zusammensetzung an parallelen Flächen wiederholt. Theilbarkeit parallel b unvollkommen, und noch unvollkommener nach a und c.

H. = 2,5 ... 3,0; spec. Gew. = 5,7 ... 5,8; Metallglanz; schwärzlich bleigrau bis eisen schwarz; undurchsichtig. Besteht aus einer zweigliederigen Verbindung von 3 M.-G. Halb-Schwefel-Kupfer mit 1 M.-G. Aunderthalb-Schwefel-Spießglanz einerseits, und 3 M.-G. Einfach-Schwefel-Bley mit 1 M.-G. Aunderthalb-Schwefel-Spießglanz andererseits, und enthält Kupfer 12,65, Bley 40,84, Spießglanz 26,28 und Schwefel 20,31. Gibt vor dem Löthrohr Schwefel-, Bley-, Spießglanz- und Kupferreaction.

Findet sich verb und in Crystallen zu Wolfsberg, Neudorf und Andreasberg am Harze, Manslo in Cornwall und Kapnik in Siebenbürgen (Nädelerz).

35. Geschlecht. Berthierit.

Syn. Eisenantimonerz; Haidingerit.

Derbe Masse von blätteriger Zusammensetzung, dem Ansehen nach aus verwachsenen, rhombischen Prismen bestehend. Selten feine, nadelförmige Crystalle. Theilbarkeit parallel der kürzeren Diagonale eines rhombischen Prismas. H. = 3,0; spec. Gew. = 4,0 ... 4,2; Metallglanz; dunkelstahlgrau; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von 3 M.-G. Einfach-Schwefel-Eisen und 2 M.-G. Aunderthalb-Schwefel-Spießglanz, und enthält 16,0 Eisen, 52,0 Spießglanz und 30,3 Schwefel. Gibt vor dem Löthrohr Schwefelgeruch, Eisen- und Spießglanzreaction.

Findet sich zu Chazelles in der Auvergne und auf der Grube Neue Hoffnung Gottes zu Bräunsdorf bey Freyberg.

Außer dem Berthierit gibt es noch zwey andere Verbindungen von Schwefel-Eisen und Schwefel-Spießglanz. Die eine kommt in der Grube Matouret, unweit Chazelles, vor, und besteht aus 3 M.-G. Schwefel-Eisen oder 15,7 Procent, und 4 M.-G. Schwefel-Spießglanz oder 84,3 Procent. Die andere findet sich zu Anglar, im Dep. de la Creuse, macht sich durch eine dünn- und parallel-faserige Zusammensetzung, so wie

auch eine graugrüne, ins bronzeartige ziehende Farbe bemerklich, und besteht aus einer Verbindung von gleichen Mischungsgewichten Einfach-Schwefel-Eisen und Aunderthalb-Schwefel-Spießglanz, und enthält 19,4 Schwefel-Eisen und 80,6 Schwefel-Spießglanz.

36. Geschlecht. Antimonkupferglanz.

Syn. Prismatoidischer Kupferglanz.

Crystallsystem ein- und einachsig. Die Crystalle sind *F.* 144, *S.* 272, ähnlich. Theilbarkeit parallel der Endfläche *c* ziemlich deutlich; doch unterbrochen. *H.* = 3,0; spec. Gew. = 5,73; Metallglanz; schwärzlich bleygrau; undurchsichtig. Besteht aus einer zweygliederigen Verbindung von 2 *M.-G.* Halb-Schwefel-Kupfer und 1 *M.-G.* Aunderthalb-Schwefel-Arsenik einerseits, und von 2 *M.-G.* Einfach-Schwefel-Bley und 1 *M.-G.* Aunderthalb-Schwefel-Spießglanz andererseits, und enthält Kupfer 17,35, Bley 29,90, Arsenik 6,03, Spießglanz 16,64, Schwefel 28,60, nebst 1,40 Eisen. Gibt beym Glühen im Kölbchen ein Sublimat von Schwefel-Arsenik; auf Kohle geglüht gibt er Bleyrauch, Antimonbeschlag, Arsenik- und Schwefelgeruch, und hinterläßt eine Schlacke, welche starke Kupferreaction zeigt.

Findet sich derb und in undeutlichen Crystallen mit Spath-eisenstein zu St. Gertrud, unweit Wolfsberg, im Lavandthale in Kärnthten.

3. Gipschaft der Blenden.

1. Geschlecht. Spießglanzblende.

Syn. Rothspießglanzergz, Antimonblende; prismatische Purpurblende.

Crystallsystem zwey- und eingliederig. Die Crystalle sind haar- oder nadelförmig, und in der Richtung der kurzen Diagonale eines rhombischen Prismas in die Länge gezogen, wie die Crystalle des Glaubersalzes, *Fig.* 154, *S.* 296. Einzelne Crystalle wurden als eine Combination eines rhombischen Prismas mit der ersten Seitenfläche und einer schiefen Endfläche erkannt. Theilbarkeit parallel der ersten Seitenfläche höchst vollkommen; nach der zweyten Seitenfläche unvollkommen.

$\rho = 1,0 \dots 1,5$; spec. Gew. $= 4,5 \dots 4,6$; Diamantglanz; firschroth; durchscheinend; milde; in dünnen Blättchen biegsam. Besteht aus einer Verbindung von Antimonoryd mit Aunderthalb-Schwefel-Antimon, und enthält 30,14 Antimonoryd und 69,86 Schwefel-Antimon. Verhält sich vor dem Lthrohre im Wesentlichen wie Grauspießglanzerz.

Man unterscheidet gemeines Rothspießglanzerz, welches die strahligen und spießigen Abänderungen mit büschelförmiger Zusammensetzung, so wie die haarförmigen Crystalle begreift, und Zundererz, welches in zunderähnlichen Lappen und Häutchen erscheint, die aus haarförmigen Individuen zusammengesetzt sind.

Findet sich auf Gängen mit anderen Spießglanzerzen zu Bräunsdorf bey Freyberg, zu Allemont im Dauphiné, zu Malaczfa in Ungarn, zu Horhausen im Sanynschen; das Zundererz kommt vorzüglich zu Klausthal und Andreasberg am Harz vor.

2. Geschlecht. Manganblende.

Syn. Hexaëdrische Glanzblende.

Crystallsystem regulär. Die Crystalle sind Combinationen des Würfels und des Octaëders, mit rauher Oberfläche. Theilbarkeit nach den Würfelflächen vollkommen. $\rho = 3,5 \dots 4,0$; spec. Gew. $= 4,0$; Metallglanz, unvollkommener; eisen-schwarz; Strich dunkelgrün; undurchsichtig. Besteht aus Einfach-Schwefel-Mangan, und enthält 63,23 Mangan und 36,77 Schwefel. Gibt beym Glähen in einer offenen Röhre Schwefelgeruch, auf Koyle abgeröstet mit den Flüssigkeiten vioßblaue Gläser, mit verdünnter Salzsäure Schwefelwasserstoff.

Findet sich derb, mit körniger Zusammensetzung und in unbedeutlichen Crystallen zu Nagyag in Siebenbürgen mit Blättererz, auch in Cornwall und Mexico.

3. Geschlecht. Helvin.

Syn. Tetraëdrischer Granat.

Crystallsystem regulär, hemiëdrisch. Die Crystalle sind Combinationen zweyer Tetraëder, ähnlich Fig. 203, S. 423. Theilbarkeit nach Octaëderflächen, unvollkommen.

$\rho = 6,0 \dots 6,5$; spec. Gew. $= 3,1 \dots 3,3$; Fettglanz,

glasartiger; wachs- und honiggelb, ins Braune und Grüne verlaufend; durchscheinend an den Kanten; Strich ungefärbt. Besteht aus einer merkwürdigen Verbindung von Schwefel-Mangan-Manganoryd mit einem Bisulfat von Mangan, und einem Silicat von Eisenoryd und Glycinerde; enthält Schwefel-Mangan 14,0, Manganorydul 29,3, Eisenorydul 8,0, Glycinerde 8,0, Kieselerde 35,3, nebst 1,4 Thonerde. Entwickelt mit warmer Salzsäure Schwefelwasserstoff mit Hinterlassung einer Gallerte; färbt Boraxglas violblau; löst sich im Phosphorsalz mit Hinterlassung eines Kieselsteletts.

Findet sich theils in auf- oder eingewachsenen kleinen Crystallen, theils derb und eingesprengt auf Granatlagern im Gneise zu Bergmannsgrün und Rittersgrün bey Schwarzenberg, so wie in Brauneisenstein am Kalten-Kober bey Breitenbrunn in Sachsen.

4. Geschlecht. Zinkblende.

Syn. Dodecaëdrische Granatblende.

Crystallsystem regulär, hemiedrisch. Die Crystalle sind Tetraëder, Combinationen derselben, ähnlich Fig. 203, S. 423.

Fig. 214.



Fig. 215.



Fig. 216.



Tetraëder, in Combination mit dem Jeostetraëder, ähnlich Fig. 204, S. 423, wobey die Flächen des letzteren öfters ziemlich groß sind, wie bey Fig. 214; Dode-

caëder d in Combination mit dem Tetraëder $\frac{o}{2}$ und dem Würfel a, Fig. 215; Dodecaëder d in Combination mit dem Hemioctakisheptaëder t, Fig. 216. Große Neigung zur Zwillingbildung, so daß einfache Crystalle selten sind. Die Zusammensetzungsfläche eine Octaëderfläche, die Umdrehungsachse senkrecht darauf; die Zu-

sammensetzung findet mit theilweiser Durchkreuzung oder mit Juxtaposition statt. Octaëder-Zwillinge dieser Art sind dargestellt durch die Figuren 32 und 33, S. 65; ein Rhombendodecaëder-

Fig. 217.



Zwilling ist dargestellt durch Fig. 217. Theilbarkeit nach den Flächen des Rhombendodecaëders höchst vollkommen. Es gelingt bisweilen Theilungsgestalten, wie Fig. 217, zu erhalten.

H. = 3,5 ... 4,0; spec. Gew. = 3,9 ... 4,1; Demantglanz; gelb und grün, und durch Vermischung von Eisen roth, braun und schwarz; öfters bunt angelauten; durchsichtig in allen Graden, bis undurchsichtig, bey ganz dunkler Färbung. Besteht aus Einfach-Schwefel-Zink, mit einer größeren oder kleineren Vermischung von Einfach-Schwefel-Eisen, und hin und wieder von etwas Schwefel-Cadmium. Enthält 61,5 ... 63 Zink, 33,0 ... 35 Schwefel und 2,0 ... 4 Eisen. Riecht beym Glühen vor dem Löthrohr schwefelig, und gibt, auf Kohle stark geglüht, Zinkrauch, der in der Hitze gelb ist, und unter der Abkühlung weiß wird. Schwer schmelzbar.

Findet sich theils crystallisirt, in aufgewachsenen, häufig in Drusen versammelten Crystallen, die auch oft zu kugeligen Gruppen durch einander gewachsen, und deshalb schwer zu erkennen sind; theils verb und eingesprengt, mit blätteriger und körniger, auch mit strahliger und faseriger Zusammensetzung (Strahlenblende), die mitunter verbunden ist mit traubigen, nierenförmigen, stalactitischen Gestalten, und einer krummschaligen Ablösung (Schalenblende). Manchmal verlaufen sich körnige Abänderungen ins Dichte, wobey alsdann der Glanz sich vermindert und fettartig wird.

Die verschiedene Färbung hat Veranlassung gegeben, die Blende auch in gelbe, braune und schwarze zu unterscheiden. Zu der ersteren rechnet man die gelben, einerseits ins Grüne, andererseits ins Rothe verlaufenden Abänderungen. Sie besitzen den höchsten Grad des Glanzes und der Durchsichtigkeit. Zur braunen Blende zählt man die braunen, ins Rothe und Schwarze ziehenden Abänderungen, welche nur noch an den Kan-

ten durchscheinen; die schwarze Blende endlich umfaßt die dunkel schwarzbraun und sammtschwarz gefärbten Stücke, die gewöhnlich undurchsichtig sind.

Die Zinkblende kommt häufig vor, und zwar auf Lagern und Gängen, mit Blei-Kupfer-Silber- und Eisenerzen. Die gelbe Blende findet man in sehr schönen Abänderungen zu Schemnitz in Ungarn und zu Kapnick in Siebenbürgen, auch zu Schwarzenberg, Scharfenberg und Rittersgrün in Sachsen, zu Sumnerud bey Drammen in Norwegen, zu Ratiborziz in Böhmen; die braune findet sich zu Ems in Nassau, zu Freyberg und an mehreren andern Orten in Sachsen, zu Mies in Böhmen, zu Schemnitz, Offenbanya, Nagyag in Ungarn, zu Sala in Schweden, zu Goslar und Lautenthal am Harze, in Derbyshire u.s.w. Die faserige Schalenblende kommt zu Raibel in Kärnthen und zu Brilon in Westphalen vor, und ist früher auch in den Gruben Silberbeck bey Hohengeroldseeck und Hofgrund im südlichen Schwarzwald vorgekommen. Die braune, strahlige, cadmiumhaltige Blende findet sich zu Przibram in Böhmen. Die schwarze Blende kommt häufig auf den Gängen um Freyberg vor, zu Zellerfeld am Harze, auf der Grube Teufelsgrund im Münsterthal im Schwarzwald, zu Schemnitz, Kremnitz, Felsöbanya und an vielen andern Orten.

Als cadmiumhaltig hat man noch die Zinkblende von Chyronies im Cherente-Dep. erkannt, die schwarze Blende von Breitenbrunn, die Blende von Brilon, die schwarze Blende der alten Mordgrube bey Freyberg u. e. a.

Die Zinkblende kann zur Darstellung des Zinkvitriols und des metallischen Zinks benutzt werden. Sie bedarf im letzteren Falle einer langen und sorgfältigen Röstung unter Zusatz von Kohlenstaub, und gibt 24—25 Procent Zinkmetall.

5. Geschlecht. Silberblende.

Syn. Rhomboëdrische Rubinblende. Rothgültigerz.

Crystallsystem drey- und einachsig, hemiedrisch. Grundgestalt ein Rhomboëder, dessen Endkantenwinkel $108^{\circ} 20'$ oder $107^{\circ} 36'$ ist, je nach der Zusammensetzung. Es bestehen nämlich die Individuen dieses Geschlechtes entweder aus einer Verbindung von

3 M.=G. Einfach-Schwefel-Silber mit 1 M.=G. Aunderthalb-Schwefel-Spießglanz, oder aus einer Verbindung von 3 M.=G. Einfach-Schwefel-Silber mit 1 M.=G. Aunderthalb-Schwefel-Arsenik. Nach den mathematischen und chemischen Eigenschaften zerfällt daher das Geschlecht in zwey Gattungen.

1. Antimon. Silberblende. Rhomboëder von 108° $20'$. Theilbarkeit ziemlich vollkommen nach den Flächen desselben. Die Crystalle sind Combinationen des zweyten sechsseitigen Prismas a mit einem stumpferen Rhomboëder $\frac{r}{2}$, ähnlich F. 218;

Fig. 218.



Fig. 219.



mit der horizontalen Endfläche, ähnlich Fig. 99, S. 230; des zweyten sechsseitigen Prismas a mit dem Skalenoëder z, dem Grundrhomboëder r, mit dem stumpferen Rhomboëder $\frac{r}{2}$, F. 220;

Fig. 220.



Fig. 221.



des zweyten sechsseitigen Prismas a mit dem Grundrhomboëder r und der Hälfte der Flächen des ersten sechsseitigen Prismas g, Fig. 219; des zweyten sechsseitigen Prismas a und dreyer über einander und an den Enden liegender Skalenoëder z, z' und z'', F. 221. Außer diesen gewöhnlichen Combinationen kommen noch mehrere andere, und auch Zwillinge vor. Die Zusammensetzungsfläche parallel einer Endkante von $\frac{r}{2}$, oder parallel einer Fläche z. Die Flächen a, $\frac{r}{2}$ und z gestreift.

$H. = 2,5 \dots 3,0$; spec. Gew. $= 5,78 \dots 5,85$; Metallglanz; kermesinroth bis schwärzlich bleygrau; Strich kermesin- ... firschroth; durchscheinend an den Kanten bis undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung von 3 M.=G. Einfach-Schwefel-Silber und 1 M.=G. Aderthhalb-Schwefel-Spießglanz, und enthält Silber 58,95, Spießglanz 22,84, Schwefel 16,61. Gibt beym Glühen auf Kohle Schwefelgeruch, starken Antimonrauch, und hinterläßt ein Silberkorn.

Findet sich theils crystallisirt, in aufgewachsenen und zu Drusen versammelten, öfters auch büschelförmig oder treppenförmig gruppierten Crystallen, theils derb, eingesprengt und als Anflug. Kommt in schönen Crystallen vor zu Andreasberg am Harze und zu Freyberg, auch zu Wolfach im Schwarzwalde, Joachimsthal in Böhmen, zu Schemnitz und Kremnitz in Ungarn, zu Kongsberg in Norwegen u. a. e. a. D.

2. Arsenik-Silberblende. Rhomboëder von $107^{\circ} 36'$. Theilbarkeit nach dessen Flächen, nicht immer deutlich. Die hier vorkommenden Crystalle zeigen denselben Habitus und denselben Charakter, wie diejenigen der vorhergehenden Gattung. Die Skalenoëder z und z' herrschen vor, das Skalenoëder z' kommt auch selbstständig vor. Die Gestalten sind deßhalb mehr pyramidal und spießig, wie Fig. 222 zeigt,

Fig. 222.



welche eine Combination des Skalenoëders z' mit dem stumpferen Rhomboëder $\frac{r}{2}$ ist, und dem Rhomboëder r .

$H. = 2,5 \dots 3,0$; spec. Gew. $= 5,5 \dots 5,6$; Demantglanz; cochenill- und kermesinroth; Strich morgenroth; halbdurchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Besteht aus einer Verbindung von 3 M.=G. Einfach-Schwefel-Silber mit 1 M.=G. Aderthhalb-Schwefel-Arsenik, und enthält Silber 64,69, Arsenik 15,09, Schwefel 19,51, nebst 0,69 Spießglanz. Gibt beym Glühen im Kölbchen ein gelbes Sublimat von Schwefel-Arsenik, auf Kohle Schwefelgeruch, Arsenikgeruch, und hinterläßt ein Silberkorn.

Findet sich crystallisirt, traubig, derb, eingesprengt und als

Anflug. Kommt unter ähnlichen Verhältnissen vor, wie die vorhergehende Gattung, in Begleitung von Gediegen-Silber, Kobalteryzen und Arsenik, zu Joachimsthal in Böhmen, zu Annaberg, Schneeberg, Marienberg, Johannegeorgenstadt, auch auf den Gruben Kurprinz und Himmelsfürst zu Freyberg, zu Andreasberg am Harz, zu Wittichen im Schwarzwalde, zu Chelanches im Dauphiné, zu Guadalcanal in Spanien.

Bei der Zusammensetzung dieses Geschlechtes vertreten sich Arsenik und Antimon gegenseitig als isomorphe Substanzen. Beide Gattungen kommen öfters mit einander gemengt vor; die Antimon-Silberblende enthält oft einen Kern von Arsenik-Silberblende, und dieses wird öfters von jener überzogen, und es gibt sogar Crystalle, die aus stängeligen Theilen beider Gattungen zusammengesetzt sind. Die Silberblende ist ein sehr reiches, geschätztes, aber im Ganzen nur in geringer Menge vorkommendes Silbererz.

6. Geschlecht. Murgyrin.

Syn. Hemiprismatische Rubinblende.

Crystallsystem zwey- und eingliedrig. Die Crystalle sind gewöhnlich etwas verwickelte Combinationen. Das eine Flächenpaar des ein- und eingliedrigen Octaëders *o* kommt mit der Endfläche *c* vorherrschend entwickelt vor, wie es die Fig. 223 zeigt,

Fig. 223.



Fig. 224.



deren Habitus kurz säulenartig ist, und durch Vergrößerung der Fläche *c* öfters dick tafelförmig wird. Damit sind noch Flächen anderer Octaëder verbunden, welche als Halbpjramiden auftreten, wie *e*, *f*, *s*, und Prismenflächen *b* und *o'*.

Fig. 224 zeigt eine ähnliche Combination mit pyramidalem Habitus. Theilbarkeit parallel *b* unvollkommen, auch nach anderen Richtungen.

$\rho = 2,5$; spec. Gew. = 5,2 ... 5,4; Metallglanz, in Demantglanz geneigt; eisenschwarz, bis lichtstahlgrau; Strich dunkelfirschroth; undurchsichtig. Besteht aus einer Verbindung

von 1 M.:G. Einfach-Schwefel-Bley mit 1 M.:G. Anderthalb-Schwefel-Spießglanz, und enthält Silber 36,40, Spießglanz 39,14, Schwefel 21,95, nebst 1,06 Kupfer und 0,62 Eisen. Verhält sich vor dem Löthrohr im Wesentlichen wie Antimon-Silberblende.

Findet sich auf der Grube Neue-Hoffnung-Gottes zu Bräunsdorf. Es hat den Namen von argyros, Silber, und meion, weniger, erhalten, weil es weniger Silber enthält als das Rothgültigerz.

7. Geschlecht. Zinnober.

Syn. Merkurblende, peritome Rubinblende.

Crystallsystem drey- und einachsig, hemiedrisch. Das Grundrhomboëder von $71^{\circ} 48'$ kommt nicht für sich allein vor, dagegen häufig in Combination mit einer horizontalen Endfläche, wobey beiderley Flächen öfters im Gleichgewichte stehen, wodurch die Crystalle Aehnlichkeit mit einem Octaëder erhalten. S. Fig. 91, S. 229. Gewöhnlich findet sich das Grundrhomboëder r, verbunden mit der Endfläche c, in weiterer Combination mit zwey stumpferen Rhomboëdern $\frac{1}{3}r$ und $\frac{1}{4}r$, Fig. 225, oder in Verbindung mit einem stumpferen Rhomboëder $\frac{2}{5}r$ und den Flächen

Fig. 225.



des ersten sechseitigen Prismas g. Die meisten Rhomboëderflächen sind horizontal gestreift. Oefters Zwillingscrystalle; die Hauptachsen beider Individuen parallel, das eine gegen das andere durch 60° um diese Achse verdreht; theils mit Juxtaposition, wobey die horizontale Fläche als Zusammensetzungsfläche erscheint, theils mit Durchkreuzung. Theilbarkeit parallel g vollkommen.

H. = 2,0 ... 2,5; spec. Gew. = 8,0 ... 8,1; Demantglanz; cochenillroth, ins Bleygraue und Scharlachrothe; Strich scharlachroth; milde; halbdurchsichtig, bis durchscheinend an den Kanten. Besteht aus Einfach-Schwefel-Quecksilber, und enthält 85 Quecksilber, 15 Schwefel. Verflüchtigt sich beym Glähen gänzlich; sublimiert sich im Kölbchen, gibt, mit Eisenfeile zusammengerieben, beym Glähen metallisches Quecksilber.

Fig. 226.



Findet sich theils in kleinen Crystallen, die selten deutlich, meist durch einander gewachsen und in Drusen versammelt sind, theils derb mit körniger oder faseriger, ins Dichte verlaufender Zusammensetzung, ferner eingesprenzt, als lockerer Anflug und in zarten Dendriten. Ist bisweilen durch erdige Theile verunreinigt.

Die Hauptfundorte in Europa sind Almaden in Spanien und Idria in Krain. Au letzterem Orte kommt er oft mit einer erdigen und kohligen Masse vermengt vor, die eine große Menge eines eigenthümlichen, dem Bergtalg ähnlichen Körpers enthält, den man Idrialin genannt hat. Dieses Gemenge nennen die Krainer Bergleute Kohlenzinnober, auch Quecksilberlebererz. Weitere europäische Fundorte sind Moschellandsberg unfern Zweybrücken, Hartenstein in Sachsen, Windischkappel und Neumärktel in Ränthen, Rosenau, Ezlana, Schemnitz, Kremnitz in Ungarn, Dumbrawa in Siebenbürgen. In großer Menge findet er sich in Peru, Mexico, Neugranada, China.

Der Zinnober ist ein Hauptquecksilbererz, und wird zur Darstellung des metallischen Quecksilbers benutzt.

8. Geschlecht. Kauschgelb.

Syn. Gelbe Arsenikblende. Auripigment, Operment.

Crystallsystem ein- und einachsfig. Die sehr seltenen und gewöhnlich undeutlichen Crystalle sind Combinationen des rhombischen Octaëders *o* mit den Flächen des verticalen rhombischen Prismas *g* und den Flächen $\frac{g}{2}$, welche die scharfen Seitenkanten des Prismas *g* zuschärfen, s. Fig. 49, S. 155; Combinationen des Prismas *g*, mit der ersten Seitenfläche *b* und dem ersten horizontalen Prisma *d*, ähnlich Fig. 170, S. 373; öfters erscheint auch das horizontale Prisma *d* an der Gestalt Fig. 49 als Abstumpfungsfäche der Kanten zwischen *o*. Die Seitenfläche *b* rauh, die übrigen Flächen parallel den Combinationenkanten mit *b* gestreift und gewöhnlich uneben. Theilbarkeit nach *b* höchst vollkommen.

$D. = 1,5 \dots 2,0$; spec. Gew. $= 3,4 \dots 3,5$; Fettglanz; auf *b* metallähnlicher Perlmutterglanz; citrongelb bis pomeranz-

Deens allg. Naturg. 1.

zengelb; Strich ebenso; milde; in dünnen Blättchen biegsam; halbdurchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Besteht aus Underthalf-Schwefel-Arsenik, und enthält 62 Arsenik und 38 Schwefel. Brennt, für sich auf Kohle erhitzt, mit weißgelber Flamme, und riecht dabey nach Schwefel und Arsenik; schmilzt im Kölbchen, und gibt einen gelben, durchsichtigen Sublimat.

Findet sich theils crystallisiert in kleinen durch einander gewachsenen Crystallen, die bisweilen zu Drusen versammelt sind, theils traubig, nierenförmig, stalactitisch mit schaliger und strahliger Zusammensetzung, so wie derb und eingesprengt, mit körnig-blättriger Structur, und als Anflug und Ueberzug.

Findet sich selten auf Gängen, wie zu Andreasberg am Harze, öfters als Ueberzug auf Kalkspath zu Kapnik und Felsöbanya in Siebenbürgen. Zu Tazowa bey Neusohl in Ungarn findet es sich im Thonmergel, und, wie es scheint, unter ähnlichen Verhältnissen auch in der Walachey und in Ratolien. Zu Hall in Tyrol hat man es im körnigen Gyps gefunden, und an mehreren Orten als ein Sublimat in vulcanischen Geirggebildungen.

9. Geschlecht. Realgar.

Syn. Rothe Arsenikblende. Kauschroth.

Crystallsystem zwey- und eingliedrig. Die Crystalle sind säulenartig. Fig. 227 stellt eine Combination der Gestalten vor,

Fig. 227.

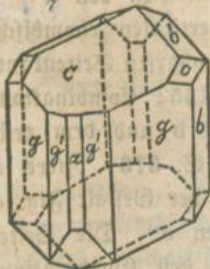


Fig. 228.



tenfläche a und b, der vorderen schiefen Endfläche c, der hinteren schiefen Endfläche c' mit dem vorderen schiefen Prisma o und dem hinteren schiefen Prisma o'. Gar oft erscheinen auch nur die Flächen g, g', c und o mit einander verbunden, Fig. 228. Theils

barkeit nach e und b ziemlich vollkommen, weniger deutlich nach a und g. Die verticalen Prismen gewöhnlich auch vertical gestreift, und e parallel der geneigten Diagonale; o und o' öfters rauh.

$\rho = 1,5 \dots 2,0$; spec. Gew. = $3,4 \dots 3,6$; Fettglanz; morgenroth; Strich pomeranzengelb; milde; halbdurchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Besteht aus Einfach-Schwefel-Arsenik, und enthält 69,57 Arsenik und 30,43 Schwefel. Verhält sich vor dem Löthrohr wie Kauschgelb.

Findet sich theils crystallisiert in kleinen, oft zu Drusen versammelten Crystallen, theils verb, mit körniger Zusammensetzung, theils eingesprengt, als Anflug und Ueberzug.

Kommt auf Gängen vor zu Andreasberg, Kapnik, Felsöbánya, Nagyag, Wittichen, Schneeberg, Joachimsthal. In Tajowa hat man es mit dem Kauschgelb im Thonmergel gefunden. Am Gotthardt kommt es im Dolomit vor, und in vulcanischen Gesteinen am Vesuv, Aetna, auf Quadeloupe und in Japan.

IV. Ordnung. Gediegene Erze.

Metalle, im mehr oder weniger reinen Zustande, so wie Verbindungen derselben unter einander.

1. Geschlecht. Gediegen-Eisen.

Crystallsystem regulär; Theilbarkeit nach den Flächen des Würfels. Nach Beobachtungen von Crystallisations-Verhältnissen des Schmiedeeisens und der Figuren, welche beym Aetzen einer polierten Fläche von Meteor-eisen mit Salpetersäure hervortreten, gehört das Gediegen-Eisen entschieden dem bezeichneten Crystallsysteme an.

$\rho = 5,0 \dots 6,0$; spec. Gew. = $6,0 \dots 7,8$; Metallglanz; stahlgrau, ins Silberweiße; wird durch Anlaufen schwarz; Oberfläche gewöhnlich rauh; wirkt stark auf den Magnet; sehr zähe. Besteht aus metallischem Eisen, und enthält immer etwas Nickel, und zwar von 1,5 bis 8 Procent, auch kleine Beymengungen von Magnesium, Chrom, Kobalt, Kupfer, Zinn und Phosphor.