

Handbuch
der
Mineralogie

von

Joh. Friedr. Ludw. Hausmann,

Königlich Hannoverischem Geheimen Hofrath und Professor an der
Universität zu Göttingen, Ritter des königlichen Guelphen-Ordens.

Zweiter Theil.

System und Geschichte der Mineralkörper.

Zweiter Band.

Zweite, gänzlich umgearbeitete Ausgabe.

Göttingen,
bei Vandenhoeck und Ruprecht.
1847.

Zehnte Klasse. Chloride *).

Verbindungen des Chlors mit Metallen.

Im Wasser entweder auflöslich oder unauflöslich. In der wässrigen Auflösung bildet salpetersaures Silberoxyd einen weißen, käsigen, am Lichte schnell violett und schwarz werdenden Niederschlag von Chlorsilber. Die unlöslichen Chloride geben mit kohlensaurem Natron geglühet, Chlornatrium.

Starr. Krystallinisch (isometrisch, monodimetrisch, orthorhombisch, Klinorhombisch). Specifisches Gewicht höchstens etwas über 7. Härte unter 4.

I. Steinsalz.

Αλας ὀρνυκτός. Strabo Geogr. III. (Siebenk. I. 385.) Dioscor. V. c. 125. (126.) (Spreng. I. 792.). *Sel*. Plin. hist. nat. XXXI. c. 7. s. 39. 41. (Hard. II. 559. 560.) *z. Th.* *Muria*. bas. Steinsalz. Hausm. Handb. 843. Natürlich Kochsalz. Wern. 177. *Soude muriatée*. Hauy *Traité*. II. 191. Pl. 53. Fig. 171—173. Steinsalz. v. Leonh. Handb. 584. *Salmare*. Beud. *Traité*. II. 506. *Muriate of Soda*. Phill. Min. 200. *Heraclit'sches Steinsalz*. Mohs *Phys.* 37. *Ans.* I. Fig. 29. 30. *Common Salt*. Dana Min. 219. *Sel Gemme*. Dufrenoy *Traité*. II. 145. *Salz*. *Haub.* Hand. d. best. Min. 488. *Kochsalz*.

$\text{NaCl} = \text{Chlor } 60,34 \text{ Natrium } 39,66.$

Isometrisch, mit vollzähligen Flächen-Combinationen. Blätterdurchgang: ausgezeichnet nach den Würfelflächen.

*) Mit diesem Namen werden hier sämmtliche in der Natur sich findende Verbindungen des Chlors mit Metallen bezeichnet, mögen sie nach der Unterscheidung der Chemie Chlorüre oder Chloride seyn.

Farbenlos, weiß, von grauen, gelblichen, rothen, seltener von grünen, blauen Farben. Zuweilen gefleckt, geflammt. Weißer Strich. Spec. G. = 2,2—2,3. S. = 2. Etwas spröde. Rein salzig schmeckend. — W. d. L. leicht schmelzbar zu einer weißen, mehr und weniger durchscheinenden Perle mit krystallinischer Oberfläche. Die Flamme gelb färbend. In höherer Temperatur sich verflüchtigend. In heißem und kaltem Wasser in gleichem Grade leicht auflöslich.

a. Blättriges. Von blättriger Textur. Der Bruch muschlig. Auf den Spaltungsflächen glänzend, von einem dem Wachstigen, zuweilen dem Perlmuttartigen mehr und weniger hingeneigten Glasglanze. Vom Durchsichtigen bis in das Durchscheinende.

Krystallform: O (o Hauy). W (P). RD. PW2. — Der Würfel am häufigsten; selten das Rhombendodekaeder. Außerdem folgende Combinationen: O. W. — W. PW2. — O. W. PW2. — W. RD. PW2. — Die Oberfläche gewöhnlich glatt. Die Fl. des Pyramidenwürfels zuweilen rauh. — Die Krystalle theils einzeln, theils zusammengebrust.

Krystallinisch = verb; dabei theils gerad-, oder krammschaalig, theils säuglich oder körnig abgefondert. Eingesprengt. Stalaktinisch. Seltener in Pseudomorphosen nach Bitterspath = Rhomboedern (v. Leonh. Handb. 585.).

b. Fasriges. Theils gerad-, theils gebogen = fasrig. Seidenartig glänzend oder schimmernd. Vom Halbdurchsichtigen, in das Durchscheinende.

In platten- und gangtrümmerförmigen Massen; die Fasern in so fern sie gerade sind, gegen die parallelen Begrenzungsflächen rechtwinklig.

c. Körniges. Feinkörnig abgefondert. Wenig glänzend. Von einem zwischen Glas- und Wachstigen die Mitte haltenden Glanze. Mehr und weniger durchscheinend.

Verb. Theils fest, theils lose.

d. Dichtes. Der Bruch muschlig. Von einem

Glanze, der jodischen Glas- und Wachsthaftigem die Mitte hält; Mehr und weniger durchscheinend.

Getropft, kleintraubig, krustenartig.

e. Mehliges. Von lockerem, mehligem Aggregatzustande. Matt.

Als Ausblähung. Gehalt: (1.) nach Berthier (Mém. et not. min. I. 67.) von Sic; (2.) nach Dufrenoy (Traité de Min. II. 150.)

	Chlor- natrium	Chlor- magne- sium	Chlor- calcium	Schwe- felsaures Natron	Schwe- felsaurer Kalk	Eisen- oxyd	Bitu- men und Thon
a.	99,8	—	—	—	—	—	0,2
b.	90,3	—	—	2,0	5,0	0,8	0,6*
c.	97,8	—	—	Spur	0,3	—	1,9
d.	99,3	—	—	—	0,5	—	0,2
							Unauf- lösliche Theile
2.	98,32	0,18	0,21	—	0,62	—	0,31

*) Schwefelsaure Kalkerde, Spur. Wasser 0,7

Anmerkungen.

1. Außer den bei obigen Analysen gefundenen Nebenbestandtheilen des Steinsalzes, kommt darin nach den Untersuchungen von Vogel (Gilb. Ann. LXIV. 157.) und Fuchs (Repert. für Pharm. von Buchner und Kastner. XIV. 276.) zuweilen Chlorcalcium vor. Im Steinsalze von Hall fand der Erstere Salmiak.

Der Gehalt an Chlormagnesium und Chlorcalcium ertheilen dem Steinsalze die Eigenschaft, Feuchtigkeit aus der Luft anzuziehen; wogegen Steinsalz, welches keine zerfließenden Salze enthält, an der Luft nicht feucht wird. In Cheshire findet sich Steinsalz, in welchem kleine, unregelmäßige Höhlungen mit einer Flüssigkeit vorkommen, welche nach Nicol eine concentrirte Auflösung von Chlormagnesium und etwas Chlorcalcium ist (Edinb. new phil. Journ. VII. III. Pogg. Ann. XVIII. 606.)

2. Das sogenannte Knistersalz, welches zu Melick in krystallinisch-körnigen Massen vorkommt, hat die merkwürdige Eigenschaft, bei der Auflösung in Wasser, unter Detonationen Gasblasen auszustossen. Das sich entbindende Gas ist nach Dumas sehr condensirtes Wasserstoffgas. Die mikroskopischen Höhlen, in denen sich dasselbe eingeschlossen befindet, erleiden allmählig in dem Maße, als

das Salz sich auflöst, eine Verdünnung ihres Wässers, welche das Gas sehr bald in den Stand setzt, dieselben unter Explosion zu durchbrechen und zu entweichen. Es findet dabei keine Lichterscheinung Statt; aber das entweichende Gas ist entzündlich wie Wasserstoffgas (Ann. de Chim. et de Phys. XLIII. 316.); Mit den Versuchen von G. Rose (Pogg. Ann. XLVIII. 553.), die bei verschiedenen Stücken abweichende Resultate gegeben haben, stimmen dagegen die Bestimmungen am Besten, daß das Kammersalz entweder Wasserstoffgas, Kohlenoxydgas und ölähnliches Gas, oder Wasserstoffgas, Kohlenoxydgas und Sumpfgas enthalte, und zwar in folgenden Verhältnissen:

Wasserstoffgas	2,92	Wasserstoffgas	1,17
Kohlenoxydgas	0,25	Kohlenoxydgas	0,24
Ölähnliches Gas	1,75	Sumpfgas	2,91
	4,92		4,92

3. Die verschiedenen Farben des Steinsalzes rühren von fremdartigen Beimengungen her, welche von sehr abweichender Natur sind. Die nicht selten dem Steinsalze eigenen rothen Farben werden gewöhnlich in den meisten Fällen von beigemengtem Eisenoxyd verursacht, welches auch den Mergelthon oft färbt, der das Steinsalz begleitet; zuweilen werden sie aber, so wie auch andere Farben, nach der Untersuchung von Marcel de Serres durch Infusorien bewirkt (Ann. des scienc. phys. et nat. etc. publ. par la Soc. roy. d'Agriculture etc. de Lyon. III. (1840.) 199.). Manche graue und blaue Farben entstehen durch Beimengung einer bituminösen Substanz, daher das auf diese Weise gefärbte Steinsalz mit der Zeit bleicht. Aber auch beigemengte thonige Theile färben das Steinsalz nicht selten grau. Die grüne Farbe wird dem Steinsalze gewöhnlich durch eine Beimengung von Kupfergrün, seltener durch Kupferchlorid ertheilt.

4. Das Kochsalz, welches durch künstliche Verflüchtung der Salzsoolen sich erzeugt, ist im Wesentlichen mit dem Steinsalze übereinstimmend; es nimmt indessen bei dem Krystallisiren etwas Wasser mechanisch in sich auf, daher es bei dem Erhitzen verknistert, wogegen das Steinsalz nicht decrepittirt. Durch die rasche Verdampfung, wie sie bei der Kochsalz siedung auf den Salinen betrieben zu werden pflegt, entstehen gewöhnlich hohle vierseitige Pyramiden (engl. Hopper's), die als Gruppen vieler kleiner Würfel oder rechteckiger Parallelepipeden, welche unter einander treppenförmig verbunden sind, erscheinen, und sich einem größeren, vollkommen ausgebildeten Würfel

halb mehr, halb weniger nähern (vergl. Ronelle, Mém. de l'Acad. roy. d. sc. 1745. de Haller, Descript. des salines du gouv. d'Aelon, p. 86. William Henry, Philos. Trans. 1810. p. 92.). Vollkommene Würfel werden nur durch sehr langsame Verdampfung der Salzsoole erlangt. Daß jene hohlen Kochsalzpyramiden sich auch zuweilen aus dem salzigen Wasser der Urmeere erzeugt haben, wird an den danach gebildeten Pseudomorphosen erkannt, welche in verschiedenen Gebirgsarten, z. B. in einem dem Muschelkalkgebilde untergeordneten Bitterkalkmergel der Wesergegend vorkommen (vergl. meine Bemerkungen darüber i. d. Nachrichten v. d. G. A. Universität und K. Gesellsch. d. W. zu Göttingen. 1846. S. 113 ff. u. 269 ff.).

5. Das Steinsalz hat die merkwürdige Eigenschaft, in reinen und polirten Platten die Wärmestrahlen fast gänzlich (genau 0,923 der senkrecht darauf einfallenden Strahlen) hindurch zu lassen (Melloni, Bibl. univ. Août. 1835.).

6. Der Unentbehrlichkeit des Kochsalzes entspricht seine außerordentliche Verbreitung über die Erde. Wie es im Wasser des Oceans, mancher Binnenseen und der Salzquellen in Verbindung mit verschiedenen anderen Salzen gelöst sich findet, ist oben S. 328 bereits bemerkt. Auch im mehr und weniger reinen Zustande, als Steinsalz, kommt es in allen Welttheilen vor, und ist es Gebirgsformationen von dem verschiedensten Alter eigen. Entweder stehet das Steinsalz im genauen Zusammenhange mit Gebirgsgebilden, deren neptunischer Ursprung nicht verkannt werden kann, und kommt auf diese Weise vorzüglich im Flözgebirge, aber auch in älteren und jüngeren Formationen vor; oder es findet sich in genauester Verknüpfung mit Gebirgsmassen, deren Bildung unter Einwirkung hoher Temperaturen theils ganz offenbar, theils höchst wahrscheinlich ist, indem es sich sowohl unter den Producten thätiger Vulkane, als auch zuweilen in Begleitung plutonischer Gebirgsarten zeigt. Auch da, wo das Steinsalz nicht unter diesen Verhältnissen auftritt, ist doch oftmals die Art seines Vorkommens, die Form seiner Massen, überhaupt der ganze Charakter seines Erscheinens in der Erdrinde von der Art, daß die Annahme einer eruptiven Bildung desselben nahe liegt (vergl. Karsten, Lehrb. d. Salinenkunde. I. 528.).

Die gewöhnlichsten Begleiter des Steinsalzes sind Karstenit und Gyps. Das Steinsalz kommt in diesen Gesteinen nicht selten hie und da eingesprengt oder auch in größeren Nestern eingewachsen vor. Zuweilen durchsetzt es dieselben gangförmig. Auch da, wo das Steinsalz größere Lager oder Stöcke bildet, trifft man Karstenit und Gyps

fast stets in seiner Nähe an. Außerdem wird das Steinsalz besonders oft von Thon und Mergel begleitet. Nicht selten findet sich das Steinsalz mit Thon oder Mergel gemengt (Salzthon); oder die Steinsalzmassen werden durch Mergellager mehr und weniger eingeschlossen und von anderen Gebirgsmassen gesondert. Auch gehören Kalkstein, Stinkalk, Bitterkalk (Dolomit) zu den Gesteinen, in deren Nachbarschaft sich das Steinsalz häufig findet. Im Steinsalz selbst kommen zuweilen andere merkwürdige Salze ausgesondert vor, z. B. Brongniartin, der zu Villarubia in Spanien und an einigen anderen Orten darin sich findet (vergl. oben S. 1141), Karsten's Martinisit, der sich bei der Erbohrung des Steinsalzes zu Staffurth in der Preussischen Provinz Sachsen gefunden hat.

Von den ursprünglichen Lagerstätten des Steinsalzes ist sein secundäres Vorkommen zu unterscheiden. Atmosphärische Wasser, welche in die Tiefe dringen, lösen Salztheile auf und führen sie an die Oberfläche. Auf solche Weise entstehen sowohl einzelne Salzquellen, als auch Salzsumpfe und Salzseen, aus denen durch allmähliche Verdampfung des Wassers das Salz sich wieder ausscheidet, und Ablagerungen bildet, die theils an der Oberfläche, theils von aufgeschwemmten Massen bedeckt sich finden; so wie damit auch das Vorkommen als Efflorescenz aus dem Boden der Salzsteppen (Steppensalz, Wüsten Salz, Erdsalz) im Zusammenhange steht. Durch das Gefrieren des Meerwassers wird ebenfalls zuweilen das Salz ausgeschieden, daher es sich hin und wieder auf dem Eise des Polarmeeres findet (Wrangel, phys. Beob. während seiner Reisen n. d. Eismeere t. d. J. 1821—1823. Herausgeg. von Parrot. 1827.). Bei thätigen Vulkanen kommt das Kochsalz nicht selten als Sublimationsproduct vor. Es zeigt sich in Kratern, an Laven, die es bedeckt, und an denen es oft lange, nachdem sie erstarrt sind, ausblühet. Auf solche Weise trifft man es halb kristallförmig, halb geschmolzen (emallartig), halb krustenartig, halb mehlig, u. a. am Vesuv an (Brocchi, Catalogo ragion. di una Raccolta di Rocce. p. 201. 237. Monticelli und Covelli, d. Vesuv u. s. w. Deutsch v. Noeggerath u. Pauls. S. 209.).

Nur sehr wenigen Ländern und Gegenden auf der Erde scheint das Steinsalz ganz versagt zu seyn. In Europa hat man es fast nur in Skandinavien, Holland, Belgien, Böhmen und Schlessen noch nicht angetroffen, ohne deshalb behaupten zu können, daß es in diesen Ländern und Provinzen nicht vorhanden sey (Karsten, a. a. D. S. 5.). Einzeln im Karpenite und Gyps eingesprengt und eingewach-

sen findet es sich zu Segeberg in Holstein, bei Lüneburg, zu Liebenow bei Wismar, zu Wilsenbühl bei Wismar. Die große Verbreitung von Steinsalzlagerstätten in Deutschland, sowohl im älteren Fißgebirge, als auch, und zwar besonders in verschiedenen Gliedern der Steinsalzformation (sog. Trias) ist in neuerer Zeit durch die zuerst in den Neckargegenden, in Württemberg, Baden und im Großherzogthum Hessen (vergl. Hausm. über die Steinsalzlager in den Neckargegenden, i. d. Gött. gel. Anz. 1823. S. 1953 ff.), nächst dem aber an mehreren anderen Punkten, namentlich im Weimarschen, Gotha'schen, Reuß'schen, in der Preussischen Provinz Sachsen, mit Glück ausgeführten Bohrungen aufgefunden worden; und das Vorkommen vieler Salzquellen in manchen Gegenden von Deutschland, in welchen Bohrversuche theils noch nicht unternommen worden, theils noch nicht zum Ziele geführt haben, deutet auch noch ungleich größeren Reichthum an Steinsalz in unbekanntem Uebersaß an. Besonders ausgezeichnet ist das Vorkommen des Steinsalzes in den nördlichen und nordwestlichen Theilen der Alpenkette, in Steyermark, im Oesterreich'schen Salzkammergute, in Salzburg, Tyrol, zu Berchtesgaden in Bayern; zu Vevey im Schweizer Canton Waadt. An mehreren Punkten im Schweizer Jura ist in neuerer Zeit Steinsalz erhohrt worden. Auch in Frankreich hat sich an mehreren Orten Steinsalz gefunden; namentlich in den Departements Haute Saone, Meurthe, Jura und Basses-Pyrénées. England besitzt große Ablagerungen von Steinsalz in Cheshire und Worcester-shire, vort in der Gegend von Northwich, hier in der Gegend von Droitwich. Unter den Europäischen Ländern zeichnet sich vorzüglich Spanien durch seinen großen Reichthum von Steinsalz in den verschiedensten Gegenden aus. Sehr bedeutend und merkwürdig ist das Vorkommen zu Cardona, am südlichen Fuße der Pyrenäen in Catalonien. Es findet sich zu Baltherra in Navarra, in der Gegend von Saragoza in Arragonien, zu Anana nicht sehr fern von Burgos in Altcastilien, im Königreiche Valencia in der Nähe der Gränze von Arragonien, in Neucastilien zu Villarubia bei Ocaña, südwestlich von Aranjuez, und zu Minglanilla. Außerdem deutet noch in manchen anderen Gegenden von Spanien das Vorkommen von Salzquellen die weitere Verbreitung des Steinsalzes an. Zu den größten und merkwürdigsten Ablagerungen des Steinsalzes gehören die am nördlichen Rande der Karpathen, zu Bielezka und Wochnia in Galizien. Wie nun hiernach das Steinsalz in den verschiedensten Gegenden von Europa verbreitet ist, so kommt es auch in anderen Welttheilen vor: in Asien u. a. auf beiden Seiten der Himalaja-Kette, in China; in secundären

Ablagerungen in den weit ausgebreiteten Salzsteppen und Salzwästen, z. B. in den Gegenden des Kaspischen Meeres; auf diese Weise besonders auch in Nordafrika. In Nord- und Südamerika finden sich bedeutende Steinsalzmassen, und auch hier trifft man es in einigen Gegenden secundär gebildet an. Australien ist in dieser Hinsicht noch wenig bekannt; aber das Vorkommen von Salzquellen und eines Salzsees deuten auch dort das Vorhandenseyn von Steinsalz in der Tiefe an. (Die vollständigste Zusammenstellung von Allem, was sich auf die Verbreitung und das Vorkommen des Kochsalzes beziehet, findet sich in dem ersten Theile von Karsten's Lehrbuche der Salinenkunde. Berlin 1846.)

7. Die Gewinnung des Steinsalzes ist verschieden, je nachdem es auf ursprünglichen oder secundären Lagerstätten sich findet. Im ersteren Fall geschieht sie entweder steinbruchmäßig in offenen Lagerbauen, wie z. B. zu Cardona in Spanien, oder unterirdisch durch Bergbau, wie u. a. zu Meliczyka in Gallien, in England. Das Steinsalz wird dann entweder unmittelbar zum Genuß, zu Viehsalz, so wie zu Fabrikzwecken in den Handel gebracht, oder zuvor durch Auflösung in süßem Wasser und Verflüchtung raffinirt; zuweilen auch wohl zur Anreicherung armer Soolen, z. B. des Meerwassers, um solche dadurch siedewürdig zu machen, benutzt. Oft wird aber auch das Steinsalz in fester Gestalt gar nicht gewonnen, sondern durch zugeführtes Wasser auf seiner Lagerstätte aufgelöst, worauf dann die dadurch erlangte künstliche Soole zu Kochsalz versotten wird. Der unterirdische Auflösungsproceß wird auf verschiedene Weise bewerkstelligt: entweder, indem man das Steinsalz anbohrt, und die durch die einbringenden Lagewasser in der Tiefe gebildete, und bald durch hydrostatischen Druck in den Bohrlöchern aufsteigende, bald durch in denselben angebrachte Pumpen zu Tage gehobene Soole gewinnt, wie es schon seit undenklicher Zeit in Ohtna, und seit 1816 auch am Neckar und in einigen andern Gegenden von Deutschland geschieht; oder indem man auf der Steinsalzlagerstätte Weitungen (Sinkwerke, Salzstuben, Salzammern) aushauet, solche mit Wasser anfüllen läßt, und die dadurch gebildete, gesättigte Soole zu Tage fördert, welches Verfahren im südlichen Deutschland, in Oesterreich und Bayern üblich ist. Die Gewinnung des auf secundären Lagerstätten sich findenden Salzes ist natürlicher Weise einfacher. Das aus den Salzseen und in den Salzsteppen gesammelte Salz wird entweder im rohen Zustande, oder nachdem es durch Wiederauflösen in Wasser und Verflüchtung raffinirt worden, in den Handel gebracht.

Außer dem allgemeinen Gebrauch, den man vom Kochsalz in den Haushaltungen zur Würze der Speisen, zum Einsalzen von Fleisch u. s. w. macht, dient es als Heilmittel, besonders aber in der Oekonomie sowohl bei dem Ackerbau, als auch bei der Viehzucht, so wie zu mannichfaltigen Fabricationen, zur Darstellung der Salzsäure, des Chlors, Glaubersalzes, Natrons, Salmiaks u. s. w. Es wird bei der Amalgamation silberhaltiger Erze und zu anderen metallurgischen Arbeiten, als Zusatz zum Glase, zur Glasur des Steingutes, zum Seifenkochen, Gerben, in der Färberei u. s. w. angewandt.

8. Das Chlornatrium kommt zuweilen in Verbindung mit einigen anderen Salzen, dem Anscheine nach in festen Verhältnissen vor, daher diese Salze vielleicht Anspruch darauf haben, als eigenthümliche Mineralspecies betrachtet zu werden.

In Persien wittert aus lehmigem Boden nach Parrot ein Salz aus, welches nach der Untersuchung von Goebel aus 84,6 Procent Kochsalz und 14,5 Procent Glaubersalz besteht, welche Zusammensetzung dem Verhältnisse von 7 Aeq. Kochsalz zu 1 Aeq. Glaubersalz entspricht (Schweigg. S. Jahrb. N. N. XXX. 401.).

Das von Karsten mit dem Namen Martinsit belegte Salz, welches sich zu Staßfurth in der Preussischen Provinz Sachsen bei der Erbohrung von Steinsalz gefunden hat, besteht nach demselben aus 10 Mischungsgew. Kochsalz und 1 Mischungsgew. wasserfreiem Bittersalz, oder 90,73 Kochsalz und 9,02 Bittersalz. Gefunden wurden darin nach drei übereinstimmenden Analysen 90,98 Kochsalz und 9,02 Bittersalz, ohne Rücksicht auf den 0,3 Proc. betragenden, im Wasser unauflöslchen Rückstand, welcher zum geringsten Theile aus Gyps und größtentheils aus Boracit besteht. Der Martinsit, dessen äußere Beschaffenheiten noch nicht genau bekannt sind, giebt beim Reiben einen bituminösen Geruch, und löst sich mit sehr schwachem Knistern, ähnlich dem Knistersalz von Wieliczka, im Wasser auf (Karsten, im Archiv f. Min. u. s. w. XXI. 2. S. 490.).

2. Hydrohalit.

Gewässertes salzsaures Natron. Lowitz, in v. Grell's Chem. Ann. 1793. I. 314. Wasserhaltiges Chlornatrium. Fuchs, in Kastner's Archiv. VII. 407. Wasserhaltiges Chlornatrium. Mitscherlich, in Pogg. Ann. XVII. Taf. 3. Fig. 1-5.

$\text{Na Cl} + 4\text{H}^*) = \text{Chlornatrium } 61,98 \text{ Wasser } 38,02$
(Mitscherlich).

Klinorhombisch, mit mikrodiagonaler Abweichung.
Grundform: Klinorhombisches Oktaeder. Neigung von
P gegen P = $123^\circ 45' 30''$; von P' gegen P' = 119°
 $35' **$).

Rein salzig schmeckend. In Wasser leicht auflöslich.
Bei einer Temperatur über -10° bis -15° sich zer-
setzend, und den Wassergehalt verlierend.

Kryallförm: Fl. P(b Mitscherl.). P'(o). B(g). $\bar{D}'(P) = 66^\circ$
 $47' 30''$. E(M) = $118^\circ 32'$, $61^\circ 28'$. — Gewöhnliche Combina-
tion: 4P. 4P'. 2B. 2 \bar{D}' . 4E. — Die Krystalle haben durch die
Erweiterung der Fl. \bar{D}' gewöhnlich das Ansehen dünner, irregu-
lär sechseckiger Tafeln. — Zwillingkrystalle: Zusammensetzungs-
ebene einer Fl. \bar{D}' entsprechend; Umdrehungsachse auf derselben
senkrecht.

Anmerkung.

Der Hydrohalit entsteht aus einer gesättigten Lösung von Koch-
salz in Wasser bei einer Kälte von -10° bis -15°C . und findet
sich zuweilen im Winter in den Salzburgerischen Sooleleitungen.

3. Sylvin.

Sylvine. Beud. Traité. II. 511. Sylvine. Phill. Min. 407.
Sylvin. Gatt. Handb. d. best. Min. 488. Sal digestivum
Sylvii.

$\text{K Cl} = \text{Chlor } 47,55 \text{ Kalium } 52,55$.

Isometrisch, mit vollzähligen Flächen-Combinationen.
Blätterdurchgang: vollkommen nach den Würfel-
flächen.

Von einem dem Wachsartigen hingeneigten Glas-

*) Nach Fuchs = $\text{Na Cl} + 6\text{H}$.

***) Nach Mitscherlich's Messungen.

glanze. Vom Durchsichtigen in das Durchscheinende. Farbenlos, weiß. Spec. G. = 1,9—2. Von salzigem, etwas bitterem Geschmack. — B. d. L. in der Glühhitze schmelzend, und sich verflüchtigend. Im Wasser etwas weniger leicht auflöslich als Steinsalz, und in heißem Wasser etwas auflöslicher als in kaltem.

KrySTALLFORM: in Würfeln.

Als Ausblüfung.

Anmerkungen.

1. Der Sylvit kommt als vulkanisches Sublimations-Product am Vesuv vor (Smithson, Ann. of Phil. N. S. Oct. 1823. 258.).

2. Man trifft den Sylvit sowohl in Würfeln krySTALLFORM, als auch verb. dann und wann unter den Eisenhütten-Producten in ausgeblasenen Hohöfen an. Zuweilen nimmt man daran Spuren von Holztextur wahr. (Vergl. Koch, Beiträge zur Kenntniß krySTALLINISCHER HÜTTENPRODUKTE. 1822. S. 83 ff.)

4. Hydrophilit.

Hydrophilit. Haasm. Handb. 857. Chlorure de Calcium. Beud. Traité. II. 512.

Ca Cl = Chlor 63,79 Calcium 36,21.

KRYSTALLISATIONENSYSTEM unbekannt.

WEIß. Salzig bitter schmeckend. Aus der Luft Feuchtigkeit stark anziehend und damit zerfließend. — B. d. L. schmelzbar. Im Wasser und Alkohol leicht auflöslich.

In feinen krySTALLINISCHEN Theilen eingesprengt; als mehliges Beschlag.

Anmerkung.

Der Hydrophilit findet sich zuweilen im Karstenite und Gypse u. a. in dem Muttergesteine der Boraciten zu Lüneburg, besonders auch als Begleiter des Steinsalzes.

5. Salmiak.

Salmiak. Haussm. Handb. 853. Ammoniaque muriatée. Haüy Traité. II. 221. Pl. 55. Fig. 187. 188. Salmiak v. Leonh. Handb. 587. Salmiac. Beud. Traité. II. 513. Muriate of Ammonia. Phill. Min. 201. Oктаедрisches Ammoniak = Salz. Mohs Phys. 39. Sal-Ammoniac. Dana Min. 222. Ammoniaque muriatée. Dufrenoy Traité. II. 139. Salmiak. Haib. Handb. d. best. Min. 489.

$\text{NH}^+ \text{Cl}^- = \text{Chlor } 66,11 \text{ Ammonium } 33,89^*)$.

Isometrisch, mit vollzähligen Flächen = Combinationen. Blätterdurchgang: unvollkommen nach den Oктаederflächen.

Spec. G. = 1,5—1,6. H. = 1,5—2. Sehr milde. Der Geschmack urindös, scharf und stechend. — B. d. L. flüchtig, ohne zu schmelzen. Mit Kalilauge übergossen, Ammoniakgeruch entwickelnd. In Wasser leicht und vollkommen auflöslich.

a. Muschliger. Der Bruch muschlig. Von Glasglanz. Vom Durchsichtigen in's Durchscheinende. Farblos, weiß, in das Graue, Gelbe — zuweilen weingelb — Grüne, Braune, Schwarze.

KrySTALLFORM: O. W. RD. Tr. I. — Außer diesen einfachen Formen, zuweilen folgende zusammengesetzte Combinationen: O. W. — RD. Tr. I.

Stalaktitisch, traubig, kuglig, warzenförmig. Verb.

b. Fasriger. Fasrig. Von Glasglanz, in's Seidenartige. Durchscheinend. Weiß, zufällig von anderen Farben.

Verb, in Platten.

c. Mehliger. Erdig. Matt. Undurchsichtig. Weiß, zufällig schwefelgelb, in's Rothe.

Flockig, krustenförmig, verb, als Ueberzug, Beschlag; die Oberfläche der krustenförmigen und verben Massen oft löcherig, blasig.

*) Ober $\text{NH}^3 \text{ClH} = \text{Salzsäure } 67,97 \text{ Ammoniak } 32,03$.

Gehalt des Salmiaks:

	Salmiak	Chlor- natrium	Schwefel- saurer Ammoniak
nach Klaproth (Beitr. III. 91. 94.) vom Vesuv	99,5	0,5	—
a. d. Bucharischen Tartarei	97,5	—	2,5

Im Salmiak von Lanzerote fand Brandes Spuren von Talkerde, Arsenikksäure, von einem selen-sauren und hydrojodinsäuren Salze.

Anmerkungen.

1. Der Salmiak erscheint vorzüglich als vulkanisches Sublimat, und findet sich als solches in Kratern, Spalten, in Höhlungen der Lava. Er kommt u. a. am Vesuv, in der Solfatara bei Pozzuolo, am Aetna, auf Lipari, Vulcano, Lanzerote, Bourbon, Island, in der Bucharischen Tartarei, am Himalaja vor. Zuweilen ist er von Steinsalz, Sylvin, Schwefel, Eisenchlorid begleitet, und durch die letzteren beiden Substanzen gelb oder roth gefärbt. Der Brand von Steinkohlenflözen und Braunkohlenlagern giebt ebenfalls Veranlassung zur Bildung des Salmiaks. Auf solche Weise hat man ihn zu St. Etienne ohnweit Lyon, bei Glan in der über-rheinischen Pfalz, am brennenden Berge bei Duttweiler im Saarbrück'schen, an mehreren Orten in England, bei Ober-Erlenbach ohnweit Frankfurt a. M. gefunden.

2. Wo, wie im Innern von Asien, der natürliche Salmiak in größerer Menge vorkommt, wird er gewonnen und in den Handel gebracht, um dann raffinirt, wie der künstlich dargestellte, als Arzneimittel, zum Verzinnen und Löthen der Metalle, in der Färberei, zur Beize des Schnupstabsacks, zur Darstellung von reinem und kohlen-saurem Ammoniak u. s. w. benutzt zu werden.

6. Eisenchlorid.

$\text{FeCl}_3 = \text{Chlor } 65,48 \text{ Eisen } 34,52.$

Krystallisationssystem unbekannt.

Erdig. Matt. Braunroth, bald dunkler, bald lichter. Aus der Luft Feuchtigkeit stark anziehend. —

B. d. L. flüchtig. In Wasser und Alkohol leicht auflöslich.

Als Ueberzug, Beschlag.

Anmerkungen.

1. Das Eisenchlorid findet sich als vulkanisches Sublimat, namentlich am Vesuv, auf Island. Es kommt in Kratern, Spalten, als Ueberzug von Laven, zumal in Begleitung von Salmiak vor. So fand ich es häufig unter den Sublimationsproducten des Vesuv im Februar 1819.

Monticelli und Covelli beobachteten am Vesuv die Sublimation von Eisenchlorür in den Rauchsäulen, deren Temperatur etwas unter der Rothglühhize ist. Hält man Glasglocken über diese Säulen, so überziehen sich dieselben mit einem weißlichen Salze, das an der Luft sich zersetzt, indem sich Eisenoxyd und Eisenchlorid bilden (der Vesuv u. s. w. S. 172.).

2. Wo das Eisenchlorid mit Salmiak vorkommt, verläuft die braunrothe Farbe des ersteren allmählig in eine pomeranzen-, citronen- und schwefelgelbe, welche Abänderungen von dem verschiedenen Gehalte an Eisenchlorid herrühren. Monticelli und Covelli beobachteten am Vesuv i. J. 1822 die Bildung des Ammonium-Eisenchlorids durch Lava-Rauchsäulen, welche eine Temperatur zwischen Rothglühhize und 100° hatten (a. a. D. S. 171.). Im Februar 1819 fand ich diese Verbindung, die indessen nicht wohl als besondere Mineralspecies aufzuführen seyn dürfte, im Krater, an Spalten und an der Lava des Vesuv in Menge. Die schwefelgelbe Farbe, welche dieser Verbindung zum Theil eigen ist, hat oft zu einer Verwechslung mit Schwefel Veranlassung gegeben, der am Vesuv selten vorkommt.

7. Smaragdchalzit.

Atacamit. Blumenb. (In sandiger Form.) Smaragdchalzit. Haussm. Handb. 1039. Salz = Kupfererz. Wern. 233. Cuivre muriaté. Haüy Traité. III. 484. Salzsäures Kupfer. v. Leonh. 242. Atacamite. Beud. Traité. II. 504. Muriate of Copper. Phil. Min. 325. Prismatoidischer Habronem = Malachit. Mohs Phyl. 177. Atacamite. Dana Min. 293. Cuivre chloruré. Dufrenoy Traité. III. 127. Pl.

129. Fig. 477—479. Atacamit. Gabl. Handb. d. best. Min. 509.

$\text{Cu Cl} + 3\text{Cu} + 4\text{H} = \text{Chlor } 15,95 \text{ Kupfer } 14,24 \text{ Kupferoxyd } 53,59 \text{ Wasser } 16,16^*)$.

Orthorhombisch. Grundform: Rhombenoktaeder von $126^\circ 40'$, $95^\circ 57'$, $107^\circ 24'$ (**). Blätterdurchgang: vollkommen nach B', minder vollkommen nach D.

Smaragd-, gras-, lauch-, oliven-, schwärzlichgrün. Apfelgrüner Strich. Etwas spröde. Spec. G. = 4—4,3. H. = 3—3,5. — B. d. L. die Flamme schön blau und grün färbend; auf Kohle zu Kupfer leicht reducierbar. Im Kolben sauer reagirendes Wasser ausgebend. In Säuren leicht auflöslich.

a. Blättriger. Blättrig oder strahlig. Der Bruch muschlig, in's Unebene. Von Glasglanz, in das Wachstartige geneigt. Vom Halbdurchsichtigen bis in das an den Ranten Durchscheinende.

Kryallform: Fl. $P'(b\frac{1}{2} \text{ Lévy})$. B'. B(P). $D' = 82^\circ 58'$. $D(\sigma) = 105^\circ 40'$. $E(a') = 112^\circ 20'$, $67^\circ 40'$. $BB'2(a^2) = 106^\circ 34'$, $73^\circ 26'$. $BB'4(a^4) = 139^\circ 5'$, $40^\circ 55'$. — Gewöhnliche Combinationen: 4D. 4E. — 4D. 2B. 4E. — 4D'. 2B'. 4E. — 8P. 2B'. 2B. 4D'. 4D. 4E. — 8P. 2B. 4D. 4E. 4BB'2. 4BB'4. — 8P. 2B'. 2B. 4D'. 4D. 4E. 4BB'2. — Die vertikalen Flächen vertikal gerieft. — Die Krystalle gewöhnlich in der Richtung der Hauptachse verlängert.

Nierenförmig, stalaktitisch, mit drücker Oberfläche, auseinanderlaufend strahliger Textur und dünnstänglicher Absonderung. Verb. mit stänglicher oder körniger Absonderung. Gingsprengt.

*) Nach Berthier's Analyse des Smaragdochalcites von Cobija würde die Formel seyn: $\text{Cu Cl} + 3\text{Cu} + 6\text{H} = \text{Chlor } 14,75 \text{ Kupfer } 13,18 \text{ Kupferoxyd } 49,57 \text{ Wasser } 22,50$.

**) Nach der Winkelangabe Lévy's (Descr. d'une Collect. de Min. form. p. M. Houlard. III. 47.), welche auch Dufrenoy angenommen hat, berechnet, wobei jedoch die Stellung der Krystalle verändert worden. Die Angaben von Phillips enthalten Widersprüche, und die daraus abgeleiteten Bestimmungen in den Anfangsgründen von Mohs, lassen sich mit jenen nicht völlig reimen.

Gehalt:	Salz-	Kupfer	Kupfer-	Wasser
n. Klaproth (Beitr. III. 200.)	säure		oxyd	
v. Chile	10,1	—	73,0	16,9
nach Proust (Journ. de phys. L. 63.)				
ebendaher	10,638	—	76,595	12,767
a. Peru	11,4	—	70,5	18,1
nach Davy (Phil. Trans. 1812.)				
a. Chile	10,8	—	73,0	16,2
nach Berthier (Ann. d. min. 3 Sér. VII. 542.)	Chlor			
v. Cobija	14,92	13,33	50,00	21,75

b. Dichter. Der Bruch uneben, in's Erdige.
Matt. Undurchsichtig.

Getropft, in kleinen Halbkugeln, als Ueberzug, Anflug.

Anmerkungen.

1. Die Bildung des Smaragdochalcits geht sowohl auf dem trocknen, als auch auf dem nassen Wege vor sich. Man findet ihn unter vulkanischen Sublimationsproducten; und nach Saiblings's Beobachtung, entsteht er zuweilen durch Einwirkung der Atmosphäre oder des Meerwassers auf metallisches Kupfer und kupferhaltige Metallgemische. Auf diese Weise hat er sich namentlich an aus Aegypten gebrachten Antiken als sog. edler Rost (aerugo nobilis), nicht nur unkrystallinisch, sondern sogar auch krystallinisch gefunden.

2. Der Smaragdochalcit kommt auf Gängen mit Kupferroth, Malachit, Brauneisenstein, Quarz, Chalcedon zu Los Rencolinos, Guasko, Soledad in Chile, und auf Silbererze führenden Gängen im Districte Tarapaca in Peru vor. Die dichteste Abänderung zeigt sich hin und wieder an den Laven des Vesuvius, namentlich an denen von den Jahren 1804, 1805, 1820, 1822, so wie am Aetna. Nach Frescoes Leben bricht der Smaragdochalcit auch zu Schwarzenberg in Sachsen, auf den dortigen Eisenstein-Lagerstätten.

3. Der Smaragdochalcit dient in Südamerika zur Kupfergewinnung, und ist auch von dort mit anderen Kupferminern nach England verschifft und hier zu Gute gemacht worden. Nach M. de Rivery wird in Südamerika durch Pulverisirung ein grüner Streusand daraus

bereitet, der von den Eingeborenen Arenilla genannt wird, und früher für ein Naturproduct gehalten wurde, welchem der verewigte Blumenbach nach dem angeblichen Fundorte den Namen Atacamit beilegte, der indessen, nachdem die Abstammung jenes Sandes aufgeklärt worden, nicht mehr für passend gehalten werden kann.

8. Cotunnit.

Cotunnia. Monticelli u. Covelli, Prodr. dell' Oritognosia Vesuviana. Cotunnit. v. Kobell, Char. II. 179. Grundz. 284. Cotunnite. Phill. Min. 361. Cotunnite. Dana Min. 275. Cotunnite. Dufrenoy Traité. III. 51. Cotunnit. Schw. Handb. d. best. Min. 503.

Pb Cl = Chlor 25,48 Blei 74,52.

Orthorhombisch. Grundform unbekannt. Gegenseitige Neigung von E ungefähr = 118°. Leicht spaltbar.

Von starkem demantartigem Glanz, in das Perlmutter- und Seidenartige. Durchsichtig. Farbenlos, weiß. Weißer Strich. Spec. G. = 5,238. Vom Messer stark geritzt. — B. d. L. sehr leicht schmelzend, die Flamme blau färbend, und die Kohle mit einem weißen Rauch beschlagend, der bei'm Daraufblasen grünliche Flecken zurückläßt. Mit Soda viele Bleikörner gebend. Im Kolben sublimirend. In Wasser etwas schwer auflöslich (v. Kobell).

In nadel-, haarförmigen Krystallen, krystallinischen Blättchen, flockig, in kleinen geflossenen Massen.

Anmerkung.

Der Cotunnit wurde von Monticelli und Covelli im Krater des Vesuvius nach der Eruption von 1822 in Begleitung von Steinsalz, Smaragdochalcit und Kupfervitriol gefunden, und nach einem ausgezeichneten Arzt in Neapel benannt.

9. Mendipit.

Saltsyradt bly. Berzelius, K. Vet. Acad. Handl. 1823. 184.
 Bleierz von Mendip. v. Leobn. Handb. 562. Kerasine.
 Beud. Traité. II. 502. 3. Th. Muriste of Lead. Phil. Min.
 360. Peritomer Blei-Zaryt. Mohs Phys. 136. Cerasi-
 ta. Dana Min. 275. Plomb chloruré. Dufrenoy Traité. III.
 50. Mendipit. Gald. Handb. d. best. Rtn. 503. Berzelit.

$Pb\ Cl + 2Pb =$ Chlorblei 38,38 Bleioryd 61,62.

Orthorhombisch, Grundform unbekannt. Gegensei-
 tige Neigung von $E = 102^{\circ} 27'$. Blätterdurchgang: aus-
 gezeichnet nach E; Spuren nach B.

Der Bruch muschlig, in's Unebene. Auf den Spal-
 tungsflächen von Demantglanz, in das Perlmutterartige.
 Durchscheinend. Gelblichweiß, in's Strahgelbe, blaß
 rosenroth, blaß violblau. Weißer Strich. Spec. G. =
 7—7,1. $H. = 2,5$ —3. Etwas spröde. — B, d. L. auf
 Kohle leicht schmelzbar und unter Ausstoßen sauer riechen-
 der Dämpfe leicht reducirbar. In Salpetersäure leicht
 auflöslich.

KrySTALLFORM: Fl. A. $E = 102^{\circ} 27'$, $77^{\circ} 33'$. D'. — Gewöhn-
 liche Combinationen: 2A. 4E. — 4D'. 4E. — Die Krystalle in
 der Richtung der Hauptachse verlängert.

KrySTALLINISCH-verb; zum Theil stänglich abgefondert.

Gehalt:

nach Berzelius (a. a. D. 187. Vogg. Ann. 1. 272.) v. Churchill a. b.	Salz- säure	Kohlen- säure	Blei- oryd	Wasser	Kiesel- säure
a.	6,54	2,63	90,20	0,63	—
b.	6,84	1,03	90,13	0,54	1,46

Anmerkung.

Der Mendipit findet sich in England an den Mendip-Hügeln
 ohnweit Churchill in Sommersetshire, in Begleitung von Bleierzern,
 ohrigem Schwarzbraunstein und Kalkspath.

10. Hornblei.

Hornblei. Hausm. Handb. 1104. Plomb carbonaté muriatifié. Haüy Traité. III. 374. Blei-Hornersz. v. Leonh. Handb. 294. Kerasine. Beud. Traité. II. 503. z. Th. Muriocarbonate of Lead. Phill. Min. 362. Orthotomer Blei-Baryt. Mohs Phys. 149. Phosgenit. Breith. Handb. II. 183. Corneous Lead. Dana Min. 275. Plomb chloro-carbonaté. Dufrenoy Traité. III. 49. Pl. 108. Fig. 346—350. Phosgenit. Gatz. Handb. d. best. Min. 504.

$PbCl + Pb\bar{C} =$ Chlorblei 51 Kohlensaures Bleioxyd 79.

Monodimetrisch. Grundform: Quadratoctaeder von $107^{\circ}22'$, $113^{\circ}48'$ (Brooke). Blätterdurchgang: deutlich nach E, weniger deutlich nach A.

Der Bruch muschlig. Von Demantglanz, in das Wachsartige geneigt. Durchsichtig oder durchscheinend. Farbenlos, weiß, in's Gelblichgraue, Strohgelbe, Weingelbe, Spargelgrüne, Braune. Weißer Strich. Spec. G. = 6,056 (Cheenevix). H. = 3. Spröde. — B. d. L. in der äußeren Flamme leicht zu einer undurchsichtigen gelben Kugel schmelzend, welche bei'm Erkalten weiß wird und eine etwas krystallinische Oberfläche zeigt. In der inneren Flamme unter Entwicklung saurer Dämpfe zu Blei sich reducirend. In Salpetersäure mit etwas Brausen auflöslich.

Krystallfkt: Gl. P(a Brooke). A(P). B(M). E(d). D = $110^{\circ}51'$, $94^{\circ}40'$. — $BB2 = 126^{\circ}52'10''$, $143^{\circ}7'50''$. — Gewöhnliche Combinationen: 8P. 2A. 4B. 4E. — 2A. 4B. 4E. 8BB2. — 8P. 2A. 4B. 4E. 8D. — 8P. 2A. 4B. 4E. 8BB2. — Die Krystalle in der Richtung der Hauptachse entweder etwas verlängert, oder in derselben Richtung etwas verkürzt, wobei die Flächen A ermettert sind.

Kuglig, korallenförmig, löcherig.

Gehalt:			
nach Klaproth (Beitr. III. 144.) v. Matlock	Salz- säure	Kohlen- säure	Bleiorpd
Corrigirte Analyse (Rammelsb. Handwört. I. 106.)	8,5	6,0	85,5
	14,0	6,0	85,5

Anmerkungen.

1. Das Hornblei kommt sehr selten zu Matlock in Derbyshire, in Begleitung von Blei- und Schwerspath vor. Ausgezeichnete Krystalle bewahrt das Britische Museum zu London. Es hat sich auch am Vesuv gefunden. Außerdem werden noch Badenweiler im Badenschen und Southampton in Massachusetts in den vereinigten Staaten von Nordamerika als Fundorte angegeben.

2. Ueber die Krystallisation des Hornbleies: Brooke, Phil. Mag. 3 Ser. XI. 175. Pogg. Ann. XLII. 582.

II. Hornquecksilber.

Hornquecksilber. Hausm. Handb. 1017. Quecksilber-Horn-
erz. Bern. 198. Mercure muriaté. Haüy Traité. III. 331.
Quecksilber-Horn-erz. v. Leonh. Handb. 580. Calomel.
Beud. Traité. II. 500. Muriate of Mercury. Phill. Min.
380. Pyramidales Perl-Kerat. Mohs Phys. 159. Horn-
quicksilver. Dana Min. 300. Mercure chloruré. Du-
frénoy Traité. II. 660. Pl. 90. Fig. 232—234. Calomel. Gab.
Handb. v. best. Min. 506.

Trivialnamen: natürliches Sublimat; weißer Mar-
castit (im Zweibrückchen).

Hg Cl = Chlor 14,88 Quecksilber 85,12.

Monodimetrisch. Grundform: Quadratoctaeder von
126° 30', 79° 4' (Brooke). Blätterdurchgang: sehr
unvollkommen nach E.

Der Bruch muschlig, in's Unebene. Von Diamant-
glanz. Durchscheinend oder nur an den Kanten. Grau-
lichweiß, asch-, perl-, grünlich-, gelblichgrau, bräunlich.
Weißer Strich. Spec. G. = 6,4—6,5. H. = 1,5. Mil-
de. — B. d. L. auf der Kohle ohne Rückstand sich ver-

flüchtigend; im Kolben ohne zu schmelzen als weiße Masse sich sublimirend, mit Soda metallisches Quecksilber gebend. Das Pulver durch Kalilauge schwarz gefärbt. Von Salpetersäure nicht angegriffen; in Königswasser leicht auflöslich.

KrySTALLFORM: Fl. P(c' Brooke). A. B(d). E(M). D(a) = 138° 17', 60° 32'. — EA $\frac{1}{3}$ (c²) = 98° 4', 136° 0'. — BDn. — Die Oberfläche glatt. — Die Krystalle gewöhnlich in der Richtung der Hauptachse etwas verlängert. — Gewöhnliche Combinationen: 8P. 4B. 4E. — 8P. 4B. 4E. 8D. 8EA $\frac{1}{3}$. — 8P. 4B. 4E. 8D. 8EA $\frac{1}{3}$. 16BDn. — Die Krystalle gewöhnlich sehr klein, und zu dünnen, oft blasenähnlichen Drusenhäuten vereinigt.

Eingesprengt, angeflogen.

Anmerkungen.

1. Das Hornquecksilber ist eine seltene Miner, und findet sich gewöhnlich auf Quecksilber-Lagerstätten, von Quecksilber und Zinnober, selten von Amalgam, zuweilen auch von Eisenspath begleitet. Außerdem kommt es wohl auf Eisensteingängen mit Pyrrhosiderit, Zinnober, Quecksilber und Amalgam vor.

2. Fundorte des Hornquecksilbers sind besonders: der Landsberg bei Moschel in der oberrheinischen Pfalz, der Giffberg bei Horowitz in Böhmen, Idria in Krain, Almaden in Spanien.

12. Hornsilber.

Hornerz. G. S. Zimmer, Abhandl. vom Hornerz. 1776. Hornsilber. Hausm. Handb. 1010. Hornerz. Bern. 205. Argent muriaté. Haüy Traité. III. 292. Silber-Hornerz. v. Leonh. Handb. 581. Kerargyre. Beud. Traité. II. 501. Muriate of Silver. Phill. Min. 305. Heraedrisches Perl-Kerat. Mohs Phys. 158. Horn Silver. Dana Min. 299. Argent chloruré. Dufrenoy Traité. III. 198. Pl. 143. Fig. 566—568. Kerat. Haib. Handb. d. best. Min. 506.

Ag Cl = Chlor 24,67 Silber 75,33.

Trigonometrisch, mit vollzähligen Flächen = Combinationen. Blätterdurchgang: nicht wahrnehmbar.

Der Bruch muschlig, in das Unebene und Erdige. Von Wachsglanz, in das Demantartige geneigt. Durchscheinend, zuweilen nur an den Kanten. Perlgrau, einerseits in das Lavendel- und Violblaue, anderer Seits in das Graulich-, Gelblich-, Grünlichweiße, zuweilen zitronengelb, daraus in das Zeisig-, Spargel-, Pistazien-, Lauchgrüne. Durch Einwirkung des Lichtes sich bräunend. Glänzender Strich. Spec. G. = 5,5—5,6. S. = 1—1,5. Geschmeidig. — B. d. L. mit Kochen sehr leicht zu einer Kugel schmelzend, die sich im Reductionsfeuer nach und nach in Silberkörner verwandelt. Von Säuren nur wenig angegriffen. In Aegammoniak zum Theil auflöslich (v. Kobell).

KrySTALLFORM: O. W. RD. Tr1. PO1. — Außer dem Würfel, der am häufigsten vorkommt, folgende Combinationen: O. W. — W. RD. — O. W. RD. Tr1. PO1. — Die Oberfläche gewöhnlich glatt, aber oft weniger glänzend als die Bruchflächen. Die Würfelflächen zuweilen den Combinationsecken mit dem Rhombendodekaeder parallel gereift, oder trichterförmig ausgehöhlt. — Die Krystalle meist sehr klein, einzeln aufgewachsen oder reihen- und treppenförmig zusammengehäuft oder auch zu drüsigen Häufchen verbunden.

Nierenförmig, getropft, rindenförmig, verb, zum Theil mit dünnfädlicher oder körniger Absonderung. Gingesprengt, als Ueberzug, Aufzug.

Gehalt:

nach Klaproth (Beitr. I. 134. IV. 12. 13.) n. d. Correction v. Kammelsb. Handwört. II. 143. a. Sachsen v. Schlangenberge in Sibrien v. Quantahajo in Peru	Chlor	Silber	Eisen- oxyd	Thon- erde	Schwe- felsäure
	27,50	67,75	6,00	1,75	0,25
	32	68	—	—	—
	24	76	—	—	—

Anmerkungen.

1. Nach Domeyko (Ann. d. Min. 4 Sér. VI. 153 ff.) kommt in Chile eine Verbindung von Chlor- und Bromsilber vor (Chlorobromure d'Argent). Vielleicht würde dieses Mineral als besondere Formation des Hornsilbers zu unterscheiden seyn. Es ist durchsichtig; im frischen Zustande grünlichgelb oder gelblichgrün, und wird dem Lichte ausgesetzt grünlichgrau oder dunkelgrau, ohne eine Spur von blauer oder violetter Farbe zu zeigen. Nach Domeyko schwankt das spec. Gewicht zwischen 5,31 und 5,43. Dufrenoy giebt es zu 4,702 an (Traité. III. 193.).

2. Das Hornsilber ist wohl in den meisten Fällen ein neueres Gebilde, wofür nicht nur die Art seines Vorkommens, sondern auch Erfahrungen über die Entstehung dieses Chlorids sprechen. Man hat nemlich bei verschiedenen Gelegenheiten die Entstehung des Chlorsilbers wahrgenommen, wenn Silber entweder mit dem Meerwasser, oder auch nur mit dem Erdboden eine längere Zeit in Berührung gewesen war. Nach einer Mittheilung von Proust hatte sich das gemünzte Silber vom Spanischen Schiffe S. Pedro d'Alcantara, welches an der Küste von Portugal Schiffbruch erlitten, in der kurzen Zeit bis dasselbe wieder hervorgeholt worden, mit einer schwärzlichen, $\frac{1}{4}$ Linie starken, in Schuppen sich ablösenden Rinde von Hornsilber überzogen. Pallas berichtet, daß man am Jaik in Sibirien verschiedene alte Tartarische Silbermünzen aufgefunden habe, welche im dortigen salzigen Erdreiche auf der Außenseite, zum Theil auch durch und durch, in Hornsilber umgewandelt worden. Herr Münzmeister Brühl in Hannover hat nicht allein an verschiedenen alten Griechischen und Römischen Silbermünzen, die eine lange Zeit in der Erde vergaben gelegen haben, sondern auch an Metznischen und Niedersächsischen Bracteaten aus dem 13. Jahrhundert, und selbst an neueren Silbermünzen, die Bildung von Chlor Silber aufgefunden (vergl. Studien des Gött. Ver. Bergm. Fr. V. 186 ff.). Auf den natürlichen Lagerstätten ist das Hornsilber vermuthlich hauptsächlich aus dem gebiegenen Silber hervorgegangen, und das Chlor von Außen dazu gekommen.

3. Das Hornsilber findet sich in der Natur vorzüglich auf Gängen, welche Gebiegen = Silber und Silbererze führen, und zwar besonders in den oberen Teufen derselben, wo die Gangmasse eine Umänderung erlitten hat. Zu St. Andreasberg am Harz hat es sich nur in geringer Menge mit Haar Silber in der Silberschwärze der oberen

Beim der Grube Katharina Neufang gefunden; auch ist es 1817 von olivengrüner Farbe als Ueberzug von Rothgültigerz auf der Grube Bergmannstrost vorgekommen. In größerer Menge brach es vormalig auf dem Sächsischen Erzgebirge, insbesondere zu Johann Georgenstadt, Annaberg und Freiberg. In Frankreich hat es sich bei Allomont im Dauphiné, zu St. Marie aux mines im Elsaß, und auch zu Suelgoet in Bretagne gefunden. Das Vorkommen des Hornsilbers in Böhmen, in Cornwall, zu Kongberg in Norwegen ist von keinem großen Belange. In etwas bedeutenderen Massen bricht es am Schlangenberg in Sibirien. Von großer Wichtigkeit ist aber das Vorkommen des Hornsilbers in Mexico, Peru und Chile. Man unterscheidet bei den Mexicanischen Gängen die in größerer Tiefe vorkommenden Erze, welche man negros nennt, von den in oberer Tiefe brechenden, gewöhnlich durch Eisenoxyd roth gefärbten, den sogenannten colorados. In den letzteren kommt hauptsächlich das Hornsilber, so wie auch das Bromsilber vor (vergl. J. Burkart, Aufenthalt u. Reisen in Mexico. 1836. II. 88. Duport, de la Prod. des Métaux précieux au Mexique. 1843. Ch. I. Gött. gel. Anz. 1845. S. 1443.). Auch in den Silbergruben von Copiapo in Chile bricht nach den Mittheilungen von Domeyko (Ann. d. min. 3 Sér. XXIII. 59 ff.) das Hornsilber nebst dem Brom- und Jodsilber hauptsächlich in den oberen Theilen der Gänge.

4. Wo das Hornsilber in größerer Menge sich findet, wird es zum Ausbringen des Silbers benutzt.

Urbang.

Ehoriges Hornsilber.

Buttermilchsilber. v. Veltheim, i. d. Crellischen Ausg. d. Min. v. Kirwan. 1765. S. 281. Ann. Erdiges Hörnerz. Karsten, i. d. N. Schriften d. Berl. Ges. natf. Fr. I. 219. u. i. Magaz. d. Berl. Ges. natf. Fr. I. 159. Ehoriges Hornsilber. Hausm. Handb. 1013. Ehoriges Silber-Hörnerz. v. Leonh. Handb. 583. Buttermilk Silver. Phill. Min. 306. Trivialname: (zu St. Andreasberg) Buttermilchsilber, Buttermilcherz z. Th.

Inniges Gemenge von Hornsilber und Thon.

Der Bruch erdig. Matt; durch den Strich wachsartig glänzend werdend. Undurchsichtig. Inwendig licht berggrün, hin und wieder in das Grünlichweiße; äußer-

lich bläulichgrau oder röthlichbraun angelauten. Sehr weich, beinahe zerreiblich.

Als dicker Ueberzug auf Kalkspath.

Gehalt:

	Salz- säure	Silber	Thonerde nebst einer Sp. v. Kupfer
nach Klaproth (Beitr. I. 137.) v. St. Andreas- berg	8,28	24,64	67,08

Anmerkungen.

1. Das thonige Hornsilber ist zu St. Andreasberg am Harz auf der verlassenen Grube St. Georg 1576, und dann zu Anfange des siebzehnten Jahrhunderts, in Begleitung von Kalkspath und Har-
moton vorgekommen.

2. Die von Just unter dem Namen alkalisches Silbererz beschriebene Silberminer von Annaberg in Niederösterreich, ist nach Klaproth's Untersuchung sehr wahrscheinlich ein inniges Gemenge von Kalkstein und Hornsilber. (Vergl. v. Just Chem. Schriften. I. Klaproth's Beitr. I. 138. Stütz, mineral. Taschenb. 253.)