

Der Bergkrystall von Carrara

von

Herrn Dr. **Friedrich Scharff.**

In der vortrefflichen Abhandlung über den Quarz hat Herr Prof. DESCLOIZEAUX auch der Entkantung der Prismenflächen, oder eines zweiten Prisma gedacht, bemerkt, dass diess an den Bergkrystallen von Carrara »häufig« sich vorfinde, selten an den Exemplaren von Brasilien, Sibirien, der Schweiz. Ich habe damals an den 45 Bergkrystallen von Carrara, welche in meiner Sammlung, und unter 18 Stück, welche im SENCKENBERG'schen Museum sich befanden, diese Entkantung vergeblich aufgesucht; bei einem einzigen Krystall fand ich statt der Prismenkante eine unregelmässig ausgebildete Stelle, welche ich nicht als Fläche bezeichnen mochte. Ein wiederholter Besuch der Steinbrüche von Carrara gab mir im laufenden Jahre Gelegenheit, eine grössere Anzahl von Bergkrystallen zusammenzukaufen; ich erhielt etwa 140 Stück grössere und kleinere. An einigen derselben fand ich in der That die Abstumpfung der Prismenkante vor, allein die Flächenbildung daselbst war in so eigenthümlicher Weise vor sich gegangen, sie erinnerte mich so sehr an andere Unregelmässigkeiten auf Bergkrystallen der Alpen, dass ich ihr eine besondere Aufmerksamkeit noch schenkte.

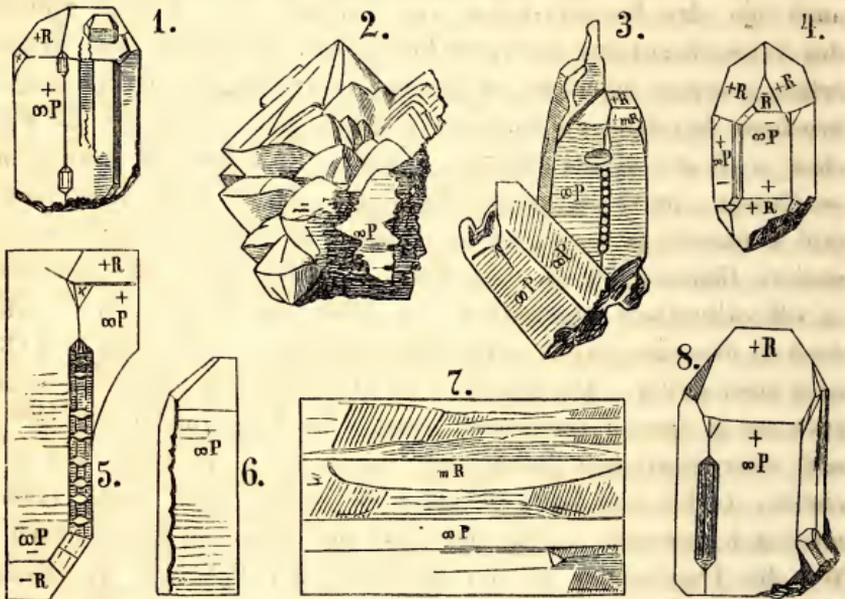
Sicherlich ist das Quarzvorkommen von Carrara eines der schönsten und interessantesten. Die Krystalle, aufgewachsen mit drusigem Kalkspath (meist der Form $+ 4R . + R . R^3 . - \frac{1}{2}R + \frac{1}{4}R^3$) in hohlen Räumen des weissen, körnigen Kalkes, sind von so klarem Ansehen, zum Theil von solchem Glanze, dass man versucht ist, sie für das Resultat eines langsamen, höchst

vollkommenen Krystallisations-Processes zu halten. Allein bei genauer Untersuchung stösst man auf mancherlei Bedenken.

Zuerst fand ich einige Krystalle zerbrochen, und zwar keineswegs mit muschligem Bruche, sondern in der Spaltungsrichtung der Fläche $\pm R$. Wo ich früher solche Spaltflächen beim Quarze gefunden, vom Taunus, von Schemnitz, vom St. Gotthard, war damit stets ein unregelmässiger Bau des Krystalls verbunden, Verwachsung mehrerer Individuen, mangelhafte Einung derselben anscheinend in Folge verschiedener Axenstellung, auch die Krystallflächen waren dann häufig missbildet, sogenannte Secundärflächen in grosser Zahl vorhanden. Ganz dasselbe fand sich auch bei den Bergkrystallen von Carrara vor. Überall Spuren des Verwachsenseins mehrerer Individuen, Hohlräume und fremdartige, weisse Substanz im Innern, Vertiefungen durch ausgebrochene Krystalle entstanden, vielfach schönes Irisiren; die Flächen $+ R$ den Gipfel bildend, über $- R$ bedeutend vorragend an Grösse, polyedrische Infulbildungen darauf stark vortretend; ∞P horizontal gefurcht, mit meist abgerundeten Leistenbildungen; steilere Rhomboëder überaus häufig, gewöhnlich $+ 3R$ glänzend, $+ 6R$ cylindrisch abgerundet; es fehlt nur selten ein $- mR$, doch ist dasselbe gerieft, matt, kaum messbar, $-- 7R$, oder $- 11R$, oder noch steiler. Die Fläche $s = 2P2$ fehlt fast nirgends, wenn auch nur in Spuren vorhanden, ebenso das Trapezoëder $x = 6P^{6/5}$ matt oder gestrichelt parallel der Kante mit s , in Folge von geeinten, rechts und links gebauten Krystallen auch wohl skalenödrisch geordnet, rechts und links auf derselben Prismenfläche. Wo die Trapezoëder in der Richtung der Hauptaxe gleichsam durchschnitten, die Krystalle schlecht geeint sind, da glänzt das benachbarte steilere $+ Rhomboëder$, oder das Prisma ∞P hervor.

Die mangelhafte Einung der Krystalle zeigte sich bei 9 oder 10 Exemplaren in der Weise, dass auf einer Prismenkante, oder vielmehr an der Stelle derselben, ein einspringender Winkel von 120° sich darstellte. Die denselben bildenden Flächen spiegeln zum Theil mit den gleich gerichteten Prismenflächen ein, zum Theil aber sind sie rauh, uneben, abgerundet. Auch die Gipfel der Krystalle treten öfter in mehrere Spitzen auseinander, in der Weise, dass die gleichgerichteten Flächen der Gipfelgruppen mehr oder weniger genau zusammen einspiegeln.

Bei 11 schon grösseren Krystallen, bis zu Zollgrösse, kann endlich bestimmter von einer Entkantung des Prisma geredet werden. Diese ist aber nicht als Fläche oder Ebene hergestellt, sondern als raue Wulstbildung, ähnlich der Vernarbung eines Baumes. Sie ist dreigetheilt in der Richtung der Hauptaxe; in den drei Abtheilungen sind kleine, abgerundete Erhöhungen aneinandergereiht (s. fig. 4, 5, 8). Zuweilen ist die Dreitheilung fast ganz verwischt, eine raue Ebene hergestellt, aus derselben erheben sich dann grössere Zapfen, abgerundet, seitlich durch eine Verlängerung, oder durch einen Fortbau der Prismenfläche ∞P begrenzt (s. fig. 5).



Manchmal sitzen in den Bergkrystallen kleinere Individuen fest, Gruppen bildend. Auch an diesen zeigt sich dann die Entkantung, ebenso wie bei den grösseren Krystallen der Gruppe (s. fig. 8). Sehr häufig reicht die Entkantung nicht über die ganze Länge der Prismenflächen hin, sie hört auf, nimmt weiterhin wieder einen Anfang. Deutliche Anzeigen weisen darauf hin, dass verschieden gestellte oder verschiedene, rechts-links gebaute Krystalle an solchen Stellen geeint worden; in Abrundung wölbt sich der entkantete Theil zu einer Kante vor (s. fig. 1, 5, 8).

Wie die Fläche x stets den Beweis liefert, dass sie einer

+ R Fläche anliegt, so reicht die Entkantung des Prisma stets nach einer — R Fläche hin, oder nach zweien, einer oben, einer unten (s. fig. 4, 5). Unregelmässige Verbindungen der Krystalle sind deshalb ebenso nachzuweisen aus unregelmässig gestellten x Flächen, wie aus unregelmässiger Anordnung der Entkantung des Prisma. In einigen Fällen liegt derselben Prismenkante, welche eine theilweise Entkantung zeigt, weiterhin eine Fläche x an (s. Fig. 5, 8), auch hier muss eine Verwachsung verschiedener Krystalle zu Grunde liegen; die entkantete Stelle wölbt sich zu der Kante vor, welcher dann das Trapezoëder anliegt.

Meist zeigt sich auf solchen Krystallen zwischen Trapezoëder und Prisma eine schmale, glänzende, aber abgerundete Stelle, ähnlich wie DESCLOIZEAUX fig. 41, 62, 65 sie mit einem Dreieck bezeichnet hat, als $b^{1/9}$ d' $d^{1/6}$. Das stete Auftreten solcher ungewöhnlichen Flächen (s. fig. 4, 5, 8) deutet wiederum eine unregelmässige, gestörte Bildungsweise des Krystalls an. Es ist sehr wesentlich, dass sorgsam auf sie hingewiesen wird; da sie aber kaum je eine ebene, messbare Fläche bieten, möchte das Herausrechnen einer geometrischen Bestimmung vorerst hier zu unterlassen sein.

Die Verlängerung der prismatischen Entkantung bis zu der — R Fläche hin ist ebenfalls rau und wulstig; sie bildet eine Entkantung zwischen + R und ∞ P. Es lassen sich deutlich zwei Abtheilungen darauf nachweisen, die eine scheint mit der von Prof. DESCLOIZEAUX als π bezeichneten Fläche zusammengesetzt werden zu können; messbar habe ich sie nicht aufgefunden (s. fig. 4).

In den meisten Fällen hat die Entkantung das Ansehen einer zerhackten Kante, der Krystall hat das Prisma in kleinen Spitzen vorgebaut, aber der Raum dazwischen ist nur mit den unvollendeten, abgerundeten Zapfenbildungen besetzt (fig. 6). Es erinnerte mich diess an andere Vorkommen des Bergkrystalls, welche ich deshalb zum Vergleichen wieder zur Hand nahm. Alles Suchens ungeachtet fand ich indess unter den Gotthardter Bergkrystallen keinen einzigen, der mit dem beschriebenen Vorkommen von Carrara übereinstimmte. Die gezackte Kante lag dort entweder zwischen ∞ P und + P, sie wurde gebildet durch das wiederholte Auftreten der Fläche 2P2 mit einem oberen und einem unteren

Trapezoëder (s. über den Quarz fig. 21 in den SENCKENBERG. Abh.) oder es war eine Fortsetzung und Wiederholung des Trapezoëders $6P^{6/5}$ gezackt einerseits durch mR , andererseits (unten) durch $2P2$. Und doch möchte kaum irgendwo eine solche Mannichfaltigkeit von Krystall-Einung mit abweichender Axenstellung gefunden werden, wie gerade am Gotthardt, insbesondere im Maderanerthal (vergl. über den Zwillings-Bau des Quarzes Taf. VIII und IX). Da bei diesen eine Entkantung des Prisma sich nicht zeigt, muss die Ursache der Entkantung der Carrareser Prismen doch wohl in anderer -Veranlassung gesucht werden, als in der Einung. Vielleicht war das Zusammenwachsen rechts und links gebauter Bergkrystalle nicht ohne Einfluss darauf, aber auch bei den Krystallen des St. Gotthardt findet sich diess so unendlich häufig. Noch mag hier daran erinnert werden, dass bei den Amethysten vom Zillertal, den Gruppen-Krystallen von Ungarn die Entkantung sich nicht findet, dass dieselben vielmehr gerade die Kanten stets sehr sorgfältig herstellen, und bei mangelhaftem Bau vor allem völlden (s. Zwill.-Bau des Quarzes in N. J. für Min. 1864, Taf. IX, Fig. 47, 48).

Ein chloritischer Bergkrystall von Pfitsch, welcher durch Tafeln eines fremden Minerals, wahrscheinlich Kalkspath, im Bau gehemmt war, hat die durch steilere Rhomboeder unregelmässig gewellten Prismenflächen lückenlos hergestellt, aber die Kanten derselben sind theils mit unmessbaren, langgezogenen Trapezoëdern versehen, theils durch gereibte, kegelförmige Ecken gezackt (s. fig. 3). Dieser Krystall hat am meisten Ähnlichkeit mit den entkanteten Bergkrystallen von Carrara, er zeigt zugleich andererseits eine grosse Übereinstimmung mit dem Bau von Guttannen und Göschenen. Über diese noch wenige Worte.

In meiner Abhandlung über den Quarz ist der Fortbildung des Krystalls gedacht. In der horizontalen Furchung der Prismenflächen sind wulstförmige, lamellenartige Krystalltheile bemerkt worden, welche sich über das Prisma hinbauen oder auf dem Prisma sich aufbauen; in treppenartiger Erhöhung bilden die kleinen, flachen Rhomboide mit der Kante $P : \infty P$ Winkel von etwa 120° und 60° (fig. 7 und: über den Quarz Taf. I, fig. 13—15). — Es ist aber noch eine andere Richtung der bauenden Thätigkeit des Bergkrystalls zu beobachten. Bergkrystalle und Rauch-

quarze von Guttannen, Morione von Göschenen ergänzen ihre regelmässige Gestalt nach Entfernung einer hemmenden Störung in abgerundeten, kegelförmigen Zapfen, welche die Hauptaxe gemeinschaftlich haben. Der Krystall scheint dann oft ein Haufwerk von abgerundeten Kegelgestalten zu sein; hat man aber kleine Stückchen einer hergestellten Prismenfläche aufgefunden, so ist es leicht sich zu orientiren. Das Prisma ist von tiefen Horizontal-Furchen durchzogen, welche durch steilere Rhomboëderflächen gebildet sind; sie endigen in der Gegend der Prismenkanten in den Ecken der abgerundeten Kegelgestalten. Eine bildliche Darstellung ist in fig. 2 versucht worden, kann aber die verwickelte Gestaltung der durchsichtigen Krystallhäufungen unmöglich genau wiedergeben.

Da wo grössere oder kleinere Stellen des Prisma und der Pyramide fetzenartig hergestellt sind, glatt und glänzend, sind nun auch andere Flächen auf den abgerundeten Formen daneben durch Einspiegeln zu erkennen, Flächen R, mR und ein oberes und unteres s. Zuletzt macht sich dann noch die matte Fläche des Trapezoëders bemerklich. Es ist diess aus der Zusammenstellung und Vergleichung einer Anzahl solcher unvollendeten Krystalle sehr wohl zu unterscheiden. Die Furchen und Hohlräume der Prismenflächen sind von R . mR . 2P2 umsäumt oder begrenzt, meist zeigen sich nur kleine Stellen geglättet und geëbnet, sie gehen gewöhnlich in die abgerundete Kegelbildung über.

Bei dem Fortbau der Carrareser Bergkrystalle scheint eine weit grössere Regelmässigkeit zu herrschen; bei der Gleichmässigkeit desselben wird fast eine Ebene oder Fläche hergestellt, nur selten treten aus derselben die Kegelecken heraus (fig. 5). Unregelmässiger arbeitet der Guttanner Krystall, die abgerundeten Kegelbildungen, oder auch nur die Ecken derselben sind überall sichtbar.

Es liefert uns diese Untersuchung wieder ein Beweismittel, dass der Krystall nicht baut durch gleich gerichtete Anfügung gleich geformter Atome, er würde sonst nie abgerundete, unmessbare Krystalltheile herstellen, welche doch überall im Reiche der Krystalle zu beobachten sind. Wie hier beim Quarze, so finden sich abgerundete Krystalltheile beim Kalkspath, beim Aragonit, beim Flussspath und Pyrit, beim Orthoklas, wahrscheinlich

bei allen übrigen Krystallformen. * Es mag noch des Gypsspaths besonders gedacht werden, welcher auf den bekannten Linsbildungen vom Montmartre zuweilen ganz ähnliche, abgerundete Kegelformen erbaut, wie der Quarz. Auch bei anderer Zwillingbauten bläht er sich auf. HESSENBERG hat solche Unregelmässigkeit beim Gypsspath von Girgenti beschrieben, besonders hervorgehoben, wie die Flächenrundung keineswegs eine stetige ist, vielmehr einzelne Krystalle in deutlich begrenzte, ebene Flächen übergehen, welche die Messung ermöglichen (Min. Notizen IV). Am auffallendsten waren mir solche Abrundungen bei Handstücken, welche ich im Jahre 1864 aus Berchtesgaden heimbrachte, Platten von Fasergyps, an welchen die Fasern aufwärts in mannichfach gebogene, abgerundete, glänzende Krystallkegel sich einen; sie bilden keine ebenen Flächen, aber doch Stellen genug, welche durch die übereinstimmende Parquetzeichnung als Übergang zu einer bestimmten geometrischen Fläche sich deuten lassen.

Mit solchen Resultaten muss die Wissenschaft vorerst noch sich begnügen, bis eine vergleichende Mineralogie umfassendere Bearbeitung gefunden, zu einem wissenschaftlichen Zweige erwachsen ist. Sie wird nicht nur die Bauweise der verschiedenen Krystalle unter einander zu vergleichen, sondern auch die anderen Naturreiche zu beachten haben, z. B. den Säugethierzahn, das Elfenbein, die Blattstellung der Pflanze u. d. m. Wir werden dann ganz gewiss auch positiv zu einer richtigen Erkenntniss der Krystalle gelangen.

Einstweilen wollen wir die Thatsache festhalten, dass der Bergkrystall in zwei, anscheinend ganz verschiedenen Weisen seine Gestalt herzustellen sucht; einmal in abgerundeten, annähernd sechsseitigen, pyramidalen Formen mit allmählich vortretendem R, mR, s und x. Spuren dieses Pyramiden- oder Kegelbaues finden wir in der Infulbildung auf R angedeutet. Dann aber auch durch lamellenartigen, rhomboidischen Bau, welcher in glatten Flächen und ziemlich messbaren Winkeln von 120° und

* Vergl. N. Jahrb. f. Min. 1860, S. 535, Taf. I, fig. 4, 5, 11; Taf. II, fig. 14, 18, 20. Das. 1861, Aragonit fig. 12, 14. Das. 1861, S. 385, Taf. V, fig. 33, 35, 36; Taf. VI, fig. 57, 58. Das. 1862, der kohlens. Kalk Taf. I, fig. 5, 16—22; Taf. II, fig. 23—29; Taf. III, fig. 43, 48; sodann: Krystall und Pflanze fig. 7, 10, 14, 15, 17.

60° auftritt. In jener Bauweise scheint der Bergkrystall eine Thätigkeit vorzugsweise in der Richtung der Hauptaxe zu beurkunden, wie Ähnliches bei den fasrigen Krystallbauten wir beobachten. Das zweite Resultat seiner bauenden Thätigkeit zeigt sich auf dem Prisma ∞P und vielleicht auch auf der Fläche $2P2$. In dem geordneten Zusammenwirken der Krystallbauenden Kräfte nach verschiedenen Richtungen würden wir als Ergebniss die geordnete Krystallform aufzusuchen haben.

Im Juli 1868.

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: 1868

Band/Volume: [1868](#)

Autor(en)/Author(s): Scharff Friedrich

Artikel/Article: [Der Bergkrystall von Carrara 822-829](#)