

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

**Band:** 9 (1929)

**Heft:** 2

**Artikel:** Über ein neues Realgar-Vorkommen bei Walenstadt

**Autor:** Brandenberger, E. / Winterhalter, R.U.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-10749>

### **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:** 12.10.2024

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

## Über ein neues Realgar-Vorkommen bei Walenstadt

Von *E. Brandenberger* und *R. U. Winterhalter*

Neben den bekannten Realgarvorkommen im Triasdolomit des Binnentales erwähnt A. KENNGOTT<sup>1)</sup> Realgarfunde von der Remüser Ochsenalp<sup>2)</sup> (Rusenna, Val d'Assa, Unterengadin) und vom Wallenberg bei Mollis<sup>3)</sup> (Glarus).

Später wurde noch Realgar in der Val Sinestra<sup>4)</sup> (Unterengadin) und in Schuls<sup>5)</sup> (Unterengadin), anlässlich einer Fundamentgrabung beim Kurhaus Tarasp, gefunden.

Diesen Realgarlagerstätten können wir eine weitere aus den Steinbrüchen der Zementfabrik in Unterterzen (Walensee) beifügen.<sup>6)</sup>

Die heute der Beobachtung zugänglichen Stellen liegen im Bereich der oberen Abbauzone an der Lochezen bei Walenstadt (Siegfriedatlas, Bl. 250).

Die Lagerstätte liegt in schwarzen mergeligen Schiefen mit dichten Kalkbänken, den Zementsteinschichten (oberes Portland) der Mürtschen-Decke. Im Liegenden der Zementsteinschichten ist Quintnerkalk (Sequan-Kimeridge bis unteres Portland).

Nach oben wird die normale Sedimentfolge durch die sich hier einzwängende Walenstadter-Zwischendecke unterbrochen. Auf den

<sup>1)</sup> A. KENNGOTT, „Die Minerale der Schweiz.“ 1866, p. 405.

<sup>2)</sup> Proben davon finden sich in der Sammlung des Min. Petrogr. Institutes der E. T. H. in Zürich, Inventar Nr. Wi. 41, sowie im naturhistorischen Museum Chur

<sup>3)</sup> Min. Petrogr. Institut Zürich, Inventar Nr. 6306.

<sup>4)</sup> Naturhistorisches Museum Chur.

<sup>5)</sup> Min. Petrogr. Institut Zürich, Inventar Nr. 192901.

<sup>6)</sup> Den Arbeitern der Zementfabrik in Unterterzen, Schweizerische Zementindustrie A.-G., war der auffällige Realgar schon längere Zeit bekannt. Herr Direktor MÜLLER sandte uns Proben zur Einsicht und gab uns auch in entgegenkommenster Weise Gelegenheit, das Mineralvorkommen an Ort und Stelle zu studieren. Die Sammlung des Mineralog. Petrogr. Institutes der E. T. H. verdankt Herrn Direktor MÜLLER einige prächtige Realgarstufen.

Herrn Prof. Dr. P. NIGGLI, der eine nähere Untersuchung der Lagerstätte anregte, danken wir für das der Arbeit entgegengebrachte Interesse.

Zementsteinschichten liegen der Eisensandstein und die Opalinuschiefer des Doggers. Über der nur wenig mächtigen Walenstadter-Zwischendecke folgt die Säntis-Decke, in deren Quintnerkalk (Malm) die Eisen-Manganerzlager des Gonzen wenige Kilometer östlich von Walenstadt liegen. Bei Walenstadt zeigt der ganze Deckenkomplex WNW—ESE-Streichen und fällt mit ca.  $50^{\circ}$ — $60^{\circ}$  nach NNE ein.

Im grossen Ganzen sind die Zementsteinschichten von zwei Kluftsystemen durchzogen. Das eine liegt horizontal, resp. parallel

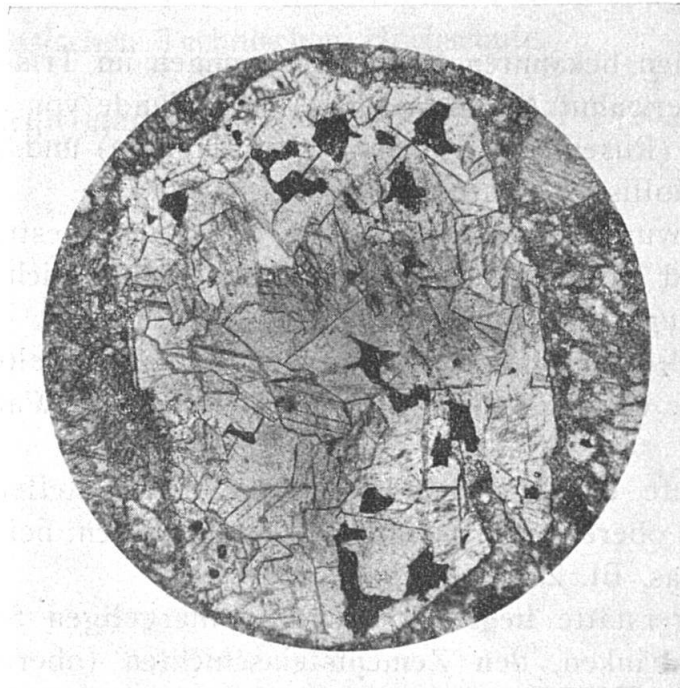


Fig. 1. Realgar (schwarz) in hellem Calcitagglomerat der dunklern Gangmasse (Vergr. ca. 30 fach)

den Schichtflächen, ist von Calcit ausgefüllt und vollständig taub an Realgar. Senkrecht dazu von SSW nach NNE geht das andere Kluftsystem, ebenfalls mit Calcit erfüllt, an einzelnen Stellen aber neben diesem auch Realgar führend.

Die zwei beobachteten Fundstellen von Realgar in den senkrechten Klüften liegen mit grosser Annäherung in ein und derselben Ebene. Auch ein drittes, leider nicht mehr zugängliches Vorkommen im Quintnerkalke der Mürtschen-Decke fällt wahrscheinlich ebenfalls in diese Ebene. Genetisch dürften diese drei Lagerstätten also eng miteinander verknüpft sein.

Makroskopisch erscheinen die beiden beobachteten Realgarfundstellen etwas verschieden: Die tiefere zeigt Klüfte, in denen

Realgar in Form zusammenhängender, wenn auch oft unregelmässiger Schnüre vorkommt, während die höhere Realgar als Ausfüllung kugeligter Hohlräume, den Spaltflächen grösserer Calcitindividuen entlang oder aber flockenartig in die Calcitkristalle eingestreut enthält. Auch die Klüfte der obern Partie sind wenig regelmässig gebaut. Ihre Grenzflächen gegen den Kalkstein sind stark gegliedert; zahlreiche feine Calcitäderchen zweigen vom Hauptgang in den Kalkstein ab. Kleine Brocken der letzteren finden sich hie und da in den randlichen Partien der Calcitadern;

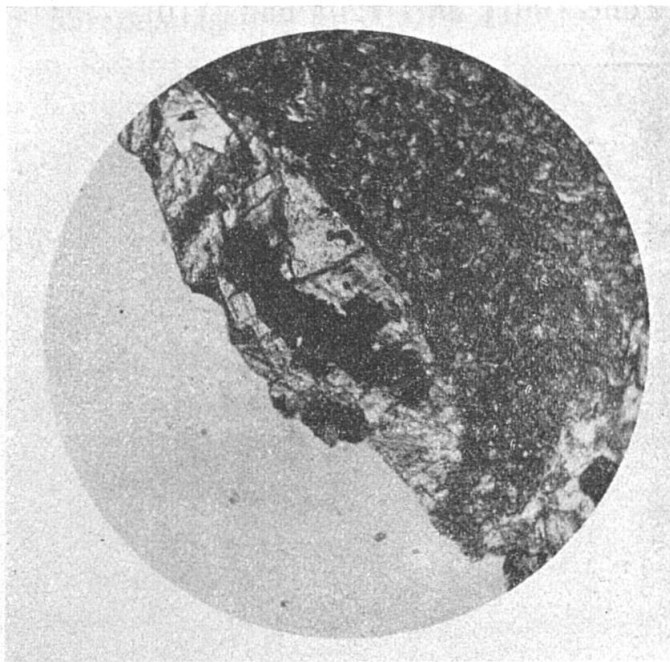


Fig. 2. Realgar in hellem Calcit. Der zentrale Teil des Realgars ist mit Erz erfüllt. (Vergr. ca. 30 fach)

im Schliff macht sich diese Erscheinung als ein förmliches Aufblättern des Kalksteines gegen die Kluft bemerkbar. Der Kluftdurchmesser übersteigt, solange regelmässige Klüfte vorliegen, selten 3 cm.

Der Kalkstein zeigt in einem feinen, dunkel graubraunen Netz von kleinen Calcitindividuen wenige Quarzsplitter, ziemlich reichlich Pyrit, der meist in den häufig vorhandenen Gehäusen von Fossilien angereichert ist und hie und da mehr oder weniger rundliche Aggregate von wasserhellem Calcit. Im Kalkstein konnte Realgar nicht gefunden werden.

Die Gangart wird von deutlich kristallisiertem, farblosem oder milchig weissem Calcit gebildet. Die einzelnen Calcitindividuen erreichen beträchtliche Dimensionen (bis 4 cm); die Flächen-

begrenzung ist dann aber meist rudimentär. Kleinere Calcite zeigen in den ab und zu auftretenden Klufthohlräumen deutlich Rhomboeder und Prisma.

Realgar findet sich meist im Zentrum der Kluft und füllt davon etwa ein Fünftel bis ein Viertel aus. Im Ganzen erscheint er dicht und ist häufig bereits ziemlich stark in Auripigment umgewandelt. Gelegentlich deuten zusammenhängende Spaltflächen auf grössere Individuen. Analog wie beim Calcit beobachtet man in den Hohlräumen einzelne Flächen. Die wenig wahrnehmbaren Formen gehören der Zone  $[001]$  an ( $\{120\}$  und  $\{110\}$ ).

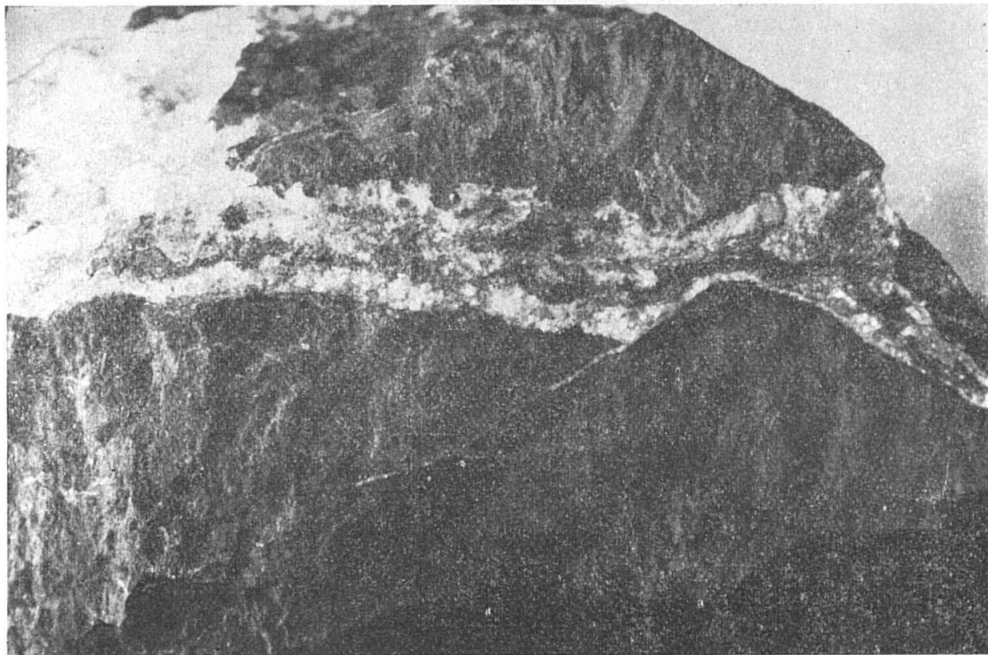


Fig. 3. Gangbild. Im dunkelgrauen Kalkstein heller Calcitgang mit einzelnen Apophysen. Die schwarzen Partien im zentralen Teile des Calcitganges sind Realgar. (nat. Grösse)

Mikroskopisch erscheint Realgar in unregelmässigen lappigen Formen. Grenzt er an Spaltflächen von Calcit, so ist die Umrandung eine geradlinige. In einzelnen Calciten tritt er als tropfenförmiger Einschluss auf; in anderen scheint er den Calcit zu infiltrieren; in bizarren Formen dringt er längs den Spaltflächen in die Calcitindividuen ein und umschliesst dabei Teile solcher völlig. In keinem der Schliffe bildet er zusammenhängende Partien; er erscheint vielmehr in Form kleiner isolierter Nester und Fetzen. In den Calcitadern treten diese zumeist dort auf, wo der Calcit durch besonders grosse und reine Individuen ausgezeichnet ist. Realgar ist im Dünnschliff gelblich zinnoberrot und von einem

zelligem Netzwerk durchzogen, das etwas heller als der Untergrund erscheint. Diese Struktur ist aber wahrscheinlich durch Reliefunterschiede bedingt.

Von besonderem Interesse ist die Feststellung von opakem, metallisch glänzendem Erz als Einschluss in Realgar. Makroskopisch war der Nachweis von Erz in keiner der zahlreichen Proben möglich, und zudem war die in den Schliffen vorhandene Erzmenge zu klein, um eine mikrochemische Prüfung zu ermöglichen. Das Erz zeigt eine bläuliche Reflexionsfarbe; sein Bruch ist muschelig, die Umgrenzung unregelmässig. Im Calcit tritt es in Form kleiner Körner auf, im Realgar als lappiger Einschluss. Vergleichende Beobachtungen legten die Vermutung nahe, dass es sich um Arsenkies handle.

Auf einzelnen Realgarstufen wurden, wenn auch sehr selten, kleine, vollständig klare Quarzkriställchen beobachtet. Sie zeigen eine beidseitige Formentwicklung ( $\{10\bar{1}0\}$ ,  $\{10\bar{1}1\}$ ); zum Teil sind sie aber stark verzerrt.

Wenn einerseits für dieses Realgarvorkommen eine primär sedimentäre Entstehung nicht in Frage kommt, so ist es andererseits auch unwahrscheinlich, dass dieses Vorkommen in den Rahmen telemagmatischer Mineralvergesellschaftungen fällt. Vielmehr lässt die Gesamtheit der Beobachtungen keine Zweifel darüber bestehen, dass es sich um eine sekundäre Lagerstätte von Realgar handelt. Umlagerungsprozesse waren die Ursache dieser nach Inhalt und Form so eigenartigen Mineralparagenese. Als solche sind möglich: Anreicherungsprozesse im Sinne einer Lateralsekretion oder sekundäre Abwanderungen aus einer Arsenerz führenden Lagerstätte, bei denen gegebenenfalls Resorption weiterer Stoffe aus den von zirkulierenden Lösungen (im allgemeinen wohl aufsteigenden) durchwanderten Gesteinsverbänden eintreten kann.

Voraussetzung für den ersten Fall ist eine primär sedimentäre Bildung des Realgars, welcher zunächst in hochdispenser Phase im Nachbargestein vorhanden war. Der Begriff Nachbargestein muss dabei weit gefasst werden, da auch mit der Lateralsekretion die Möglichkeit einer sekundären Verschiebung verbunden sein kann.

Die zweite Auffassung verlangt, dass in wahrscheinlicher Entfernung von der Realgarfundstelle arsenführende Mineralparagenesen existieren; ob diese dann primär sedimentären oder magmatischen Ursprungs seien, ist hier nicht zu diskutieren. Das Gesamtbild der Realgarfunde von Walenstadt dürfte wohl nur durch



die letztere Auffassung eine widerspruchslose Erklärung finden. Die primäre Lagerstätte von As-Mineralien, unter denen Realgar noch nicht aufzutreten braucht, wäre in unserem Falle wohl im Verrucano zu suchen. Nach den geologischen Profilzeichnungen ist Verrucano etwa 2 km unter der Lagerstätte zu erwarten. Beziehungen zwischen dem Realgarvorkommen von Walenstadt und dem Verrucano sind umso wahrscheinlicher, als im Verrucano häufig As-Mineralien führende Erzlagerstätten vorkommen.

Ein Zusammenhang mit dem Erzvorkommen am Gonzen scheint wenig wahrscheinlich zu sein.

Sekundäre Abwanderungen, möglicherweise unter Mitwirkung juvenilen Wassers, führte die As-Verbindung in höher liegende Gesteine und brachte diese im vertikalen Kluftsystem in Form von Realgar zum Absatz. Zugleich hatten diese Lösungen bei ihrer Ascension  $\text{CaCO}_3$  und  $\text{SiO}_2$  aus den von ihnen durchwanderten Gesteinen aufgenommen, die sich dann mehr oder weniger gleichzeitig mit dem Realgar als Calcit und Quarz niederschlugen. Welche chemische Reaktionen während der Zirkulation dieser Lösungen sich abspielten, lässt sich natürlich nicht mit Sicherheit sagen. Vielleicht sind die vorhandenen Erze als Restkörper zu deuten, die ursprünglich dem Umlagerungsprozess anheimfielen und hernach während ihrer räumlichen Verlagerung weiterhin noch chemische Umsetzungen erfuhren. Im Einklang mit einer derartigen Erklärung steht auch das geologisch-regionale Auftreten der übrigen, eingangs erwähnten schweizerischen Realgarvorkommnisse, die sich in den verschiedensten tektonischen und stratigraphischen Einheiten finden.

Die gemeinsame Ursache für den eigenartigen Aspekt aller dieser Realgarlagerstätten ist demnach die leichte Beweglichkeit der As-Verbindungen, gegeben durch die Löslichkeitsverhältnisse in den für die sekundäre Abwanderung in Betracht fallenden Lösungen.

Mineralogisch-Petrographisches Institut der Eidg. Techn. Hochschule, Mai 1929.

Manuskript eingegangen: 16. Mai 1929.

---