

Zeitschrift: Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen =
Bulletin suisse de minéralogie et pétrographie

Band: 10 (1930)

Heft: 2

Artikel: Einige Beobachtungen an Schweizerquarzen

Autor: Parker, Robert L.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-11637>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 26.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Einige Beobachtungen an Schweizerquarzen

von Robert L. Parker

Gegenstand der vorliegenden Notiz sind einige der Zürcher Sammlung angehörige Quarzkristalle schweizerischer Herkunft. Die beschriebenen Eigentümlichkeiten der Oberflächenbeschaffenheit werfen interessante Streiflichter auf den Wachstumsprozess des Quarzes und schienen deshalb eine etwas einlässlichere Behandlung zu rechtfertigen.

Bei der kritischen Durchmusterung einer grösseren Anzahl von Quarzkristallen stellt man fest, dass eine „narbige“ oder „pockige“ Oberflächenbeschaffenheit der Rhomboeder zu den relativ häufig wiederkehrenden Erscheinungen gehört. Dieselbe pflegt für gewöhnlich nicht besonders auffällig zu sein und wird speziell erst dann sichtbar, wenn die betreffenden Flächen bei günstiger Beleuchtung zum Einspiegeln gebracht werden. An einem Quarze vom St. Gotthard (Wi 2133),¹⁾ welcher diese Rhomboederbeschaffenheit in ausgezeichneter Weise erkennen lässt, wurde die Mikrophotographie Figur 1 erhalten. Dieselbe zeigt deutlich, dass die Oberflächenschicht eine typische „Kegelstruktur“ besitzt, die dadurch ausgezeichnet ist, dass die dicht aneinander gedrängten, kegelartigen Gebilde sehr scharf hervortretende Zuspitzungen und eine fast vollkommen glatte, gerundete Oberfläche aufweisen. Insofern von irgend einer Gliederung der Kegeloberflächen gesprochen werden kann, ist diese in annähernd ringförmigen Gebieten wechselnder Steilheit zu erkennen, die verschiedenenorts, meist aber nur schwach festgestellt werden können.

Angesichts dieses eigentümlichen Oberflächenbildes wird man naturgemäss nach seiner Entstehungsweise und Bedeutung fragen, und in erster Linie festzustellen suchen, ob eine Folge von Wachstumsprozessen oder Lösungs-(Ätz-)erscheinungen vorliegt. In diesem Zusammenhang kann erwähnt werden, dass die „pockigen“ Oberflächen im allgemeinen durchaus nicht das matte Aussehen, das viel-

¹⁾ Katalognummer.

fach an geätzten Flächen zu sehen ist, aufweisen, sondern einen ziemlich normalen Glanz besitzen. Wenn schon diese Tatsache es unwahrscheinlich macht, dass die Kegelbildungen Lösungsprodukte sind, so scheint dies durch die im Folgenden zu beschreibenden Zusammenhänge zwischen den erwähnten und normalen Wachstumsfiguren noch eindeutiger bewiesen zu werden.

Letztere sind seit langem bekannt und erscheinen überaus häufig auf den Rhomboederflächen als dreieckige bis dreiflächig-pyramidale Gebilde. Sie sind in neuerer Zeit von G. KALB und W. WITTEBORG¹⁾ eingehend beschrieben und photographisch abgebildet worden und als „Vizinalpyramiden“ zum Rhomboeder gedeutet worden. Figur 2 zeigt eine typische Entwicklung solcher Bildungen an einem Quarze vom Maderanertal (Wi 2000). Neben mehreren wesentlich tafelig, dreieckig entwickelten Individuen (Figuren mit „verstärkten Schichtstufen“ nach den genannten Autoren), ist links oben im Bilde ersichtlich, wie ein solches sich zu einer typischen Vizinalpyramide ausgestaltet hat. Figur 3, aufgenommen an einem Kristall vom St. Gotthard (Wi 2023), zeigt den Fall, dass die ganze Rhomboederfläche von einer einzigen Vizinalpyramide bedeckt ist. An derselben sind die fast stets vorhandenen Schichtstufen, die hier ziemlich straff geschart sind (d. h. einen relativ wenig gekrümmten Verlauf nehmen), deutlich zu sehen.

Es braucht kaum besonders betont zu werden, dass Rhomboederflächen mit derartigen Oberflächenzeichnungen das eingangs erwähnte „pockige“ Aussehen nicht aufweisen. Andererseits zeigt aber die Überprüfung derart beschaffener Flächen, dass die oben beschriebene Kegelstruktur nicht notwendigerweise in typischer Ausbildung vorhanden zu sein braucht, sondern dass z. T. Wachstumsgebilde auftreten, die den Vizinalpyramiden viel näher stehen. Ein interessanter Fall zeigt Figur 4 (Amethyst von Val Strim, Koe. CXXXVIII, 5). Hier ist mit aller Deutlichkeit ersichtlich, dass die oberen Teile der Gebilde den ausgesprochenen Pyramidencharakter besitzen, demzufolge auch die Grate (Kanten) scharf entwickelt sind. Gegen unten hin verliert sich dieser Charakter aber fast gänzlich, indem eine allgemeine Rundung Platz greift, und die Gratbildung sich verwischt.

¹⁾ G. KALB und W. WITTEBORG, Die Vizinalfiguren der Rhomboederflächen des Quarzes. N. JB. f. Min. etc., Beilageband LVI, A. 1927.

G. KALB, Die morphologische Bedeutung der Vizinalfiguren des Quarzes. Centralbl. f. Min. etc. 1927, A. No. 8.

G. KALB, Typische dreiseitige Vizinalpyramiden auf dreieckigen Grundflächen. Ztschr. f. Krist., Bd. 73, Heft 5/6, 1930.

Zweifelloos standen die Verhältnisse des Stoffansatzes hier wesentlich näher denjenigen, die zur Vizinalpyramidenbildung führen, als das beim ersten besprochenen Individuum der Fall war. Das geht noch aus der Beschaffenheit einer anderen Rhomboederfläche des gleichen Amethystes hervor, die die in Figur 5 festgehaltene Struktur zeigt. Diese ist mit der gewöhnlichen Vizinalpyramidenbildung fast identisch und fällt nur durch die starke Häufung der Ansatzstellen auf, sowie durch die gelegentlich leicht gerundete Entwicklung einzelner Pyramiden. Es ist bemerkenswert, dass die Schichtstufenbildung in den zwei letzten Oberflächenbildern fast ganz zurücktritt. Figur 6 (Amethyst vom gleichen Fundort) zeigt den Fall, dass bei einem ganz analog struierten Gebilde die Schichtstufen deutlich hervortreten. Sie nehmen einen äusserst unregelmässigen Verlauf und können somit als durchaus locker gefügt beschrieben werden.

Die Gegenüberstellung von zwei weiteren Figuren (7 und 8) soll einen weiteren, etwas andersartigen Zusammenhang zwischen normalen und kegelartigen Wachstumsfiguren zeigen. In Figur 7, aufgenommen an einem Quarz von Thusis (Wi 2034), sind die auftretenden Wachstumsfiguren noch durchaus vom Charakter der Vizinalpyramiden, indem die Flächen- und Gratbildung meist noch gut sichtbar sind. Allerdings stellt man fest, dass die einzelnen Gebilde bereits gerundeten Habitus tragen, was eine Folge der Schichtstufenbildung ist, die hier ausserordentlich locker gefügt erscheint und eine merkliche Verschuppung der Grate mit sich bringt. Das kann stellenweise sogar bis zur Verwischung der Grate führen. Als ein besonderer Fall der beschriebenen Entwicklungsart kann die in Figur 8 (Quarz vom Maderanertal, Wi 2010) wiedergegebene Oberflächenstruktur gedeutet werden, obschon sie auf den ersten Blick eher mit Figur 1 Analogien zu zeigen scheint. In der Tat zeigen auch hier die einzelnen Erhöhungen der Oberfläche, die das „pockige“ Aussehen bedingen, Kegelform mit scharf hervortretendem Apex. Ein merklicher Unterschied gegenüber dem ersten Fall ist aber dadurch gegeben, dass neben der wiederum gelegentlich sichtbaren, ringartigen Gliederung auch radial verlaufende Rippen und Furchen auftreten. Damit geht die glatte Beschaffenheit der Oberfläche verloren. An einem grösseren Gebilde, das etwas oberhalb des Bildzentrums liegt, wird deutlich, dass diese radial verlaufenden Oberflächenunregelmässigkeiten durch die Überlagerung vieler mehr oder weniger flacher „Lappen“ bedingt wird, welche bei näherem Zusehen als Flächen von ganz ähnlichen Vizinalpyramiden gedeutet werden müssen wie die am Quarz von Thusis. Diese, der Figur 1 bereits

stark genäherte Struktur hat also mit Figur 7 die Lockerung der Schichtstufen gemeinsam und ist wohl hauptsächlich durch die starke Überlagerung der Wachstumsgebilde von ihr unterschieden.

Wenn der Anblick solcher Bilder auch eindeutig zu beweisen scheint, dass die normalen und die kegelförmigen Wachstumsgebilde mit Übergängen verbunden sind, so vermag er andererseits wenig Aufschluss darüber zu geben, worin der Zusammenhang besteht und unter welchen Umständen die einen oder die anderen zustande kommen. So scheinen Figuren 4 und 6 darauf hinzudeuten, dass die pyramidale Ausgestaltung sich später eingestellt hat, als die kegelförmige, welche ja in den unteren Partien der Wachstumsgebilde zu finden ist. Andererseits ist die in Figur 8 auftretende Kegelstruktur als eine Folge der gegenseitigen Überlagerung von pyramidenförmig entwickelten Subindividuen gedeutet worden. Hier könnte also von der Entstehung der Kegelform durch Verwischung des primär vorhandenen Pyramidenbaues gesprochen werden.

Obschon es zur Aufklärung der Erscheinungen noch einer wesentlichen Vermehrung des Beobachtungsmateriales bedarf, so kann doch versucht werden, den Zusammenhang zwischen den zwei Typen von Wachstumsfiguren geometrisch zu deuten. Damit eine dreieckig begrenzte, nach der Rhomboederfläche tafelige Wachstumsfigur entstehen kann, muss wohl vorausgesetzt werden, dass neben der Rhomboedernormale drei ihr benachbarte Richtungen als ausgesprochene Minima des Stoffansatzes in Erscheinung treten. Machen sich diese letzteren während einer gewissen Zeitdauer und mit unveränderter Orientierung bemerkbar, so ist die Möglichkeit geboten, dass durch die wiederholte Aufeinanderschichtung solcher Figuren (bei jeweiliger Abnahme der Grösse) schliesslich ein Gebilde von der Gestalt der „Vizinalpyramiden“ entsteht. Wenn statt drei der Rhomboedernormalen benachbarten Richtungen mehrere solche als Minima des Stoffansatzes in Betracht kommen, so wird die Schichtstufe eine unregelmässigere Umgrenzung aufweisen, und das Produkt des Aufeinanderschichtens vieler solchen eine umso kegelartigere Gestalt annehmen, je unregelmässiger (im Grenzfall je gerundeter) die einzelnen Stufen ausfallen. Ganz speziell wird dies der Fall sein, wenn die Konturen von Stufe zu Stufe variieren, so dass ein statistischer Ausgleich der Gestalt resultiert. Währenddem man die zuerst skizzierten Verhältnisse als ein straff orientierter Stoffansatz beschreiben wird, entsprechen letztere einer mehr lockeren Einfügung des Stoffes. Man könnte geneigt sein, diese (oft wohl mit einer starken Zunahme der Kristallisationszentren verbunden) als die Ursache der Kegel-

bildung zu betrachten. Im einen wie im anderen Fall wären die Oberflächengebilde als Fortsetzungen des Hauptkristallgitters zu deuten.

Es mag schliesslich noch erwähnt werden, dass Wachstumsgebilde auf andern als den Rhomboederflächen relativ selten zu sein scheinen. Immerhin zeigen die s-Flächen z. T. langgestreckte, vierflächig-pyramidale Gebilde und auf Trapezoederflächen wurden gelegentlich Wachstumsgebilde von etwa elliptischem Querschnitt angetroffen, die wohl als Gegenstück zu den kegelartigen der Rhomboederflächen zu deuten sind.

Mineralogisch-petrographische Sammlung der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich.

Manuskript eingegangen: 7. Oktober 1930.

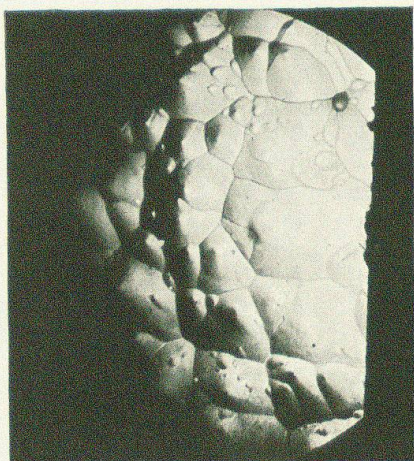


Fig. 1

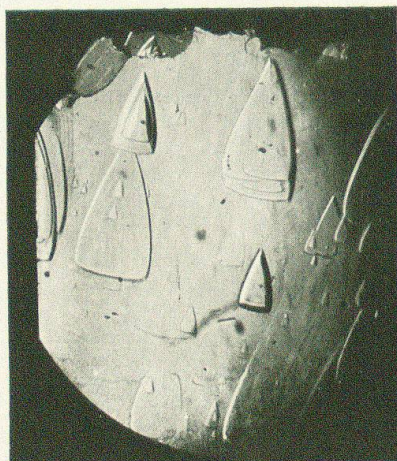


Fig. 2

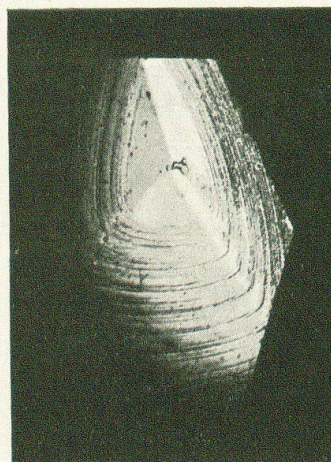


Fig. 3

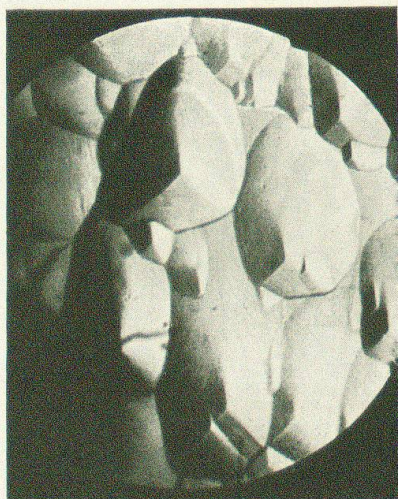


Fig. 4

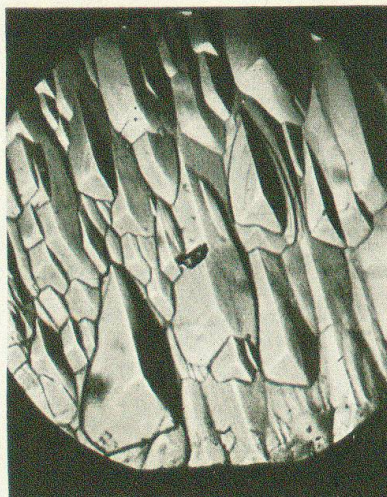


Fig. 5

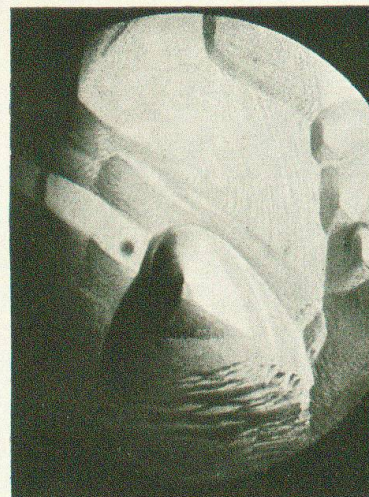


Fig. 6

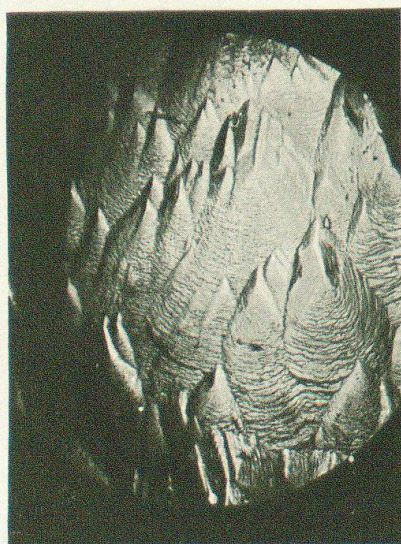


Fig. 7

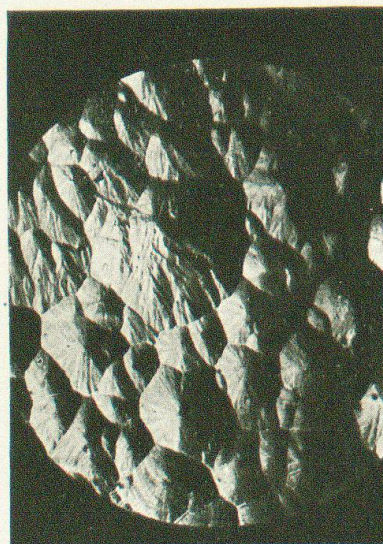


Fig. 8

Vergrößerung ca. 15 mal.

Leere Seite
Blank page
Page vide