

## Achtes Geschlecht. Kalk-Haloid.

### 1. Prismatisches Kalk-Haloid.

Eisenblüthe, Varietät des faserigen Kalkfünfers. Arragon. Bern. Arragonit. Hausm. Arragon. v. Leonh. Prismatic Limestone or Arragonite. Jam. Syst. and Man. Prismatic Lime-Haloide. Hd. Treat. Arragonite. Haüy.

Grundgestalt. Orthotyp.  $P = 129^{\circ}37'$ ;  $93^{\circ}30'$ ;  $107^{\circ}34'$ .

$a:b:c = 1:\sqrt{1,9263}:\sqrt{0,7439}$ . Kupffer.

## HISTORISCHES

»Die ältere Geschichte des Aragonites ist aber mehr als die Geschichte eines gewöhnlichen Gliedes aus dem System der Mineralien. Sie ist zum großen Teil zugleich die Geschichte der Entdeckung des Polymorphismus und in dieser Hinsicht von besonderer Bedeutung«. C. HINTZE, Handbuch der Mineralogie, 1930.

Obwohl man sehr früh (im Mittelalter) ähnlich aussehende und ähnlich chemisch zusammengesetzte Erze zu unterscheiden wußte, hat man noch bis zum Ende des 18. Jahrhunderts das rhombische Kalziumkarbonat zum Kalkspat gestellt. So auch die großen Kristalle aus Spanien. Sie waren bereits Jean B. de ROME DE L'ISLE (1736 - 1790) bekannt: »Eine abgestutzte sechsseitige Säule mit gleichen Seiten; die Enden aber aus dem Mittelpunkte nach dem Umfange gestreift. Von der Art erhält man aus Spanien einen grünlichen und rötlichen Kalkspat« (Übersetzung von E. WEIGEL, 1777). Auch bei I. v. BORN heißt es noch 1790: »Spath calcaire des limites entre l'Aragon et Valence en Espagne«.

Erst als von KLAPROTH (1788) die chemische Zusammensetzung erkannt wurde und er darin nur »luftsauren Kalk« fand, hat A. G. WERNER seinen »Arragonischen Apatit« zunächst in »Arragonischen Kalkspat«, später in »Arragon« umbenannt. Den Namen »Aragonit« hat 1797 der in Wien wirkende Abbé Franz Josef Anton ESTNER eingeführt, der sich in der Folgezeit rasch durchsetzte.

Da nun die Eigenständigkeit des Minerals gesichert war, wurde es in kurzer Folge an vielen Fundorten festgestellt, so in der Auvergne (REUSS 1806); in Leogang; dann Kamsdorf, Bräunsdorf, Kaiserstuhl (BRÉITHAUPT 1816); Cziczow bei Bilin (C. C. v. LEONHARD 1826).

Daß der von J. ESMARK (ESMARCH) 1798 aus einem Bergbau bei Iglo in Siebenbürgen beschriebene »Iglit« auch hierher gehört, wurde ebenfalls erst um 1810 sicher erkannt (siehe den Artikel über dieses Thema auf Seite 25 dieser Folge).

Die von R. J. HAÜY um 1801 gemachten Entdeckungen über die Verschiedenheit der kristallographischen Eigenschaften von Kalkspat und Aragonit und die (von Chemikern) zunächst angezweifelte Identität im Chemismus führte zur Erkenntnis der Dimorphie (bzw. Polymorphie), die bei Mineralien gar nicht so selten auftritt ( $\text{SiO}_2$ ;  $\text{TiO}_2$ ;  $\text{H}_2\text{O}$ ;  $\text{FeS}_2$ ;  $\text{Al}_2\text{SiO}_5$  u. v. a.).

Auch die von BREWSTER 1818 erkannte optische Zweiachsigkeit festigte die Auffassung von der Eigenständigkeit des Aragonits weiter.

Ein in den Analysen von Aragonit aus verschiedenen Gebieten immer wieder, zwar nur in kleinen

# ARAGONIT

E. J. Zirkl, Graz \*)

Aus Friedrich MOHS: Leichtfaßliche Anfangsgründe der Naturgeschichte des Mineralreiches. Wien 1839.

Mengen, auftretender Strontiumgehalt (STROHMEYER 1813) wurde für die Dimorphie des  $\text{CaCO}_3$  verantwortlich gemacht. STROHMEYER glaubte »daß selbst kleine Mengen einer mit einem großen Kristallisationsvermögen begabten Substanz, andere Substanzen, mit denen sie sich chemisch verbindet, gleichsam zwingen können, ihre Kristallform anzunehmen«.

Die noch um 1810 verwirrende Erscheinung, daß ein und dieselbe chemische Substanz in verschiedenen Formen (Phasen) auftreten kann, wurde erst 1822 von E. MITSCHERLICH richtig erkannt.

Die wahren Ursachen der Polymorphie, nämlich verschiedene thermodynamische Entstehungsbedingungen (Druck, Temperatur) und unterschiedliche Lösungsgenossen, wurden erst viel später entdeckt (V. M. GOLDSCHMIDT 1926).

Da man von Aragonit relativ leicht große und reine Kristalle beschaffen konnte, wurden etwa ab 1880 an diesen auch sehr viele physikalische Messungen durchgeführt etwa die Lichtbrechungswerte bei verschiedenen Wellenlängen und Temperaturen ebenso der optische Achsenwinkel, das thermoelektrische Verhalten, Magnetismus u. a. Die ersten Röntgenogramme von Aragonitplatten parallel (001), (010) und (110) machten H. HAGA und F. M. JÄGER im Jahre 1916.

## SYSTEMATIK

Der Aragonit ist nach H. STRUNZ in die Klasse V Nitrate, Carbonate, Borate; Vb Carbonate, 4.) Aragonitreihe einzuordnen.

## CHEMISMUS

Der chemischen Formel entsprechend, sollte reiner Aragonit Kalziumkarbonat mit 56,03 Gew.-%  $\text{CaO}$  und 43,97 Gew.-%  $\text{CO}_2$  sein. Doch ist Ca sehr häufig durch kleine Mengen von Strontium, Blei und Zink ersetzt. Sr-Gehalte sind bis fast 5 % nachzuweisen (»Mossottit« = veralteter Name für Strontiumaragonit von Biagio bei Paterno, Italien). Größere Pb-Gehalte von etwa 5 % und mehr sind auf orientiert eingelagerten Cerussit zurückzuführen (Tarnowitzit). Manchmal sind auch Magnesium, Barium, Eisen, Mangan, Kupfer (in Zehntel %), und die Spurenelemente Vanadium, Seltene Erden, besonders Yttrium, enthalten (FAUST, G. T., 1950: Thermal analysis studies on carbonates. I. Aragonite and calcite. - Amer. Min. 35, S. 207), von denen die meisten für die beim Aragonit oft zu beobachtende UV-Fluoreszenz verantwortlich gemacht werden.

## CHEMISCHES VERHALTEN

In Wasser ist Aragonit etwa um 15 % mehr löslich als Calcit (15,3 mg/l bei 25°C), jedoch stark vom CO<sub>2</sub>-Partialdruck abhängig. In Salzsäure und anderen Lösungsmitteln erfolgt die Auflösung aber etwas langsamer als von Calcit. Eine Aufschlammung von Aragonitpulver in Wasser gibt eine deutliche alkalische Reaktion (stärker als Calcit).

Eine Unterscheidungsmethode von Aragonit und Calcit beruht auf der violetten Anfärbung von Aragonitpulver (aber auch von Strontianit und Witherit) durch verdünnte, kochende Kobaltnitratlösung (MEIGEN'sche Reaktion). Wässrige Fuchsinlösung oder alkalische Alizarinlösung färb Aragonit ebenfalls tiefrot.

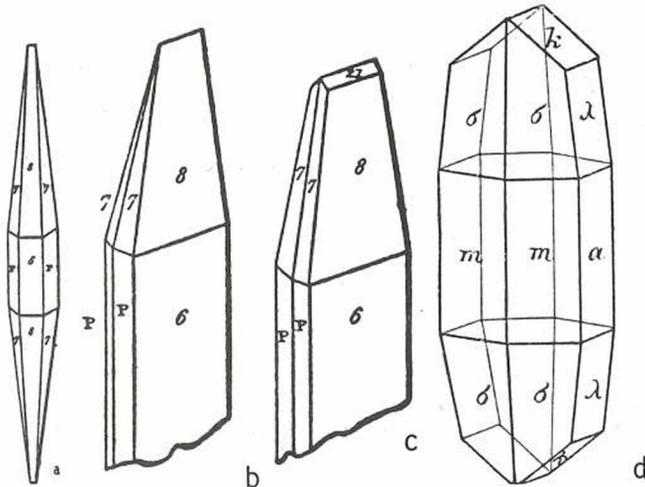
Bei niedrigen Drucken und Temperaturen über 400°C geht Aragonit in feinkörnigen Calcit über. Die Gegenwart von Wasser bewirkt eine rasche Umwandlung bei wesentlich niedrigeren Temperaturen (JOHNSTON, J. et. al., 1950).

## KRISTALLOGRAPHIE

Aragonit kristallisiert pseudohexagonal in der rhombisch-bipyramidalen Klasse D<sub>2h</sub>-mmm; Raumgruppe D<sub>2h</sub><sup>16</sup>-Pmcn; mit den Gitterkonstanten a<sub>0</sub> = 4,95; b<sub>0</sub> = 7,96; c<sub>0</sub> = 5,73 (nach W.L. BRAGG 1924) und

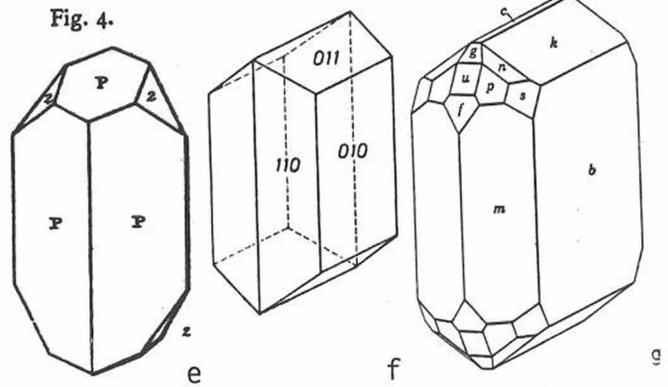
$$a_0 : b_0 : c_0 = 0,6222 : 1 : 0,720; Z = 4.$$

Die Kristalle sind in mannigfaltigen Formen ein und aufgewachsen. Im »Atlas der Krystallformen« von V. GOLDSCHMIDT sind mehr als 300 Kristallabbildungen enthalten. Meist sind sie nach der c-Achse gestreckt, dickprismatisch, meißelartig, spießig, spitzpyramidal, nadelig oder strahlig. Von den insgesamt 20 häufigen Formen sind die wichtigsten: Prismen m(110); k(011); u(021); q(061); Pinaikoide b(010); c(001); Bipyramiden p(111); s(121); y(122). Weitere 150 seltene bzw. unsichere Formen werden angegeben.

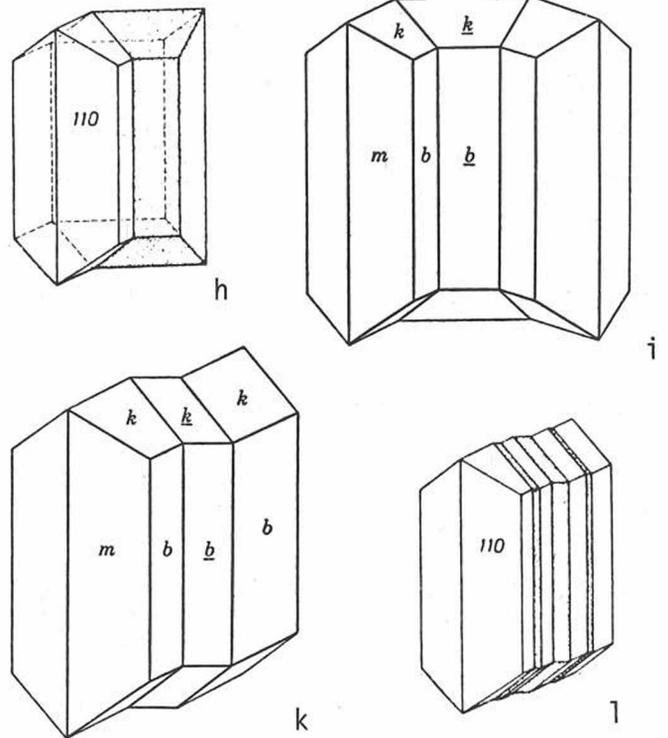


Spießig-meißelförmige Kristalle: a ohne Fundortsangabe, b Steiermark, c Peru; mit p(110); 6(100); 7(552)?; 8(061). Nach BOURNON 1808.

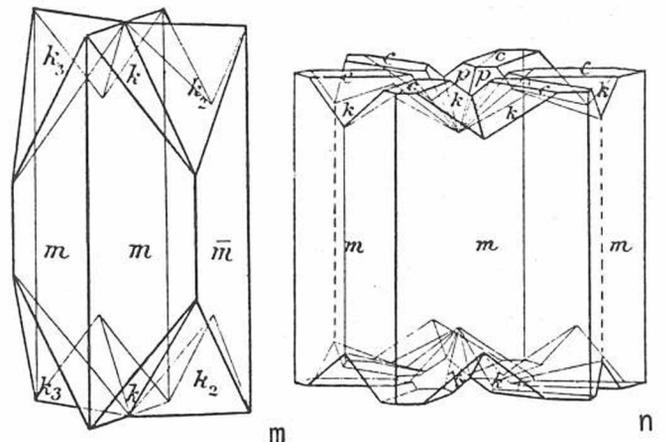
d Säuliger Kristall von Schwaz, Tirol; mit m(110); a(010); σ (991); λ (091); k(011). Nach SCHRAUF 1870.



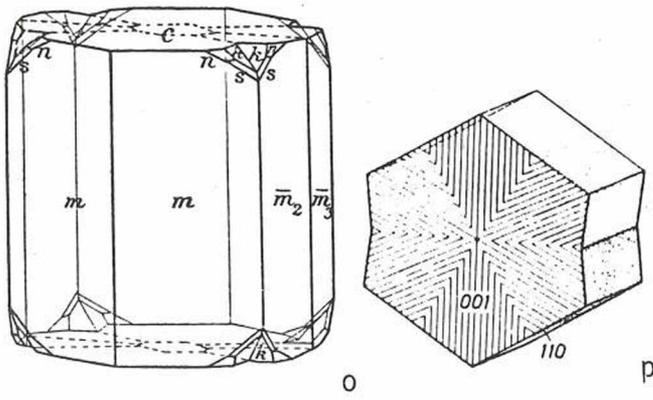
Prismatische Kristalle: e von Aragon nach BOURNON 1808 mit p(110); P(001); 2(011). f von Horschitz in Böhmen nach NAUMANN 1828; g von Horschitz nach SCHRAUF 1870 mit m(110); b(010); c(001); f(201); u(101); g(304); p(111); s(121); n(122); k(011).



Zwillingsbildungen nach (110) von Horschitz in Böhmen: h Zwillings; i und k Drillings; l polysynthetischer Vielling. Nach NAUMANN 1828, MASKELYNE 1895 und DANA 1836.



Zwillingsbildungen nach (110); m zyklischer Vierling von Molina in Spanien. Nach SCHRAUF 1870. n zyklischer Sechsling von Leogang in Salzburg. Nach SCHRAUF 1870.



o Vielling von Herrengrund (Úrvölgy) nach SCHRAUF 1870.  
p idealisierter Drilling von Molina in Spanien nach KLOCKMANN 1978.

Zwillinge nach (110), zyklische Drillings und polysynthetische Viellings sind recht häufig, z. B. von Horschenz bei Bilin, Dax, Molina, Herrengrund, Bastennes, Rohitsch-Sauerbrunn, Sizilien u. a. O. Solche sind an den scheinbar hexagonalen Formen, der Streifung an den Basisflächen, an Verwachsungsnahten und Längsfurchen deutlich erkennbar.

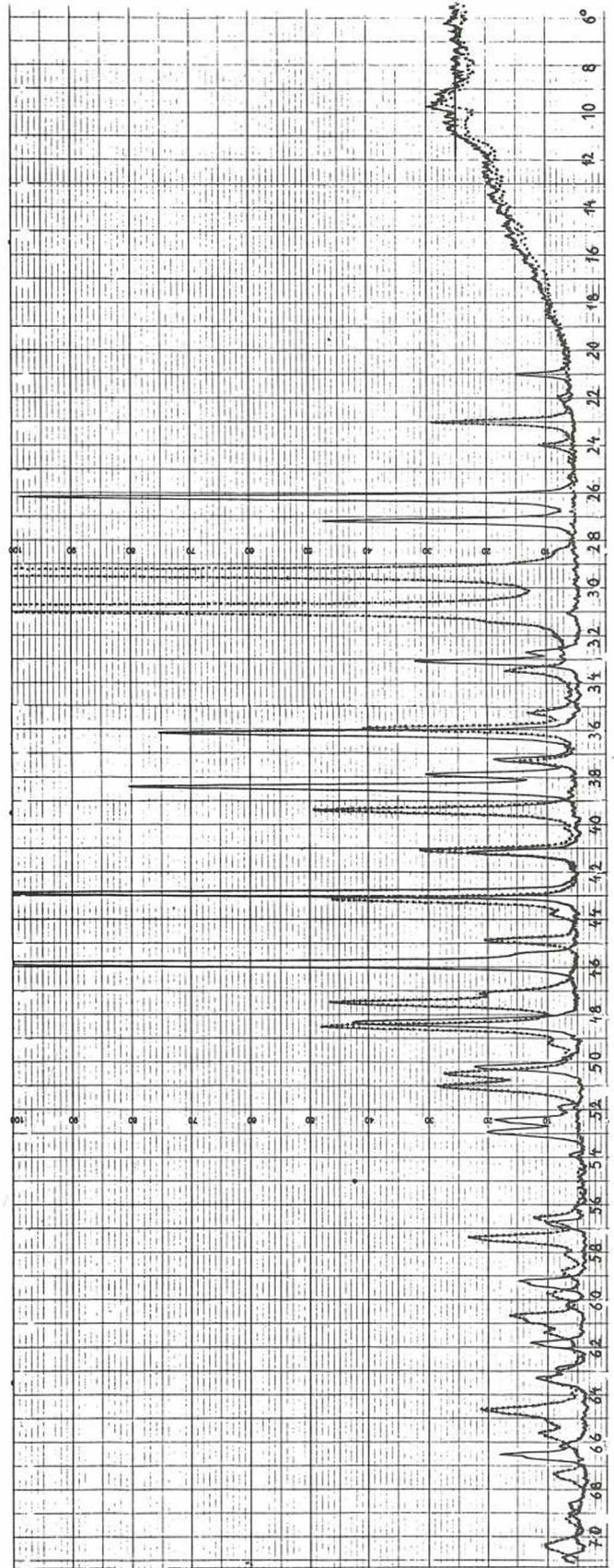
Daneben gibt es auch derbe, radialstrahlige, faserige und stengelige Aggregate, achatartig feingeschichtete Sinterbildungen (Sprudelstein), Tropfsteine, stalaktitische, korallenartige bizarre Formen (Eisenblüte) und sphärolithische Bildungen (Erbsenstein, Höhlenperlen).

### STRUKTUR UND RÖNTGENDATEN

Die Struktur wurde durch HUGGINS im Prinzip bereits 1922 und durch WYKOFF 1925 im Detail gelöst. Sie ist der des Calcits sehr ähnlich. Es wechseln Lagen mit  $\text{Ca}^{2+}$ -Ionen und  $[\text{CO}_3]^{2-}$ -Gruppen in der Richtung der c-Achse ab. Beim Aragonit hat jedes Ca-Ion neun nächste  $\text{O}^{2-}$ -Nachbarn, während es beim Calcit nur sechs  $\text{O}^{2-}$ -Nachbarn hat. Die pseudohexagonale Symmetrie wird dadurch bedingt, daß die Ca- und die  $[\text{CO}_3]$ -Ionen nach dem Prinzip der dichtesten hexagonalen Kugelpackung angeordnet sind.

Tabelle 1, d-Werte von Aragonit nach ASTM 5-453.

d Å	I/I <sub>1</sub>	hkl	d Å	I/I <sub>1</sub>	hkl
4.212	2	110	1.698	3	222
3.396	100	111	1.557	4	311
3.273	52	021	1.535	2	232
2.871	4	002	1.499	4	241
2.730	9	121	1.475	3	321
2.700	46	012	1.466	5	151
2.481	33	200	1.411	5	312
2.409	14	031	1.404	3	330
2.372	38	112	1.365	3	242, 331
2.341	31	130	1.358	3	114
2.328	6	022	1.328	2	060
2.188	11	211	1.261	6	332
2.106	23	220	1.240	7	400
1.977	65	221	1.224	5	134
1.882	32	041	1.205	6	243, 062
1.877	25	202	1.1892	5	153
1.814	23	132	1.1712	6	162, 260
1.759	4	141	1.1599	3	421
1.742	25	113			
1.728	15	231			



Röntgendiffraktometerkurven von  
ARAGONIT, Erzberg, Steiermark (voll ausgezogen)  
CALCIT, Maria Buch, Steiermark (punktiert)  
 $\text{CuK}\alpha$ -Strahlung

Die Unterscheidung von Aragonit und Calcit ist mit Hilfe einer Röntgendiffraktometeraufnahme sehr sicher möglich; auch dann, wenn Aragonit und Calcit nebeneinander in einem Gemenge oder in einer Paramorphose vorliegen.

## PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

Die **Dichte** ist höher als bei Calcit und wurde von verschiedenen Autoren zwischen 2,932 und 2,949 g/cm<sup>3</sup> angegeben. Die berechnete Röntgendichte beträgt 2,944 g/cm<sup>3</sup>. Mit höherem Bleigehalt steigt die Dichte auf etwa 3,0 g/cm<sup>3</sup>.

Die **Ritzhärte** nach MOHS ist 3,5 - 4, und zwar auf den (001)-Flächen höher, als auf (010).

Eine **Spaltbarkeit** nach (010) ist nur selten deutlich, kaum nach (110) und (011) wahrnehmbar. Normalerweise bemerkt man (als besonders guten Gegensatz zu Calcit) nur muscheligen Bruch.

**Farbe, Glanz.** Reiner Aragonit ist farblos, oft kommen aber gelbliche bis honigbraune, rötliche, grüne und bläuliche, auch graue und schwarze Farben vor. Kristalle haben Glasglanz, auf Bruchflächen ist Fettglanz oder Harzglanz zu beobachten. Von durchsichtig bis durchscheinend und fast undurchsichtig sind alle Übergänge vorhanden. Der **Strich** ist immer weiß.

Die **thermischen Ausdehnungskoeffizienten** sind stark richtungsabhängig und betragen nach FIZEAU, 1868):

in Richtung

- a: 10,16 · 10<sup>-6</sup>
- b: 17,19 · 10<sup>-6</sup>
- c: 34,6 · 10<sup>-6</sup>

Die **spezifische Wärme** beträgt bei

- 50°C : 0,2065 cal/g/Grad C
- 100°C : 0,2121
- 200°C : 0,2232
- 250°C : 0,2286

**Elektrisches Verhalten.** Kristalle von Bilin werden beim Abkühlen auf den Flächen (010) negativ, auf den Flächen (110) gleichzeitig positiv und an den Kanten zwischen (110) : (110) sehr stark positiv elektrisch.

Die **Dielektrizitätskonstante** parallel zur c-Achse D<sub>1</sub> = 6,0116 und parallel zur a-Achse D<sub>2</sub> = 9,1443.

Aragonit ist **diamagnetisch**.

**Optische Eigenschaften**

Die Brechungsindizes wurden am Aragonit mehrmals sehr genau bei verschiedenen Wellenlängen und Temperaturen studiert. Die Tabelle 2 gibt die Verhältnisse wieder.

Der optische Charakter ist stark negativ mit einem Achsenwinkel von 2V = 18,5°. Die optische Achsenebene liegt immer parallel (100); die c-Achse ist die erste Mittellinie; die Dispersion der optischen Achsen ist stets r < v. Die innere konische Refraktion wurde 1833 erstmals von H. LLOYD am Aragonit nachgewiesen.

Absorptionsmaxima im IR-Spektrum liegen bei etwa 6,5 μ; 11,5 μ und 14,5 μ.

**Thermolumineszenz** hat bereits I. v. BORN 1790 an spanischem Aragonit beobachtet, doch zeigen die Aragonite von den meisten Fundorten mehr oder weniger deutliche Thermolumineszenz.

Tabelle 2. Brechungsindizes nach K. WÜNSCHER aus C. HINTZE »Handbuch«, 1930, gemessen an Aragonit von Bilin.

t	λ	n <sub>x</sub>	n <sub>y</sub>	n <sub>z</sub>	Δ	2V (ber.)
20°	471-31	1.5356	1.6910	1.6959	0.1603	18° 30'
	501.57	1.5337	1.6877	1.6924	0.1587	18° 25½'
	587.57	1.5306	1.6807	1.6852	0.1546	18° 15'
	706.52	1.5288	1.6745	1.6789	0.1521	18° 8'
120°	471-31	1.5343	1.6886	1.6933	0.1590	18° 6'
	501.57	1.5325	1.6854	1.6898	0.1573	18° ½'
	587.57	1.5288	1.6783	1.6826	0.1538	17° 55½'
	706.52	1.5255	1.6721	1.6762	0.1496	17° 42½'
220°	471-31	1.5331	1.6863	1.6906	0.1575	17° 41½'
	501.57	1.5313	1.6830	1.6871	0.1558	17° 29½'
	587.57	1.5276	1.6758	1.6798	0.1522	17° 24½'
	706.52	1.5241	1.6695	1.6733	0.1492	17° 8½'
320°	471-31	1.5319	1.6839	1.6879	0.1560	17° 2½'
	501.57	1.5300	1.6804	1.6843	0.1543	16° 55½'
	587.57	1.5263	1.6731	1.6768	0.1505	16° 49½'
	706.52	1.5223	1.6667	1.6703	0.1475	16° 47'

**Fluoreszenz und Phosphoreszenz** sind beim Aragonit seit langem bekannt, wobei es je nach Fundort und Verwendung von kurz- oder langwelligem UV-Licht recht charakteristische Unterschiede gibt. Die meisten Vorkommen in Österreich (z. B. vom Erzberg, Veitsch, Hüttenberg, Fieberbrunn, Leogang, Werfen, Schöfferritz, Maria Alm, Steinbach im Burgenland, Oberpullendorf, Klösch, Gulsen, Radenthein, Mühldorf bei Spitz) zeigen eine mehr oder weniger intensive weiße Fluoreszenz und eine grüne, mehrere Sekunden anhaltende Phosphoreszenz. Andere Vorkommen aus Böhmen, Ungarn und Sizilien können gelb, rosa, rot oder grün leuchten.

## VERWECHSLUNGSMÖGLICHKEITEN

Die Möglichkeit, spießige, strahlige und nadelige Aragonite mit anderen Mineralien zu verwechseln ist mannigfaltig gegeben. Die sog. Nadelzeolithe (Natrolith, Mesolith, Skolezit, Thomsonit, aber auch Phillipsit und Harmotom) sind nicht nur sehr oft verblüffend ähnlich, sondern treten auch in den gleichen Paragenesen auf. Hier hilft die genaue Untersuchung der Kristallform, vor allem aber die Behandlung mit einem Tropfen Salzsäure. Einige Hydrokarbonate, wie Artinit, Hydromagnesit und die nächsten Verwandten des Aragonits, nämlich Strontianit, auch Smithsonit und Calcit können manchmal schwer zu unterscheiden sein. Weiters gibt es einige Sulfate (z. B. Gips u. a.), Phosphate und Arsenate (Pharmakolith u. a.). Gedrungene, pseudoohexagonale Aragonitkristalle und prismatische Drillinge sind schon oft mit Calcit (»Kanonenpat«), aber auch mit Apatit verwechselt worden. Gegenüber Calcit ist das Fehlen der ausgezeichneten Spaltbarkeit ein wichtiges Merkmal. Die MEIGEN'sche Reaktion (siehe chemisches Verhalten) leistet hier gute Dienste. Zur Unterscheidung von Apatit kann wieder die verdünnte Salzsäure herangezogen werden.

## ENTSTEHUNG UND PARAGENESEN

Die Bildungsbedingungen der CaCO<sub>3</sub>-Modifikationen Aragonit, Calcit und Vaterit aus Lösungen sind recht gut bekannt. Aus reinen Lösungen scheidet sich über 29°C Aragonit, darunter Calcit aus. Bei

Anwesenheit von Ammoniak entsteht über 29°C der hexagonale Vaterit. Sind dagegen andere Salze, etwa Magnesiumsulfate vorhanden, kann sich auch unterhalb von 29°C Aragonit bilden.

Die meisten Aragonite entstehen bei thermalen und hydrothermalen Vorgängen. Doch viel seltener als Calcit. Neben Zeolithen und den SiO<sub>2</sub>-Modifikationen sind sie in den Hohlräumen von Ergußgesteinen weit verbreitet (Weitendorf und Klösch in der Steiermark, Horschens in Böhmen, Nugsuak in Grönland und an vielen anderen Orten). Auf Erzlagerstätten, als Auslaugungsprodukt entweder in prachtvollen strahlig-nadeligen Aggregaten oder in Form der begehrten Eisenblüten, auch tropfsteinartig und als Sinterbildung (Erzberg, Veitsch, Hüttenberg, Meiselding, Leogang, Fieberbrunn, Alston Moor usw.). Als Ausscheidung heißer Quellen manchmal in schönen Kristallen (Rohitsch-Sauerbrunn) oder als Erbsenstein und Sprudelstein (Karlsbad = Karlovy Vary in Böhmen), der sich heute noch ununterbrochen an den Quelfassungen, in Rohrleitungen und an in den »Sprudel« eingehängten Gegenständen absetzt und diese in kürzester Zeit zu den bekannten Inkrustationen gestaltet. In Klüften von Sedimentgesteinen, etwa Kalken und Sandsteinen (Krallergraben bei Maria Alm in Salzburg), aber auch in Serpentiniten (Kraubath, Steinbach im Burgenland, Dorfertal in Osttirol usw.). Auf den Schwefellagerstätten in Sizilien. Gemeinsam mit Gips in Tonen eingewachsen, groß und schön ausgebildet (Molina in Aragonien, Bastennes bei Dax in Frankreich). Außerdem wird Aragonit auch in der Perlmutter-schicht der Perlen, mancher Muschelschalen und den Skeletten von Algen ausgeschieden. Schließlich sei noch erwähnt, daß er sich als »Kesselstein« in Dampfkesseln, Kochtöpfen und auf Turbinenschaufeln von kalorischen Kraftwerken absetzt.

## PSEUDOMORPHOSEN

Da von den beiden Modifikationen des CaCO<sub>3</sub> bei Normaltemperatur der Aragonit die instabile Form ist, sind faserige, strahlige Calcitaggregate (Sinter und der sog. Onyxmarmor) oft als Pseudomorphosen nach primär gebildetem Aragonit anzusehen. Die umgekehrte Umwandlung von Calcit in Aragonit ist höchst unwahrscheinlich.

Eine Pseudomorphose von Aragonit nach Gips ist der sog. Schaumkalk. Aus Peru sind Pseudomorphosen von Kupfer nach Aragonit und aus Pensilvania Dewelyit (= Serpentin) nach Aragonit bekannt geworden.

## VARIETÄTEN

**Eisenblüte.** Die schönste und deshalb weltweit bekannte bzw. beliebte Abart des Aragonit ist die durch den Steirischen Erzberg berühmte Eisenblüte, die aber nicht nur hier vorkommt. Allein in Österreich gibt es mindestens 20 weitere Fundstellen. Z. B. Kleinau und Großau in Niederösterreich; Neuberg, Veitsch, Gollrad, Tasche bei Semriach, Arzwaldgraben bei Deutsch-Feistritz in der Steiermark; Hüttenberg, Wölsch und Meiselding in Kärnten; Werfenweng, Dienten, Leogang in

Salzburg; Schwaz, Fieberbrunn und Kropfsberg in Tirol). Auch aus einem alten Schacht bei Ems in Deutschland, aus Bakal im Ural, aus der Provinz Hitachi in Japan, den Organ Mountains in New Mexiko und schließlich auch an mehreren Stellen in Australien (z. B. Lob's Hole) und Afrika (Algier) gibt es gute Eisenblüten.

Man kannte die Eisenblüte (am Steirischen Erzberg »Erbblüh« genannt) schon im Mittelalter und war besonders von der Pracht in den sog. »Schatzkammern« des Erzberges überwältigt: »Es war der schönste Anblick von der Welt, diese Kammern von oben herunter überall mit der Blüte überzogen zu sehen, die so weiß wie der Schnee . . .« (GUETTARD 1771).

LINNE (1741) beschreibt sie als »Stalactites Flos Ferri« genauer und daß sie »von der Natur des Marmors« sei. Auch als »Stalagmites coralloides« hat man sie bezeichnet.

Zu den kostbarsten »Schätzen« ist aber die seltene hellblau gefärbte Eisenblüte vom Erzberg zu rechnen, deren Farbe höchstwahrscheinlich auf Spuren von Kupfer oder Kupferverbindungen zurückzuführen ist.

**Erzbergit** ist eine lokale Bezeichnung für eine aus Aragonit und Calcit aufgebaute Sinterbildung. Durch lagenweise angereichertes limonitisches Pigment erhält sie eine ansprechende schöne Zeichnung. Erzbergit wird deshalb auch heute noch für allerlei kunstgewerbliche Gegenstände (Schalen, Schmuck, Zifferblätter für Uhren usw.) verwendet.

In Höhlen von Sideritlagerstätten erzeugen herabtropfende Wässer am Boden manchmal Sinternäpfchen, in denen kleine Steinchen ebenfalls von weißem Aragonit überkrustet werden (**Höhlenperlen**) und dann wie Eier in einem »Vogelnest« liegen.

**Sprudelstein.** Eine ähnliche Bildung wie der Erzbergit ist der aus heißen Quellen oder Geysiren abgeschiedene Sprudelstein. Auch hier erzeugen eisenfreie und limonitisch durchsetzte Schichten eine mehr oder weniger schöne, achatartige Zeichnung.

**Erbsenstein.** In Strömungen und Wirbeln einer Therme ständig herumkollende Steinchen setzen ständig neue Aragonitschichten an, bis sie von der Strömung nicht mehr getragen werden können, zu Boden sinken und dort durch neuerlichen Aragonitabsatz verkittet werden. Bei seinen Aufhalten in Karlsbad hat bereits GOETHE die schönen Sprudel- und Erbsensteinbildungen bewundert, aber noch als Kalksinter angesprochen.

**Tarnowitzit** = Bleiaragonit

**Alstonit** = Bariumaragonit

**Nicholsonit** = Zinkaragonit

**Emmonit** = Calciostrontianit

Neben der Bezeichnung Aragonit hat sich in Sammlerkreisen der Name **Iglit** (**Igloit**) immer noch erhalten, obwohl er schon vor längerer Zeit aus den Nomenklaturlisten ausgeschlossen wurde. In Österreich wird unter Igloit fast ausschließlich der bläulichgrüne, spießige Aragonit von den alten Bergbauern bei Brixlegg und Schwaz verstanden.

Auch die Bezeichnung Zeyringit (Zeiringit) für den durch Aurichalzit schön blau gefärbten Aragonitsinter und Aragonittropfsteine sollte nicht mehr gebraucht werden.

Weitere veraltete Namen sind Rindenstein für Sprudelstein; Ktypéit für Erbsenstein; Exzentrischer Kalkstein; Spáthum prismaticum für Aragonit; Mossottit für strontiumhaltigen Aragonit; Oserskit für säuligen Aragonit; Pelagosit für durch organische Substanzen verunreinigten Aragonitsinter auf Kalksteinen im Bereich der Meeresküste.

#### VERWENDUNG

Bei der Zuckergewinnung aus der Melasse wurde früher, aber heute kaum noch, Aragonit in größeren Mengen verwendet.

Aus Sprudelstein, Erzbergit und anderen Aragonitsintern hat man seit langem kunstgewerbliche Ge-

genstände, wie Schatullen, Dosen, Schalen, Vasen, Bilderrahmen, Schmuck, Briefbeschwerer, Schreibzeuge u. ä. angefertigt.

In das an  $\text{CaCO}_3$  hochübersättigte Wasser des Karlsbader Sprudels hat man die verschiedensten Gegenstände, ganze Blumensträuße, Kornähren, Krebse, Fische, Schneckenhäuschen u. a. einige Zeit eingehängt. Nach kurzer Zeit ist alles von einer dünnen Schichte des Sprudelsteines überzogen, hart und konserviert. Diese Inkrustationen, die als Andenken von den Kurgästen mitgenommen wurden, befinden sich in fast allen Mineraliensammlungen.

\*) Anschrift des Verfassers:  
Prof. Dr. Erich J. ZIRKL  
Institut für Technische Geologie,  
Petrographie und Mineralogie,  
Technische Universität Graz  
Rechbauerstraße 12, A-8010 Graz

## MINERALIEN roh und angeschliffen

Anfertigung von Anschliffen bei Stücken aus Ihren Eigenfunden!

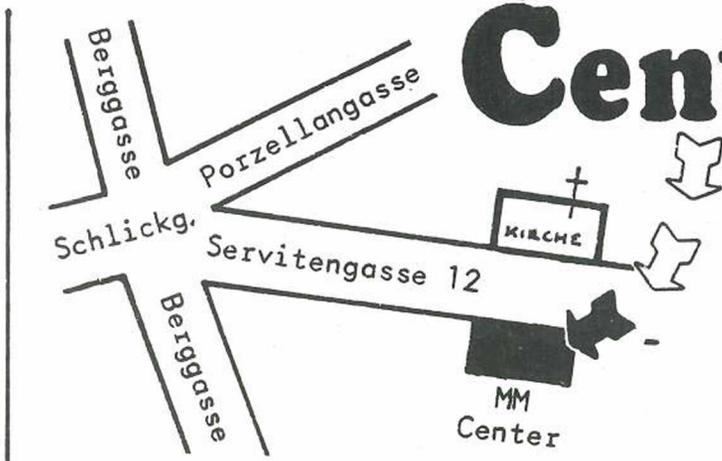
**! EIGENE WERKSTATT !**

Reiche Auswahl von Mineralien aus aller Welt!

### LEO H. W. THALHAMMER

A-2700 WIENER NEUSTADT, HERNSTEINERWEG 5, TEL. 0 26 22/51 59 53

# Mineralien- und Modeschmuck- Center



**ACHTUNG NEU !!!**

**BEDARFSARTIKEL -  
ZUBEHÖR**

Gesteinsquetschen, Kleinmineralienspalter, Werkzeug, Etiketten, Mikromount-Klarsichtdöschen, Befestigungskitt, Härtestifte, Geigerzähler, Lötrohr, Schiebeständer (groß-klein) usw., usw.;

**ALLES FÜR IHRE  
SAMMLUNG !!**

Wilhelm Niemetz  
1090 Wien  
Servitengasse 12  
Tel. 31 67 04

NEU EINGETROFFEN !! Euklas-xx, Tsavoritstufen, Boracit-xx, Thulit-xx, Kunzit-xx (endflächig!!), Smaragde aus aller Welt usw., usw.;

AUSSERDEM: Edelsteine, Steinketten, Onyx-Vasen-Figuren-Aschenbecher, Kupferziergegenstände, usw., usw.;

**GROSSE SCHAURÄUME !!! FACHBERATUNG !!!**

Öffnungszeiten: Montag - Freitag 9 - 13 und 14 - 18 Uhr — Samstag 9 - 12 Uhr

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Eisenblüte, Fachzeitschrift für Österreichische Mineraliensammler](#)

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: [5\\_11\\_1984](#)

Autor(en)/Author(s): Zirkl Erich J.

Artikel/Article: [Aragonit 3-8](#)