

**Zeitschrift:** Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen = Bulletin suisse de minéralogie et pétrographie  
**Band:** 59 (1979)  
**Heft:** 1-2  
  
**Artikel:** Eine Beryll-Phenakit (Be<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>)-Paragenese aus dem Rotondo-Granit  
**Autor:** Abrecht, J. / Hänni, H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-46037>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 10.07.2025

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

## **Eine Beryll-Phenakit ( $\text{Be}_2\text{SiO}_4$ )-Paragenese aus dem Rotondo-Granit**

von *J. Abrecht*<sup>1)</sup> und *H. Hänni*<sup>2)</sup>

### **Abstract**

A quartz-beryll-phenacite assemblage from the aplitic border of the Rotondo granite is described. The blue beryl is found to be an iron-rich beryl with  $a_0=9.237$  and  $c_0=9.186$ . The phenacite has an  $a_0=7.702$  and  $\alpha=\beta=\gamma=108^\circ$ . According to microscopic observations the beryl is supposed to have formed from phenacite by addition of  $\text{SiO}_2$  during a late magmatic phase of the granite emplacement.

Anlässlich einer Exkursion wurde im Sommer 1976 im Kontaktbereich des Rotondo-Granits unterhalb des Poncione di Manio (676.65/149.40) in einer Blockhalde, die weitgehend aus Gesteinen der aplit-granitischen Randfazies des Rotondo-Granits besteht, ein hellblaues Mineral in aderförmiger Ausbildung gefunden. Die teilweise auch weisslich gefleckte Ader ist etwa 10 cm lang und maximal 1 cm mächtig. Sie findet sich im aplitischen Granit und konnte anstehend nicht entdeckt werden.

Dünnschliffuntersuchungen zeigten, dass die Ader nicht monomineralisch ist, sondern weitgehend aus Quarz, Beryll und Phenakit besteht. Der Beryll kommt in xenomorphen, poikiloblastischen Körnern (0.1–0.5 mm) verwachsen mit Quarz vor. Die Phenakitkörner sind zum Teil etwas grösser, jedoch auch xenomorph ausgebildet. Sie sind immer von Beryll umgeben, so dass sie nie in direktem Kontakt zum Quarz beobachtet werden konnten. Der Phenakit unterscheidet sich vom ebenfalls farblosen Beryll durch höhere Licht- und Doppelbrechung sowie durch seinen positiven optischen Charakter. Neben den erwähnten Hauptmineralien besteht die Ader noch aus etwas Alkalifeldspat mit akzessorischem Epidot, vereinzelt Biotitschuppen und unfrischen, fraglichen Kassiteritkörnern bräunlich-gelber Farbe.

Die Quarze sind zum Teil sehr reich an Flüssigkeit-Gas-Einschlüssen. Mittels Pulveraufnahmen (Guinier-de Wolff,  $\text{FeK}\alpha$ ) wurden die Gitterkonstanten des Berylls und des Phenakits gemessen und mit Literaturdaten verglichen

---

<sup>1)</sup> Mineralogisch-petrographisches Institut, Universität Bern, Sahlistrasse 6, CH-3012 Bern.

<sup>2)</sup> Mineralogisch-petrographisches Institut, Universität Basel, Bernoullistrasse 30, CH-4056 Basel.



Figur 1  
Von Beryll mit unregelmässiger Spaltbarkeit (=Be) umgebener Phenakit  
(=Ph) neben einschlussreichem Quarz (=Qz) und etwas Erz (schwarz).

(Tab. 1). Der Phenakit zeigt praktisch die gleichen Werte wie der Phenakit aus BORG und SMITH (1969), während der Beryll ein grösseres  $a_0$  und entsprechend grösseres Zellvolumen aufweist als ein synthetischer Beryll der Zusammensetzung  $\text{Be}_3\text{Al}_2(\text{Si}_5\text{O}_{18})$ . Ganz eindeutig unterscheiden sich die Daten von denen des Bazzits von der Furka (GRAESER et al. 1976).

Tabelle 1 Gitterkonstanten und Zellvolumen

|                   | Beryll<br>Ro AJ/2 | Beryll<br>Borg u. Smith | Bazzit<br>Furka | Phenakit <sup>1)</sup><br>Ro AJ/2 | <sup>2)</sup> | Phenakit <sup>1)</sup><br>Borg u. Smith | <sup>2)</sup> |
|-------------------|-------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------------------|---------------|-----------------------------------------|---------------|
| $a_0$             | 9.237(13)         | 9.212                   | 9.511           | 7.702(2)                          | 12.462(3)     | 7.70                                    | 12.459        |
| $b_0$             |                   |                         |                 |                                   |               |                                         |               |
| $c_0$             | 9.186(12)         | 9.187                   | 9.210           | 7.702(2)                          | 8.245         | 7.70                                    | 8.243         |
| $\alpha$          | 90                | 90                      | 90              | 108                               |               | 108                                     |               |
| $\beta$           | 90                | 90                      | 90              | 108                               |               | 108                                     |               |
| $\gamma$          | 120               | 120                     | 120             | 108                               |               | 108                                     |               |
| $V_{\text{Zell}}$ | 678.9(2.8)        | 675.2                   | 721.5           | 1108.9(8)                         |               | 1108.0                                  |               |

<sup>1)</sup> Rhomboedrische Aufstellung    <sup>2)</sup> Hexagonale Aufstellung

Vom Beryll wurde mit der Mikrosonde eine Analyse angefertigt. Auffallend ist der hohe Eisengehalt, wie er sonst nur für Bazzit oder einige von BAKAKIN et al. (1962) beschriebene Berylle publiziert wurde. Dem einen Autor (H.H.) sind allerdings weitere ähnlich zusammengesetzte Berylle bekannt, die auch aus dem Bereich der Alpen kommen und die gegenwärtig näher untersucht werden. Derartige Berylle sind meist chemisch inhomogen, so dass eine Punktanalyse wie die vorliegende nicht die Zusammensetzung des ganzen Kristalles wiedergibt.

Tabelle 2 Mikrosonden-Partialanalyse des Berylls Ro AJ/2 (Angaben in Gew. %)

|                           |             |                                                                           |
|---------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------|
| $\text{SiO}_2$            | 62.4        | <sup>1)</sup> Das gesamte Eisen ist als FeO ausgedrückt.                  |
| $\text{TiO}_2$            | 0.0         | <sup>2)</sup> Stöchiometrisch, aus dieser Analyse unter Annahme von 3 BeO |
| $\text{Al}_2\text{O}_3$   | 13.0        | zurückgerechnet.                                                          |
| $\text{Sc}_2\text{O}_3$   | 0.2         | <sup>3)</sup> Erfahrungswert aus thermogravimetrischen Bestimmungen.      |
| $\text{Cr}_2\text{O}_3$   | 0.0         |                                                                           |
| FeO <sup>1)</sup>         | 3.6         |                                                                           |
| MnO                       | 0.0         |                                                                           |
| MgO                       | 1.5         |                                                                           |
| CaO                       | 0.0         |                                                                           |
| $\text{Na}_2\text{O}$     | 1.9         |                                                                           |
| $\text{K}_2\text{O}$      | 0.0         |                                                                           |
| Summe                     | 82.6        |                                                                           |
| BeO <sup>2)</sup>         | 13.5        |                                                                           |
| $\text{H}_2\text{O}^{3)}$ | 2.0         |                                                                           |
|                           | <u>98.1</u> |                                                                           |

Insbesondere waren die 0.2%  $\text{Sc}_2\text{O}_3$  nur an einer kleinen Stelle anzutreffen und der Eisengehalt sank stellenweise bis auf 3.0% FeO.

Die Lichtbrechung des Berylls wurde nach der Immersionsmethode auf dem Drehtisch (STECK et al. 1968) gemessen. Sie beträgt für

$$\begin{aligned} n_o \\ 1.592 \pm 0.002 \\ n_e \\ 1.586 \pm 0.002. \end{aligned}$$

Die hohe Lichtbrechung kann nicht auf die Alkalien zurückgeführt werden, sondern wird durch den hohen Eisengehalt erklärt. Auch diese Werte unterscheiden sich wesentlich von denen des Bazzites vom Furka-Basistunnel (STALDER 1978).

Es dürfte sich unseres Wissens bei diesem Fund um das erste schweizerische Vorkommen dieser Art handeln. Phenakit ist aus der Schweiz bisher nur als Kluftmineral bekannt geworden. Beryll hingegen wurde aus den Schweizer Alpen verschiedentlich vor allem aus Pegmatiten und Apliten beschrieben (HUEGI und ROEWE 1970).

Ob es sich beim vorliegenden Fund um eine Bildung im Zusammenhang mit den spätalpinen Zerrklüften handelt oder um eine spätmagmatische Entstehung, dürfte ohne weitere Untersuchungen an anstehendem Material nicht zu beantworten sein. Wahrscheinlicher erscheint uns allerdings die letztere Möglichkeit. Nach BEUS (1962) ist Beryll ein typisches Mineral der spätmagmatisch-pegmatitischen bis hydrothermal-pneumatolytischen Phase. Das Vorkommen in der aplitischen Randfazies des Granits, für die man erhöhte Anteile von fluiden Phasen annehmen darf, welche die Migration und Anreicherung von Beryllium begünstigten, könnte daher ein Hinweis auf eine Bildung im Zusammenhang mit einer spätmagmatischen Phase der Entstehung des Rotondogranites sein. NIEDERMAYR et al. (1976) erwähnen aus dem Habachtal (Hohe Tauern) eine Beryll-Phenakit-Chrysoberyll-Paragenese und nehmen eine Bil-

dung von Beryll aus Phenakit (und Chrysoberyll) unter  $\text{SiO}_2$ -Zufuhr an. Unsere Dünnschliffuntersuchungen legen eine solche Annahme ebenfalls nahe: Phenakit kommt nie im Kontakt mit Quarz vor (Fig. 1), sondern ist immer von Beryll umgeben, der dann seinerseits an Quarz grenzt.

#### Literaturverzeichnis

SMPM = Schweiz. mineral. petrogr. Mitt.

- BAKAKIN, V. und BELOV, N. (1962): Crystal chemistry of Beryl. *Geochemistry* Nr. 5, 485–500.
- BEUS, A. A. (1962): Beryllium. Freeman and Co., San Francisco and London.
- BORG, I. Y. und SMITH, D.K. (1969): Calculated X-Ray powder patterns for silicate minerals. *Mem. Geol. Soc. Amer.* 122.
- GRAESER, S. und HÄNNI, H. (1976): Ein neuer Bazzit-Fund in den Alpen. *Mineralienfreund* 3, 48–51.
- HÜGLI, T., ROEWE, D. (1970): Berylliummineralien und Berylliumgehalte granitischer Gesteine aus den Schweizer Alpen. *SMPM* 50, 445–480.
- NIEDERMAYR, G., KIRCHNER, E., KOLLER, F. und VETTERS, W. (1976): Über einige neue Mineralfunde aus den Hohen Tauern. *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 80, 57–66.
- STECK, A. und GLAUSER, E. (1968): Universaldrehtisch für optische Untersuchungen an Mineralkörnern. *SMPM* 48,3, 815–820.
- STALDER, H. A. (1978): Alte und neue Mineralfunde aus dem Wallis. *Schweizer Strahler* 4, 9, 376.

Manuskript eingegangen am 10. Mai 1979.