

Ueber das chemische Verhalten einiger dimorpher Mineralien.

Von

C. Doelter. ||

Das Wesen des Polymorphismus ist bisher trotz vielfacher Theorien noch nicht endgiltig geklärt, insbesondere bezüglich der Frage, ob unter den polymorphen Körpern neben physikalisch-isomeren auch solche vorkommen, welche eine chemische Isomerie zulassen. O. LEHMANN, MALLARD und andere nehmen neuerdings an, dass wenn zwei Körper verschiedene Krystallformen besitzen, sie auch chemisch verschieden sein müssen¹.

Immerhin hat man nur bei wenigen dimorphen Mineralien factische chemische Unterschiede wahrnehmen können, und wurden daher die meisten dimorphen Mineralien als physikalisch isomere Körper, nur selten als chemisch isomere betrachtet.

Neben Diamant und Graphit rechnet P. GROTH auch Andalusit und Disthen zu den chemisch dimorphen Körpern, wobei er sich auf die Leichtigkeit der Zersetzung und Umwandlung des Andalusits gegenüber Disthen beruft².

Ohne nun auf einen etwaigen theoretischen Unterschied zwischen dimorphen Modificationen im Sinne LEHMANN'S näher einzugehen, kann man doch behaupten, dass chemische Unterschiede bei dimorphen Mineralien nur selten bekannt wurden;

¹ O. LEHMANN, Zeitschr. f. Kryst. 18. Bd. p. 463; Molecularphysik II. p. 413. — ARZRUNI, Physikalische Chemie der Krystalle. p. 300.

² Dieser Ansicht tritt neuerdings ARZRUNI entgegen. Meine Versuche waren beim Erscheinen von dessen Werk bereits abgeschlossen.

allerdings wurden Versuche in dieser Richtung kaum ausgeführt, und es schien mir daher von Interesse, gerade bei Körpern, an welchen etwa chemische Unterschiede a priori vermuthet werden können, experimentell festzustellen, ob sie zersetzenden Agentien gegenüber sich verschieden verhalten¹.

Es wurden in der nachfolgend erwähnten Versuchsreihe eine Anzahl dimorpher Modificationen unter möglichst gleichen Bedingungen der Einwirkung verschiedener Agentien, wie Chlorgas, Chlorwasserstoffgas, wässeriger Flusssäure, Kali- und Natronlauge, Sodalösung, Schwefelnatrium etc. ausgesetzt, um zu eruiren, ob die Zersetzbarkeit der dimorphen Modificationen verschieden sei, und ob etwa verschiedene Substitutionsproducte entstehen.

Ich habe auch die negativen Resultate angeführt, da sie immerhin für spätere Forscher von Wichtigkeit sein werden.

Ich habe bei den Versuchen sehr fein geschlämmte Pulver zum Theil in verschlossenen Röhren behandelt, zum Theil aber bei erhöhter Temperatur (dunkler Rothgluth zumeist) der Einwirkung eines langsamen Gasstromes ausgesetzt, dabei wurde immer die gleiche Zeit der Einwirkung festgehalten.

Folgende dimorphe Modificationen wurden behandelt:

Andalusit und Cyanit,
 Orthoklas und Mikroklin,
 Epidot und Zoisit,
 Enstatit und Anthophyllit,
 Diopsid und Aktinolith,
 Pyrit und Markasit,
 Zinkblende und Wurtzit.

¹ Der Ansicht ARZRUNI's, dass es bei polymorphen Augit- und Hornblende-Modificationen keines Nachweises einer chemischen Verschiedenheit bedürfe, kann ich mich nicht anschliessen. Dass bei der Umschmelzung des Amphibols neben Pyroxen auch Magnetit entsteht, beruht nur auf einer bei rascher Abkühlung erfolgenden früheren Ausscheidung des Eisenoxyds, genau dieselbe Erscheinung tritt bei der Umschmelzung des Augits öfters ein, was ich bei vielen Synthesen beobachtete. Die Frage, ob die sich mischenden Grundsilicate bei Augit und Hornblende gleich seien, bleibt eine offene.

Andalusit und Cyanit.

Angewandt wurden Andalusit vom Fichtelgebirge und Cyanit von Minas Geraës (Brasilien). Die Versuche mit zersetzenden Gasen ergaben wenig Resultate¹.

Einwirkung von schmelzendem Kalihydrat.

Andalusit vom Fichtelgebirge wurde im Silbertiegel mit Kalihydrat geschmolzen. Von 0,9643 g sind 0,723 g ungelöst zurückgeblieben, also gelöst in Procenten 74,9.

Die Analyse² des in Wasser unlöslichen Restes ergab nach gründlichem Auswaschen des Kalihydrats:

Kieselsäure	7,08
Thonerde	42,16
Kali	<u>50,90</u>
	100,14

Disthen (mit der Fundortsbezeichnung Minas Geraës) wurde in genau derselben Art wie Andalusit mit KOH behandelt.

Dieser vom Kalihydrat befreite unlösliche Rest ergibt:

SiO ₂	6,65
Al ₂ O ₃	42,10
K ₂ O	<u>53,57</u>
	102,32

Mit Ausnahme des etwas höheren Kaligehaltes, welcher vielleicht, wie die Summe 102,32 ergibt, etwas zu hoch ausgefallen sein dürfte, stimmen die Zahlen mit jenen für Andalusit erhaltenen gut überein.

Demnach lässt die chemische Einwirkung von Kalihydrat keine Differenz zwischen Andalusit und Disthen erkennen.

Es wurden noch folgende Versuche angestellt, die aber in dieser Frage keine Entscheidung geben können.

Behandlung mit trockener gasförmiger Chlorwasserstoffsäure.

Auf beide Mineralien (von genannten Fundorten) wurde in einer Porcellanröhre bei Rothgluth durch ca. 3 Stunden Chlorwasserstoffgas geleitet.

¹ Grössere Mengen von reinem Sillimanit konnten zu etwaigen Versuchen nicht beschafft werden.

² Sämmtliche hier angeführten Analysen wurden von Herrn Assistenten J. IPPEN in bereitwilligster Weise ausgeführt, wofür ich demselben hiemit besten Dank sage.

a) 0,2925 g Andalusit ergaben einen Verlust von 0,0012 g.
 0,9369 g Andalusit ergaben bei einem zweiten Versuche einen Verlust von 0,0349 g.

Im Filtrate ergab sich weder Kieselsäure noch Thonerde, dagegen Anwesenheit von Chlor.

b) Mit Cyanit wurden zwei Versuche angestellt. Die Mengen waren 0,3073 g und 0,6732 g; bei dem ersten ergab sich ein Verlust von 0,007 g, bei dem zweiten 0,0093 g. In der Lösung wurde weder Kieselsäure noch Thonerde nachgewiesen.

Diese Versuche sind nicht entscheidend, weil bei dem ersten Parallelversuche bei fast gleichen Mengen mehr von Cyanit, bei dem zweiten mehr von Andalusit gelöst wurde.

Behandlung im Chlorstrom.

a) 0,765 g Andalusit vom Fichtelgebirge wurden im trockenen Chlorstrom bei Rothgluth durch 3 Stunden behandelt. Verlust 0,002 g; im Filtrat war nichts nachweisbar.

b) 0,692 g Cyanit von Minas Geraës, auf dieselbe Weise behandelt, erlitten 0,007 g Verlust; im Filtrat Spuren von SiO_2 .

Behandlung mit Natronhydratlösung.

a) 0,9289 g Andalusit, bei 180° in verschlossener Röhre durch mehrere Tage behandelt, ergaben keine wägbaren Mengen von Kieselsäure und Thonerde.

b) 1,3182 g Cyanit, ebenso behandelt, ergaben im Filtrate 0,01621 Al_2O_3 , also 1,23 % der angewandten Menge.

Behandlung mit wässriger 10 %iger Flusssäure.

a) Cyanit 0,9930 g ergab einen Verlust von 0,1595 g. Im Filtrat 0,3996 g Thonerde und Spuren von Kieselsäure.

b) Andalusit 0,6168 g, ebenso (mit 15 ccm) Flusssäure behandelt, ergaben 0,26893 g Verlust, im Filtrat 0,2161 Al_2O_3 .

Demnach ist die Menge der gelösten Thonerde procentual ziemlich gleich, nämlich für Andalusit 43,1 %, für Cyanit 40,2 %, dagegen ist vom Cyanit zersetzt worden 84 %, vom Andalusit 44,4 %.

Die unlöslichen Rückstände ergaben bei der Analyse keinen Unterschied von dem unzersetzten Mineral.

Gänzlich resultatlos blieben Versuche, bei welchen die

genannten Mineralien mit der 10fachen Menge Chlormagnesium geschmolzen wurden, sowie auch das Zusammenschmelzen mit der 10fachen Menge von Baryumcarbonat.

Aus allen Versuchen ergibt sich nur eine geringfügige Differenz des Verhaltens beider Mineralien; nur in der Löslichkeit ergaben sich theilweise solche, weniger dagegen in dem chemischen Verhalten; man kann daher die beiden Modificationen von Al_2SiO_5 nicht gut als chemisch isomere bezeichnen.

Orthoklas und Mikroklin.

Angewandt wurden sehr frischer wasserheller Adular vom St. Gotthard und der bekannte Mikroklin von Pikes-Peak.

Beide Mineralien wurden in fein gepulvertem Zustand in verschraubten Eisenröhren mit 15 % Sodalösung behandelt und vor dem Verschrauben Kohlensäure eingeleitet. Die Temperatur betrug 200° . Versuchsdauer 7 Wochen.

Die Resultate sind für

	Orthoklas	Mikroklin
Angewandte Menge	1,1258	1,3890
In der Lösung nachgewiesen K_2O . .	0,24 %	2,20 %

Thonerde war im Filtrat in keinem der beiden Fälle nachweisbar.

Demnach ist bei Mikroklin die 10fache Menge Kali in Lösung übergegangen wie bei Orthoklas.

Epidot und Zoisit.

Beide Mineralien wurden in Porcellanschiffchen in einer Porcellanröhre während ca. 3 Stunden einem continuirlichen Strom von trockenem Schwefeldioxyd ausgesetzt und dabei die Porcellanröhre bis zur Rothgluth erhitzt.

a) Bei Epidot ergab sich ein Verlust von 0,0641 g bei Anwendung einer Gesamtmenge von 0,7858 g. In der Lösung wurde 0,00678 CaO nachgewiesen, also 0,91 %; die übrigen Bestandtheile waren nur in Spuren vorhanden.

b) Bei Zoisit ergab sich kein Gewichtsverlust, die Lösung ergab weder Kalkerde noch Thonerde.

Angewandt wurden Epidot von Sulzbach, Zoisit vom Fichtelgebirge. Da die Einwirkung auch bei Epidot nur eine minimale ist, so kann angenommen werden, dass sich beide Mineralien gleich verhalten.

Hornblende und Augit.

Es wurden sowohl Anthophyllit und Enstatit (resp. Bronzit) als auch von den monoklinen Modificationen zwei chemisch analoge Varietäten; Strahlstein und Diopsid, behandelt. Die Versuche an letzteren sind jedoch wegen des verschiedenen Gehaltes an Kalk und Magnesia weniger maassgebend, als die an den ersteren.

Enstatit und Anthophyllit.

Einwirkung von Chlorwasserstoffgas

Angewandt wurden Enstatit von Bamle (siehe Analyse) und Anthophyllit von Schneeberg (analysirt von IPPEN). Auf die feinen Pulver wurde durch 3 Stunden bei Rothgluth trockenes Chlorwasserstoffgas geleitet. Bei Anthophyllit wurden gelöst 0,0016 MgO bei Anwendung von 0,483 g, während bei derselben Quantität Enstatit keine wägbare Menge Magnesia in Lösung gebracht wurde, ebensowenig wie Kieselsäure. Anthophyllit ist demnach leichter zersetzbar.

Die chemische Zusammensetzung dieses Enstatit ist nach der Analyse von vom RATH (Monatsberichte der Berliner Akademie 1876):

Kieselsäure	58,00
Thonerde	1,35
Eisenoxydul	3,16
Magnesia	36,91
Wasser	0,80
	100,22

Der Anthophyllit wurde vom Herrn Assistenten IPPEN analysirt und ergab¹:

Kieselsäure	51,88
Thonerde	1,01
Eisenoxydul	6,21
Manganoxydul . . .	Spur
Magnesia	41,02
Kalk	Spur
Wasser	0,81

¹ Nach dessen Untersuchung ist das Mineral rhombisch, stimmt also nicht mit dem von v. ZEPHAROVICH untersuchten Anthophyllit-Amphibol überein.

Einwirkung von Sodalösung.

Beide Mineralien wurden im feingepulverten Zustande mit 10 %iger Sodalösung in verschraubten Röhren durch 6 Wochen unter Erhitzung auf ca. 180° behandelt. Die gelösten Mengen waren fast unwägbar.

Einwirkung von Kalihydrat.

1,786 g Anthophyllit vom Schneeberg wurden durch 12 Stunden auf dem Wasserbade mit 12 % KOH-Lösung (Menge 150 g) im Silbertiegel digerirt. Derselben Behandlung wurde Enstatit von Bamle unterworfen.

Nach der Behandlung mit Kalihydrat hatte der Anthophyllit folgende Zusammensetzung:

SiO ₂	56,54
MgO	35,66
K ₂ O	7,01
H ₂ O	0,80
	<hr/>
	100,01

Die Resultate bei der Behandlung des Enstatit mit Kalihydrat sind:

Angewandte Menge 1,2013 g.

Unlöslicher Rest 0,7225 g. Löslicher Theil = 4,84 %.

Analyse des unlöslichen Theils:

SiO ₂	54,85
MgO	37,91
K ₂ O	2,40
H ₂ O	4,84
	<hr/>
	100,00

Es ist demnach so ziemlich dieselbe Menge von Magnesia verdrängt worden wie bei Anthophyllit, doch ist weit weniger Kali und mehr Wasser aufgenommen worden. Erwägt man die nicht vollständige Übereinstimmung beider Mineralien, so muss man zu dem Schlusse kommen, dass die Einwirkung von Kali auf beide Mineralien keine merklich verschiedene ist.

Behandlung mit wässeriger Flusssäure.

Angewandt wurden Bronzit vom Sommergraben bei Kraubath (0,668 g) und Anthophyllit vom Schneeberg (0,558 g). Die Flusssäure war 2 %ig. Der Versuch wurde auf dem Wasserbade in Platintiegeln ausgeführt.

Die Zusammensetzung des Bronzit ergibt sich aus folgender Analyse¹:

Kieselsäure	57,27
Eisenoxydul	7,42
Magnesia	30,08
Manganoxydul	1,21
Glühverlust	3,03

Die Resultate sind:

	Bronzit	Anthophyllit
Angewandt	0,668 g	0,558 g
Ungelöst verblieben . . .	0,240 „ = 36,07 %	0,1882 „ = 33,55 %
In der Lösung wurden		
nachgewiesen	0,233 „ MgO	0,268 „ MgO

In Procenten der angewandten Mineralmengen ausgedrückt ergeben sich für Bronzit 34,88 %, für Anthophyllit 46,23 % MgO.

Während demnach der gelöste Theil beim Bronzit nur wenig geringer ist als bei Anthophyllit, ist dagegen bei letzterem die gelöste Menge Magnesia etwas grösser als bei ersterem, doch sind die Unterschiede keine fundamentalen, um so mehr als auch der Bronzit etwas chemisch verschieden ist und daher die Zahlen nicht vollkommen genau sind.

Diopsid und Aktinolit.

Behandlung im Chlorwasserstoffstrom.

0,679 g Diopsid von Ala wurden durch 3 Stunden bei dunkler Rothgluth mit trockenem Chlorwasserstoffgas behandelt. Im Filtrat wurden nachgewiesen CaO Spur, MgO = 0,0226 oder 3,34 %.

0,7057 g Aktinolit von Zermatt, ebenso behandelt. Im Filtrat wurden nachgewiesen CaO = 0,03 g = 4,25 %, MgO = 0,011 g = 1,57 %.

Einwirkung von Sodalösung.

Diopsid von Ala wurde mit 10 %iger Sodalösung in einer geschlossenen Eisenröhre bei 180° durch zwei Monate lang behandelt.

Gelöst wurden nur 0,778 g.

Der lösliche Theil enthält 0,0112 MgO.

0,7197 g Aktinolit hellgrün von Zermatt (Wallis), genau

¹ Ausserdem 0,34 FeO, 0,23 Al₂O₃ (H. HÖFER).

so wie Diopsid behandelt, ergab 0,081 Magnesia, also in Procenten für Diopsid 1,44, für Aktinolit 1,12.

Die chemische Zusammensetzung der angewandten Mineralien ist die folgende:

	Amphibol von Zermatt ¹ (MERZ)	Diopsid von Ala ² (DOELTER)
Kieselsäure	57,25	54,28
Thonerde	0,22	0,51
Eisenoxydul	7,30	1,88
Magnesia	21,81	17,30
Kalk	12,40	25,40
	99,71	99,37

Demnach lassen sich die gelösten Mengen von Diopsid und Aktinolit mit 8,32 % und 4,11 % berechnen.

|| Markasit und Pyrit.

Behandlung mit destillirtem Wasser.

In zugeschmolzenen Glasröhren wurden die feinen Pulver durch 6 Wochen bei 90° erhitzt.

Die Resultate sind:

Löslichkeit des Markasit ³	Löslichkeit des Pyrit ⁴
2,82 % der angewandten Menge	2,99 %
In 100 g Wasser lösen sich 0,037 g	0,10

Bei diesem Versuche bildeten sich künstliche Krystalle von Markasit und Pyrit.

Einwirkung von Schwefelnatrium.

Pyrit von Trofaiach wurde seinerzeit⁵ von mir durch 24 Tage lang in zugeschmolzener Röhre mit 40 ccm Schwefelnatriumlösung bei 80° behandelt. Gelöst wurden in Procenten der angewandten Menge 10,6.

Auf dieselbe Weise wurde nunmehr Markasitpulver be-

¹ RAMELSEBERG, Mineralchemie. II. Aufl. p. 396.

² C. DOELTER, Mineralog. Mittheil. 1877. Über die chemische Zusammensetzung des Augites. p. 295.

³ Siehe G. A. BINDER, Versuche über die Löslichkeit einiger Mineralien. Min. Mitth. Bd. XII. p. 337.

⁴ Einige Versuche über die Löslichkeit der Mineralien. Ibid. Bd. XI. p. 328. 1890.

⁵ C. DOELTER, Einige Versuche über die Löslichkeit der Mineralien. Min. Mitth. p. 324.

handelt, und ergab sich als Resultat eine Löslichkeit von 11,4 % der angewandten Menge.

Behandlung mit Sodalösung.

Pyrit (Fundort Trofaiach in Steyermark) und Markasit von Littnitz wurden in verschlossenen Röhren mit je 40 ccm 10 %iger Sodalösung durch 6 Wochen bei 90° erwärmt.

Die Resultate sind:

	Markasit	Pyrit
Angewandte Menge	1,1532	1,393
Gelöst S	0,032	0,0516
Fe	0,028	0,0468
FeS ₂	0,064 ¹	0,0984
Löslichkeit in Procenten der angewandten Menge	4,17	7,08
Löslichkeit in 100 Theilen Sodalösung	0,106	0,123

Der Versuch am Markasit wurde mit einem grösseren Quantum wiederholt. 2,507 g Markasit wurden mit 40 ccm Sodalösung durch zwei Monate bei 80° behandelt. Trotzdem die Bedingungen des Versuches bezüglich der Zeitdauer und der Menge des angewandten Mineralen etwas verschieden waren von jenen des ersten, ist das Resultat überraschend gleich.

Gelöst wurden Fe 0,042, S 0,06, zusammen 0,102, also in Procenten 4,06 Markasit.

Zinkblende und Wurtzit.

Behandlung mit Schwefelnatrium.

Zinkblende von Spanien wurde seinerzeit von mir² mit Schwefelnatrium behandelt. Neuerdings wurde der Versuch mit Zinkblende von Schemnitz und Wurtzit von Příbram mit je 40 ccm Schwefelnatriumlösung wiederholt.

	Zinkblende von Schemnitz	Zinkblende von Spanien	Wurtzit
Angewandte Menge	1,0315 ²	1,8916	1,7739
Gelöst in Procenten der angewandten Menge	0,62	nicht bestimmbar	0,73

Demnach sind diese Mineralien in Schwefelnatrium fast unlöslich, doch zeigen die Neubildungen, welche deutlich

¹ Berechnet aus der Schwefelmenge nur 0,60.

² l. c. p. 324.

krystallisirt sind, dass eine Zersetzung wirklich stattfand (siehe unten).

Behandlung mit Sodalösung.

Beide Mineralien (Zinkblende von Schemnitz und Wurtzit von Příbram) wurden durch zwei Monate bei 80° in verschlossenen Glasröhren der Einwirkung von 50 ccm 10 % iger Sodalösung ausgesetzt. Angewandt wurden 0,6507 g des ersteren, 0,8858 g des letzteren. In der Lösung waren weder Schwefel noch Zink zu constatiren, doch ist Lösung eingetreten, da sich Neubildung von Zinkblende auf Wurtzit constatiren liess und auch andere Zinksalze neu sich bildeten (siehe unten).

Bei der Wiederholung der Versuche, welche mit Zinkblende von Spanien und mit Wurtzit von Příbram angestellt wurden, ergaben sich nur unwägbare Spuren von Zn und S.

Neubildungen von Wurtzit, Zinkblende, Pyrit und Markasit.

Nach den Versuchen von H. ST. CLAIRE-DEVILLE¹ kann man aus wässerigen Lösungen Neubildungen von Mineralien durch einfache Umkrystallisation erhalten, wenn man eine geringe Menge Wasser zu einer beliebigen Menge eines Mineralpulvers zufügt (welche Menge Wassers jedoch ungenügend ist, um bei 100° das Mineral zu lösen) und sie wiederholt in geschlossenen Röhren erhitzt und wieder abkühlen lässt; ebenso kann man amorphe Pulver in krystallinische umwandeln.

Da nun bei meinen Versuchen die Erhitzung immer nur des Tages während 10 Stunden stattfand und dann wieder Abkühlung, so war eine Neubildung von Krystallen zu erwarten.

Nicht nur in wässerigen Lösungen, auch bei der Behandlung mit Schwefelnatrium, Sodalösung trat Neubildung ein².

Bei den hier ausgeführten Versuchen wurden insbesondere Neubildungen von Markasit, Zinkblende, Pyrit beobachtet.

Die bei der Behandlung mit Schwefelnatrium entstandenen Markasite zeigen die unten abgebildeten Formen; es scheinen auch solche vorzukommen, welche als Zwillinge zu

¹ Siehe FOUQUÉ und MICHEL-LÉVY, Synthèse des Minéraux. — C. DOELTER, Allgemeine chemische Mineralogie. p. 121.

² C. DOELTER, Einige Versuche über die Löslichkeit der Mineralien.

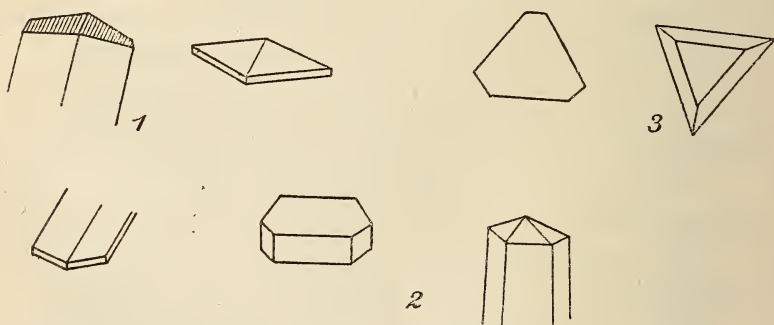
deuten sind; die einfachen Krystalle können gedeutet werden als Combinationen des Prismas M mit dem Doma, andere entziehen sich einer genaueren Bestimmung.

Die Neubildungen von Pyrit sind, wie bei den übrigen künstlichen Krystallen dieses Minerals, Würfel.

Die Zinkblende gehört ebenfalls zu den bei niederen Temperaturen noch nicht hergestellten Mineralien, da überhaupt bei der Auskrystallisirung des Schwefelzinkes Wurtzit sich leichter bildet, wie auch die Versuche von DEVILLE und TROOST, sowie von SIDOT beweisen.

Einige Zinkblendekrystalle hatte ich bei der Behandlung mit Schwefelnatriumlösung bereits früher erhalten. Bei den neuerlichen Versuchen, bei welchen die Einwirkung eine längere war, bildeten sich zahlreiche Krystalle von Zinkblende, Tetraëder, oder Tetraëder mit dem untergeordneten Gegentetraëder. Auch Durchkreuzungszwillinge kommen vor.

Bei der Behandlung mit Soda ergaben sich nur wenige Tetraëder von Zinkblende, ausser diesen noch zweierlei Bildungen: erstens stumpfe, abgerundete Rhomboëder, die jedoch niemals vereinzelt vorkommen, sondern immer gruppirt erscheinen, farblose Krystalle, die wahrscheinlich Zinkcarbonat sind, ferner Hemimorphitkrystalle, Prismen, von denen einzelne sogar die verschiedene Ausbildung an beiden Polen zeigen.



1. Markasit. 2. Wurtzit. 3. Zinkblende.

Die Bildung des Hemimorphites erklärt sich durch die Einwirkung der aus dem Glase gelösten Kieselsäure auf Zinkoxyd.

Wurtzit. Bei der Behandlung mit Schwefelnatrium

ergaben sich hier weniger Krystalle als bei dem Versuche mit Zinkblende, was nach den Resultaten des Versuches erklärlich ist. Es sind meist kurze Säulen mit der Basis, welche bald als rhombische (gerade auslöschende) Durchschnitte, bald als hexagonale isotrope Tafeln erscheinen (im Querschnitt). Manchmal sieht man aber auch Prismen mit einer flachen Pyramide.

Bei der Behandlung mit Soda bildeten sich nur wenige Wurtzitkrystalle, daneben wieder Krystalle von Zinkcarbonat, zu Gruppen vereinigt, wenig charakteristisch.

Resultate.

Bei Markasit und Pyrit ist die Löslichkeit in Wasser und Schwefelnatrium dieselbe, die Zersetzbarkeit durch Soda quantitativ verschieden. Bei Zinkblende und Wurtzit sind die Unterschiede gering. Aus der Thatsache, dass bei der Behandlung mit Wasser und Schwefelnatrium Neubildungen sich ergeben, welche mit der bei dem Versuche angewandten Modification ident sind, lässt sich wohl der Schluss ziehen, dass chemische Differenzen der dimorphen Modificationen von ZnS und von FeS_2 auch bei den Lösungen beider existiren, da die Temperaturverhältnisse bei den Versuchen dieselben waren.

Merkwürdigerweise ist Markasit in Sodalösung weniger zersetzbar als Pyrit^{1./|}

Cyanit und Andalusit verhalten sich im Allgemeinen gegen zersetzende Agentien, wie Chlorwasserstoffgas, wässrige Flusssäure, Chlorgas, Kalihydrat, Natronlauge, wenig verschieden. Der Unterschied liegt mehr in den etwas verschiedenen Mengen des zersetzten Minerals als in einer Verschiedenheit des Zersetzungsproductes.

Bei Enstatit und Bronzit dürften immerhin chemische Unterschiede vorliegen, wengleich die Versuche mehr oder weniger analoge Resultate ergaben. Bei Aktinolit und Diopsid lässt sich wegen der Verschiedenheit im Gehalte von Mg und Ca kein sicherer Schluss ziehen. Das Verhalten gegen Chlorwasserstoff ist immerhin verschieden.

¹ Auch der labilere Aragonit ist bekanntlich schwerer angreifbar als Calcit.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [1894_2](#)

Autor(en)/Author(s): Doelter Cornelius

Artikel/Article: [Ueber das chemische Verhalten einiger dimorpher Mineralien 265-277](#)