

# Ueber ein schweizerisches Cosalit-Vorkommen

Autor(en): **Hugi, E.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **11 (1931)**

Heft 1

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-12532>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Ueber ein schweizerisches Cosalit-Vorkommen

(Vorläufige Mitteilung)<sup>1)</sup>

Von *E. Hugi* in Bern

---

Dieser Fund des ersten schweizerischen Cosalitvorkommens wurde vom Verfasser der vorliegenden vorläufigen Mitteilung Ende Juli 1930 im Forno-Gebiet (Bergell) gemacht. Bei der daraufhin erfolgten Durchsicht des Sammlungsmateriales des Mineralogisch-petrographischen Institutes der Universität Bern hat sich gezeigt, dass Dr. H. HIRSCHI schon vor zwei bis drei Jahren Spuren desselben Erzes, denen aber bis dahin keine Beachtung geschenkt worden war, im Albigna-Gebiet aufgefunden hatte. Die Art des Auftretens scheint an beiden Orten dieselbe zu sein.

**Fundangaben.** Am Forno-Gletscher fand sich das Erz eingewachsen in grobkristallinen Rauchquarz, der in Gängen und Adern von wechselnder Mächtigkeit auf einer fein- bis mittelkörnigen aplitischen Ausbildung des Bergeller-Granites aufsetzt. Eine Kluffläche eines solchen Rauchquarzganges, welche das Erz in reichlicher Verbreitung enthält, hat eine Grösse von 1 m zu 0.5 m. Dieser Platte sind die in ihren Dimensionen stark wechselnden, maximal bis 10 cm langen und 3—4 cm dicken, scharf ausgebildeten prismatischen Erzkristalle in wirrstrahliger Anordnung auf- und eingewachsen, die Plattenoberfläche fast ganz bedeckend (vergl. Tafel I, Bild 1, dessen Aufnahme ich der Freundlichkeit von Prof. OULIANOFF in Lausanne verdanke). Es handelt sich also hier z. T. um Riesenkristalle dieses sonst so seltenen Erzes. Leider ist aber doch das Untersuchungsmaterial nur spärlich vorhanden; denn meistens ist das Erz aus der Rauchquarzmasse herausgelöst und es sind z. T. nur noch die scharfen Abdrücke der Kristalle übriggeblieben. Nur in den geschützten Winkeln der negativen Kristalle haben sich Reste des ursprünglichen

---

<sup>1)</sup> Nach einem in der mineralogisch-petrographischen Sektionssitzung der Jahresversammlung der S. N. G. am 13. September 1930 in St. Gallen gehaltenen Vortrage.

Füllmaterial erhalten und konnten hier mühsam herausgemeißelt werden. Unter Anwendung einiger Sprengungen liesse sich aber sicher weiteres Untersuchungsmaterial gewinnen.

Die Abdrücke im Rauchquarz zeigen eine scharf ausgebildete Längsstreifung. Spitzere und stumpfe pyramidale und domatische Endbegrenzungen sind an den Kristallnegativen angedeutet. Bei weiteren Untersuchungen an der Fundstelle soll der Versuch gemacht werden, durch Herstellung von Abdrücken die Winkel der negativen Kristalle zu messen. Das war bis jetzt nicht möglich, weil beim ersten Funde plastisches Abformmaterial fehlte und weil sich die Kristallabdrücke aus der bröcklig-grobkristallinen, spröden Rauchquarzmasse nur unter vollständiger Zersplitterung ausschlagen lassen.

Von der erzführenden Quarzkluft aus wird auch das Nebengestein der Quarzgänge, der aplitisch-pegmatitisch ausgebildete Bergeller-Granit, bis in die feinsten Äderchen und Kapillaren vom Erz imprägniert. Die Erzlösungen müssen eine ausserordentliche Beweglichkeit besessen haben. Für die grosse Fluidität der magmatischen Restschmelzen, denen wohl diese Vererzung zu verdanken ist, spricht ebenfalls die Tatsache, dass das Nebengestein der Rauchquarzgänge an einzelnen Stellen auch ganz von *Molybdän* durchsetzt wird.

Den Verwitterungsagentien gegenüber erweist sich das Erz als recht wenig widerstandsfähig. Überall ist es an der Oberfläche mit einer gelbgrünen (grauliches Pistazitgrün) feinerdigen, leicht zerreiblichen Verwitterungskruste überzogen, die wohl als *Wismutocker* angesprochen werden darf. Eine genaue Untersuchung dieser Krusten wird erst möglich sein, nachdem weiteres Material gesammelt werden kann. Aus dieser leichten Zersetzbarkeit des Erzes erklärt sich auch die Tatsache, daß an der Oberfläche der Rauchquarzgänge meistens nur die Abdrücke des Mineralen erhalten geblieben sind.

Die makroskopische Untersuchung des Erzes ergab folgende vorläufigen Resultate: An dem von Dr. H. HIRSCHI im Albigna-Gebiet gefundenen Stücke (vergl. Tafel I, Fig. 2) gibt sich der ausgesprochen prismatische bis nadelige Habitus des Mineralen deutlich zu erkennen. Ebenso zeigen die Abdrücke im Rauchquarz auch hier die feine Längsstreifung parallel der Prismenzone. An den bald schief, bald mehr oder weniger senkrecht zur Oberfläche des Sammlungsstückes austretenden Hohlräumen der ausgelaugten Kristalle wurden die Prismenwinkel zu messen versucht. Obwohl das vorliegende Material keine grosse Genauigkeit der Messungen ermöglichte, ergab sich daraus doch ein Verhältnis der a-Achse zur b-Achse,

das wenig von 1:1 abweicht. Nach FLINK (vergl. HINTZE, Handbuch der Mineralogie, Bd. I, pag. 1033) ist das Achsenverhältnis für den rhombisch kristallisierenden *Cosalit* durch folgende Zahlen gegeben:  $a:b:c = 0.91874:1:1.4601$ .

Ausser in den gut ausgebildeten Einzelkristallen der Rauchquarzgänge tritt das Erz auch noch in unregelmässig nesterförmig verteilten Körneraggregaten auf, die das Nebengestein der Rauchquarzgänge, den Aplit, durchsetzen. Diese Körner lassen meistens auch eine mehr oder weniger deutliche faserige Struktur erkennen. Als Begleiterz dieser Erzimprägnationen wurde in geringer Menge *Chalkopyrit* festgestellt.

Das Nebengestein der erzführenden Quarzgänge ist ein aplitisch-pegmatitisch ausgebildeter Bergeller-Granit, bestehend ungefähr aus gleichen Mengen Orthoklas und Albit. Gegenüber diesen Feldspäten tritt der Quarz quantitativ zurück. Er ist erfüllt von Flüssigkeits- und Gaseinschlüssen. In wenig zerfetzten Schüppchen sind Muskovit und hellbrauner Biotit vorhanden. Seltene faserige Aggregate einer schwach gelblich-grünen Hornblende und wenige Körner eines stark pleochroitischen *Turmalins* ( $n_a =$  hellgelb,  $n_y =$  dunkelblaugrau) gesellen sich zum Mineralbestande des Gesteines hinzu. Unter den akzessorischen Gemengteilen fällt der reichlich vorhandene *Titanit* auf.

Strukturell mag hervorgehoben werden, dass die typische Aplit-Pegmatit-Struktur des Gesteines, trotzdem die Dünnschliffproben einer Stelle direkt am Salband gegen den Quarzgang entnommen sind, nicht die geringsten mechanischen Beeinflussungen erkennen lässt. Es sind also die Mineralklüfte wohl nicht durch Dislokationsvorgänge, sondern durch Kontraktionserscheinungen des erstarrenden Granites aufgerissen worden. Die Erzzufuhr muss zeitlich der letzten Erstarrungsphase des aplitischen Bergeller-Granites unmittelbar nachgefolgt sein, sonst wäre die intime Imprägnation sämtlicher Nebengesteinsgemengteile durch die Erzlösung, wie sie sich aus der mikroskopischen Untersuchung ergibt, kaum zu verstehen.

Die physikalische Untersuchung des Erzes hat bis jetzt folgende Resultate ergeben:

Farbe des frischen Erzes: Graphitgrau bis stahlgrau.

Anwitterungsfarbe: Gelbgrünlichgrau. In der Umgebung der Erzkörnchen erscheint das Muttergestein an einigen Stellen auch intensiv grün gefärbt. Diese Oberflächenfärbungen haben ihre Ursache jedenfalls in der Bildung von *Wismutocker* und *Malachit*.

Der Strich des Mineralen ist grauschwarz, etwas dunkler wie die Oberflächenfarbe des unzersetzten Minerals.

Der Glanz ist starker Metallglanz.

Die Härte beträgt  $2\frac{1}{2}$  (Steinsalz und Gips werden vom Erz geritzt, nicht aber Calcit. Dagegen ritzt Calcit das Erz).

Spaltbarkeit: Makroskopisch ist eine undeutliche Spaltbarkeit nach einer Fläche der Prismenzone zu beobachten. In dieser Richtung zeigen die Kristalle auch eine schilferige Beschaffenheit. An Anschliffen parallel der Längsrichtung der Prismen kommt diese Spaltbarkeit besonders in den randlichen Partien der Anschliffe deutlich zum Ausdruck. Sie gibt sich zu erkennen in parallel zu dieser Zone verlaufenden geradlinigen, scharf ausgebildeten Rissen.

Spezifisches Gewicht: Das spezifische Gewicht wurde bei  $23^{\circ}$  C. im Vacuum bestimmt und ergab den Wert von 7.024, der allerdings gegenüber den Angaben der Literatur für Cosalit (6.75—6.80) zu hoch steht. Um aber diese verschiedenen Zahlen direkt vergleichen zu können, wäre es notwendig, über die Reinheit des Materiales und über die Art der Bestimmungsmethoden genau orientiert zu sein. Es ist wohl möglich, daß die ältern Bestimmungen, wenn sie nicht im Vacuum ausgeführt worden sind, etwas zu niedrige Werte geliefert haben.

Die mikroskopische Untersuchung des neuen Mineralfundes hat folgende Ergebnisse geliefert:

Die Dünnschliffuntersuchung des Nebengesteins der erzführenden Quarzgänge bestätigt und vertieft das Ergebnis der makroskopischen Gesteinsdiagnose. Besonders aber bringt die Untersuchung im durchfallenden Lichte die intensive Imprägnation des aplitischen Nebengesteins durch das Erz zum Ausdruck (vergl. Tafel II, Fig. 1). Das Erz drängt sich nicht nur zwischen die Korngrenzen der einzelnen silikatischen Gemengteile des Gesteines ein, sondern die Erzlösungen sind auch in die feinsten kapillaren Spaltrisse der Feldspäte und der Glimmer injiziert worden. Umgekehrt findet man aber auch idiomorphe Feldspäte, deren Kanten und Ecken allerdings manchmal gerundet und angeschmolzen erscheinen, in den Erzausscheidungen eingeschlossen.

Bei der chalkographischen Untersuchung des Erzes war mir Dr. H. HUTTENLOCHER, Assistent am Mineralogisch-petrographischen Institut der Universität Bern, behilflich, und Prof. P. RAMDOHR in Aachen hatte die grosse Freundlichkeit, meine Anschliffe des Bergeller-Erzes einer Durchsicht zu unterziehen. Es sei hier den beiden Herren für ihre Mitarbeit der beste Dank ausgesprochen. Bis

jetzt war es aber leider nicht möglich, trotz Vergleich mit zahlreichen andern Vorkommnissen, eine endgültige Bestimmung aller Bestandteile des ziemlich komplex zusammengesetzten Bergeller-Erzes durchzuführen. Bevor das geschehen kann, wird es wohl notwendig sein, dass die ganze Gruppe dieser Bleisulfobismutite chalkographisch besser bekannt ist.

Anschliffe vom Salband des aplitischen Bergeller-Granites gegen die erzführenden Quarzgänge lassen ebenso, wie im Dünnschliffe, die intensive Imprägnation des Gesteines durch die Erzlösungen erkennen (vergl. Tafel II, Fig. 2). Die silikatischen Gesteinsgemengteile erscheinen direkt in das Erz eingeschmolzen. Dieses drängt sich zwischen die Quarz- und Feldspatkörner hinein, alle Konturen derselben stark abrundend. Glimmeraggregate und Hornblendefasern werden vom eindringenden Erz aufgeblättert und linsenförmig auseinandergetrieben. Ziemlich reichlich vorhandene scharfeckige Körner von *Kupferkies* werden vom cosalitischen Erz umschlossen und dürften deshalb vor diesem ausgeschieden worden sein.

Die chalkographische Untersuchung der Erzmasse selber ergibt, dass diese nicht von einheitlicher Zusammensetzung ist, sondern, wie das bei den Blei-Wismuterzen vielfach der Fall zu sein scheint, eine sehr inhomogene Beschaffenheit aufweist. In einer Hauptkomponente sind drei andere Mineralien in sehr ungleichmässiger Weise, oft fast vollständig fehlend, oft sich stark anreichernd, verteilt.

Bis heute darf wohl nur die Bestimmung der Hauptkomponente als sicher gelten. Ihre chalkographischen Eigenschaften stimmen mit den, in der Literatur vorhandenen Daten über *Cosalit* fast restlos überein. Auch Prof. RAMDOHR glaubt mit Sicherheit auf dieses Mineral schliessen zu dürfen. Die mineralogische Zugehörigkeit der Einschlußkomponenten dagegen, mit Ausnahme des spärlich vorhandenen *Goldes*, ließ sich bis jetzt nicht endgültig festlegen. Es ist aber, gestützt auf die bisher erhaltenen Resultate, zu hoffen, dass auch ihre Bestimmung mit vermehrtem Untersuchungs- und Vergleichsmaterial bei der fortgesetzten Bearbeitung gelingen wird. Heute mögen nur kurz folgende allgemein orientierende Angaben über die chalkographische Untersuchung dieser verschiedenen Erze mitgeteilt werden:

Die Hauptkomponente (Komponente 1), der *Cosalit*, zeigt folgende Eigenschaften: Bei Beobachtung in Luft mit einem Nicol weisse Reflexfarbe von mittlerer bis hoher Intensität. Gegenüber der Reflexfarbe des Bleiglanzes entschieden ins Gelblichgrün spielend. Schwacher Reflexpleochroismus ist vorhanden. Bei Anwendung von

Immersion erscheint die Farbe etwas dunkler, und der Reflexpleochroismus ist viel deutlicher: Parallel der Abschilferungsrichtung (= Prismenzone) Stich ins Crèmemfarbene, senkrecht dazu Stich ins Graublau. Eine Nachkontrolle dieser Farbangaben mit Hilfe des BERESCHEN Spaltnikrophotometers erscheint notwendig.

Zwischen gekreuzten Nicols macht sich die Anisotropie des Erzes geltend, doch ist der Polarisierungseffekt nur gering. Die Interferenzfarben wechseln zwischen einem gelblichen Hellgrau und einem Dunkelgrau (schieferfarbig). Am deutlichsten sind diese Farbunterschiede in Schnitten parallel der schilferigen Absonderung des Minerals.

Über das Ätzverhalten des Bergeller-Cosalits im Vergleich mit andern Cosalitvorkommnissen soll später berichtet werden. In seiner Polierfähigkeit kommt der Cosalit aus dem Fornogebiet durchaus derjenigen anderer Cosalitfunde nahe.

Eine gute Politur vorausgesetzt, lässt sich schon bei ca. 20facher Vergrößerung feststellen, dass das Bergeller-Erz nach Härte und Reflexfarbe nicht einheitlich ist, sondern dass die Hauptkomponente ausser den spärlichen Goldkörnern noch zwei andere Mineralien eingeschlossen enthält, die wohl als Entmischungskörper ihres Wirtsmaterials aufgefasst werden müssen.

Die Komponente 2 besitzt eine etwas grössere Härte wie das Wirtsmaterial (Cosalit). Ihre Reflexfarbe ist dunkler und zeigt einen Stich ins Bläuliche. Schwacher Reflexpleochroismus und deutlich anisotropes Verhalten sind festzustellen. Die leichtere Anätzbarkeit durch  $\text{HNO}_3$  erscheint bemerkenswert.

Die Komponente 2 verteilt sich sehr unregelmässig in der Hauptkomponente, oft fehlt sie ganz und an andern Stellen reichert sie sich so stark an, dass sie die Gesamtfarbe des Erzes zu beeinflussen vermag. Sie bildet dann mit dem Cosalit typische Entmischungsstrukturen (vergl. Tafel II, Fig. 3 und 4, und Tafel II, Fig. 5). Diese Verwachsungsformen haben je nach der Schnittlage ein verschiedenes Aussehen. Parallel zur schilferigen Absonderung des Erzes erscheinen sie als langgezogene unregelmässige Leisten von unvollkommen geradlinigem Verlaufe. In Schnitten senkrecht zur Prismenzone stellt das Entmischungssystem der Komponente 2 ein sehr unregelmässig gestaltetes Netzwerk dar, das bald äusserst feinmaschig, bald grobmaschig entwickelt ist, oft typische Eutektstruktur nachbildet und in seinen Maschen gelegentlich auch kleinere oder grössere, schlecht zusammenhängende Felder dieser Entmischungskomponente ein-

schliesst. Ein undeutlich rechtwinkliges Gefüge der Maschen lässt sich oft nicht verkennen.

Die chalkographischen Untersuchungsergebnisse der Komponente 2 haben sich bis heute keinem bekannten Erze restlos zuordnen lassen, das paragenetisch in Betracht fallen könnte. Ähnliches gilt auch für die Komponente 3.

Die Komponente 3 findet sich ebenfalls der Komponente 1, wohl auch als Entmischungsprodukt in ganz unregelmässiger Verteilung, eingelagert. Sie tritt in langspissigen, seltener in schmaltafeligen Kristallen von sehr wechselnder Grösse auf (vergl. Tafel II, Fig. 3 und 4, und Tafel II, Fig. 6). Nadelchen von  $285\ \mu$  Länge und  $1.8\ \mu$  Breite wurden beobachtet. Diese Komponente ist wohl ältestes Entmischungsprodukt des ursprünglich vorhandenen Erzes; denn an sie haben sich in einer spätern Phase der Segregation die Ausscheidungen der Komponente 2 aufs engste angelagert.

Die Reflexfarbe ist deutlich cremefarbig; ein Reflexpleochroismus konnte nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Bei gekreuzten Nicols fällt der ausserordentlich starke Anisotropie-Effekt auf: Die Farben wechseln in den Diagonalstellungen von leuchtend schmutziggelb zu gelblich-dunkelbraun. Auslöschung tritt ein bei der Parallelstellung der Nadeln zu einem Nicol und bei der Verschiebung des andern um  $2-3^\circ$  aus der Kreuzstellung.

Bei starker Vergrösserung lässt sich selten eine Zwillingslamellierung der Nadeln parallel ihrer Hauptzone beobachten. Die Härte der Komponente 3 ist etwas geringer, wie diejenige des Wirtsminerals. Eine Spaltbarkeit konnte nicht festgestellt werden.

Alle diese Beobachtungen haben noch zu keiner sichern Bestimmung dieser Entmischungskomponente geführt. Es muss also auch ihre mineralogische Zugehörigkeit, ebenso wie diejenige der Komponente 2 einstweilen noch offen gelassen werden.

Als letzter Bestandteil des Bergeller-Erzes wurde weiter oben schon das *Gold* erwähnt. Leuchtend goldgelbe Körnchen von ausserordentlich starkem Glanz wurden z. T. als Einschlüsse in der Komponente 3 (vergl. Tafel II, Fig. 6), z. T. aber auch in den silikatischen Gemengteilen des erzimprägnierten aplitischen Bergeller-Granites beobachtet.

Chemische Untersuchung des Bergeller-Erzes. Die Ausführung der chemischen Analyse verdanke ich Dr. H. SCHUMANN, gewesenem Assistent am Mineralogisch-petrographischen Institut der Universität Bern. Diese chemische Untersuchung hat folgende Resultate ergeben:



Bi	41,11 %	
Pb	39,74	
Cu	1,79	
Ag	0,66	Spezifisches Gewicht des Erzes 7,024
Sb	0,29	
Fe	0,28	
S	16,73	

Zur sicheren Bestimmung der Komponenten 2 und 3 wurde noch auf das Vorhandensein von Se und Te geprüft. Das Ergebnis dieser Untersuchung war aber ein negatives.

Diese chemische Analyse stimmt mit der theoretischen Zusammensetzung des Cosalits (=  $2 \text{PbS} \cdot \text{Bi}_2\text{S}_3$ ) annähernd überein. Diese ist:

Bi	42,11 %
Pb	41,74
S	16,15

Ob im Bergeller-Erz das Ag vielleicht stellvertretend für das Pb und das Sb für das Bi eingetreten ist, wird sich erst entscheiden lassen, wenn die mineralogische Zugehörigkeit der Komponenten 2 und 3 festgelegt sein wird.

Der Cu- und der Fe-Gehalt dürften wohl auf den makroskopisch und mikroskopisch konstatierten *Chalkopyrit* zu verrechnen sein, welches Mineral sich darnach mit ca. 1 % an der Zusammensetzung des Bergeller-Erzes beteiligen würde.

Dass keine vollständige Übereinstimmung zwischen der ausgeführten Analyse und der theoretischen Zusammensetzung des Cosalits bestehen kann, ist selbstverständlich, nachdem die chalkographische Untersuchung ergeben hat, dass das Bergeller-Erz kein einheitliches Mineral darstellt. Dem Cosalit, der allerdings weitaus den Hauptbestand des Erzes bildet, d. h. ungefähr 80 % desselben ausmacht, sind als Entmischungsprodukte noch zwei andere Mineralkomponenten eingelagert, über deren chemische Zusammensetzung wir heute noch nicht orientiert sind. Die in der Literatur angegebenen Cosalit-Analysen (vergl. z. B. HINTZE: Handbuch der Mineralogie, Bd. I, 1. Abtlg., pag. 1035, und DOELTER: Handbuch der Mineralchemie, Bd. IV, 1. Hälfte, pag. 459—461) weichen übrigens untereinander ebenso stark oder noch stärker ab wie die Analyse des Bergeller-Erzes von der theoretischen Zusammensetzung des Cosalits. Aus dieser Tatsache darf wohl der Schluss gezogen werden, dass es sich auch bei diesen in der Literatur als Cosalit beschriebenen Mineralien z. T. nicht um einheitliche Erze handelt, und dass auch hier zu ihrer endgültigen Definition noch die chalkographische Kontrolle mit zu Hilfe genommen werden müsste.

Aus diesem Grunde auch habe ich mich zu dieser vorläufigen Mitteilung, die vielleicht als verfrüht angesehen werden könnte, entschlossen. Ich möchte damit an die Herren Fachkollegen die Bitte richten, mir und meinen beiden chalkographischen Mitarbeitern, Prof. RAMDOHR und Dr. HUTTENLOCHER, die in Aussicht genommenen weiteren Untersuchungen des Bergeller-Erzes durch gütige Mitteilung zweckdienlicher Tatsachen zu erleichtern und dadurch fördern zu helfen.

Dieser erste schweizerische Cosalitfund erhält ein besonderes Interesse, weil das Erz im Forno- und Albigna-Gebiet in Riesenkristallen auftritt, weil es sich dort zusammen mit Gold und mit Uranerzen (vergl. die Mitteilungen von Dr. H. HIRSCHI: Schweiz. Min. und Petr. Mitt., Bd. IV, pag. 368, Bd. V, pag. 249 und 429) vorfindet, und weil diese ausgezeichnete Vererzung offenbar mit den letzten mineralreichen, pneumatolytischen oder hydrothermalen Intrusionsphasen des tertiären Bergeller-Granites in Beziehung zu bringen ist.

Eingegangen: 16. März 1931.

---

## ERKLÄRENDE TEXT ZU DEN TAFELN

## Tafel I.

- Fig. 1: Abdrücke der Erzkristalle in der Rauchquarz-Gangmasse. Links oben (über der Uhr) erzimprägnierter aplitischer Bergeller-Granit unter der Quarzgangmasse hervortretend. Bild ca.  $\frac{1}{10}$  natürlicher Grösse. Aufnahme von Prof. Oulianoff in Lausanne.
- Fig. 2: Gangstück von grobkristallinem Rauchquarz aus dem Albigna-Gebiet mit Abdrücken und negativen Kristallen des Erzes, natürliche Grösse.

## Tafel II.

- Fig. 1: Dünnschliffaufnahme in gewöhnlichem Licht vom Nebengestein der erzführenden Quarzgänge (aplitischer Bergeller-Granit). Erz sich zwischen die silikatischen Gesteinsgemengteile hineindrängend und die feinen Spalt-  
risse der Feldspäte injizierend. Vergrösserung 20 fach.
- Fig. 2: Anschliffaufnahme des erzimprägnierten aplitisches Bergeller-Granites (Nebengestein der erzführenden Quarzgänge). Das Erz erscheint wie zwischen die silikatischen Gesteinsgemengteile hineingeschmolzen. Glimmerlamellen werden auseinandergedrängt und linsenförmig vom Erz injiziert. Aufnahme mit Polarisator. Vergrösserung 18 fach.
- Fig. 3: Anschliffaufnahme des Bergeller-Erzes. Die helle Hauptmasse des Bildes entspricht dem Cosalit. Die dunkleren Bestandteile, die mit dem Haupterz z. T. in fein eutektoiden Verwachsungsformen auftreten, gehören der Komponente 2 zu. Die hellen, nadelig erscheinenden Querschnitte sind die Komponente 3. Vergrösserung 80 fach.
- Fig. 4: Anschliffaufnahme des Bergeller-Erzes mit silikatischen Einschlüssen (schwarze Partien des Bildes). Im übrigen wie Fig. 3, Taf. II. Komponente 2 und 3 zur Darstellung bringend. Erstere in feinen Entmischungsformen, letztere schmalblättrige bis nadelige Kristalle bildend. Vergrösserung 80 fach.
- Fig. 5: Anschliffaufnahme des Bergeller-Erzes, der Partie links oben der Fig. 3, Tafel II entsprechend. Alle drei Komponenten des Erzes aufweisend. Die grössern Komplexe der Komponente 2 heften sich meistens an die Ausscheidung der Komponente 3, wie das schon aus den beiden vorhergehenden und auch aus dem folgenden Bilde zu erkennen ist. Vergrösserung 265 fach.
- Fig. 6: Anschliffaufnahme des Bergeller-Erzes. Der Hauptbestand des Bildes entspricht dem Cosalit. Der schwarze Fleck rechts ist ein silikatischer Einschluss des Erzes. Die chagrinoöse Partie gehört der Komponente an. Die Komponente 3 bildet die hellen, langprismatischen oder tafeligen Formen. Der helle, längliche Einschluss rechts unten im grossen Individuum der Komponente 3 ist Gold. Der lange Kristall der Komponente 3 stellt eine Zwillingsverwachsung parallel der Hauptzone dar. Vergrösserung 270fach.

# Tafel I



Fig. 1.

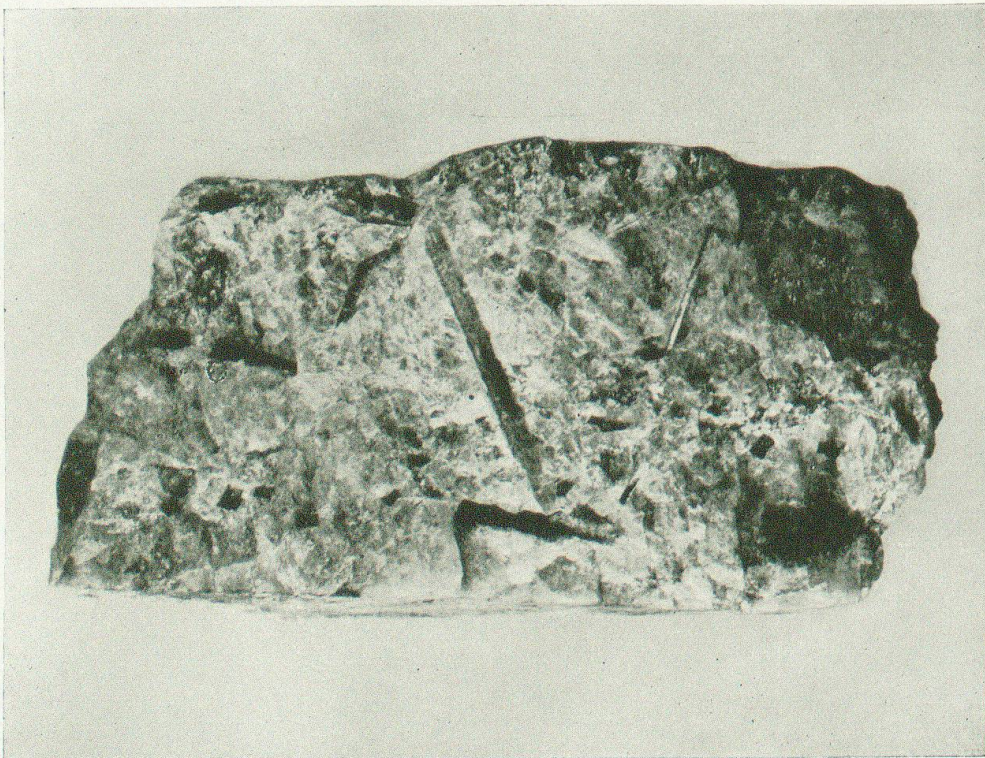


Fig. 2.

Leere Seite  
Blank page  
Page vide

Tafel II



Fig. 1.

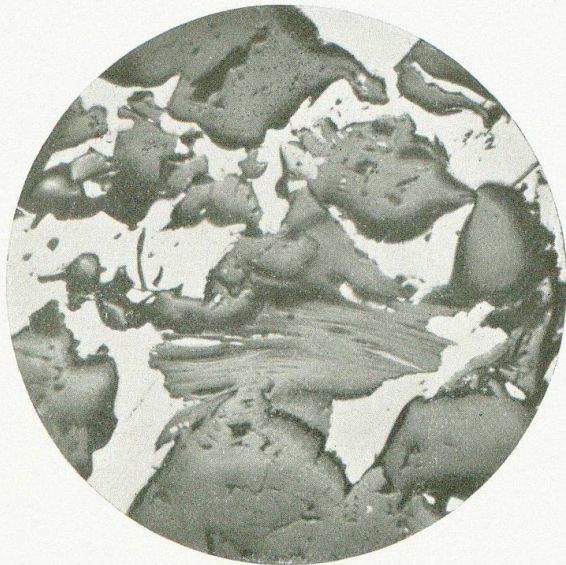


Fig. 2.

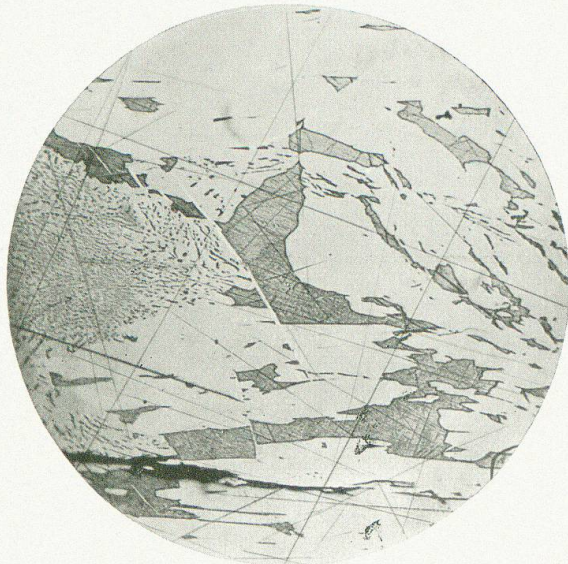


Fig. 3.

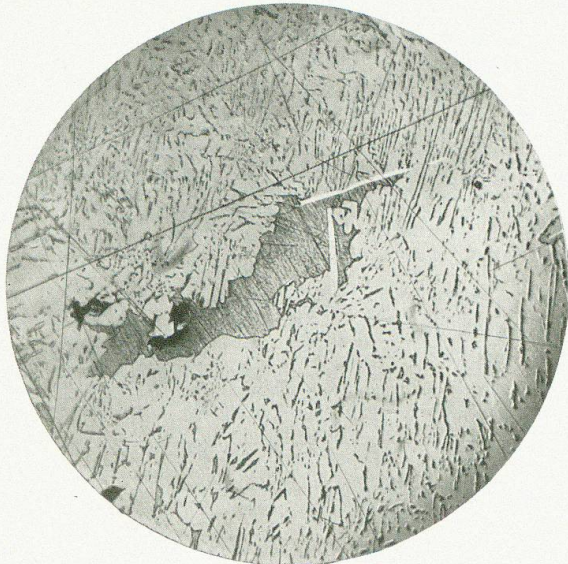


Fig. 4.

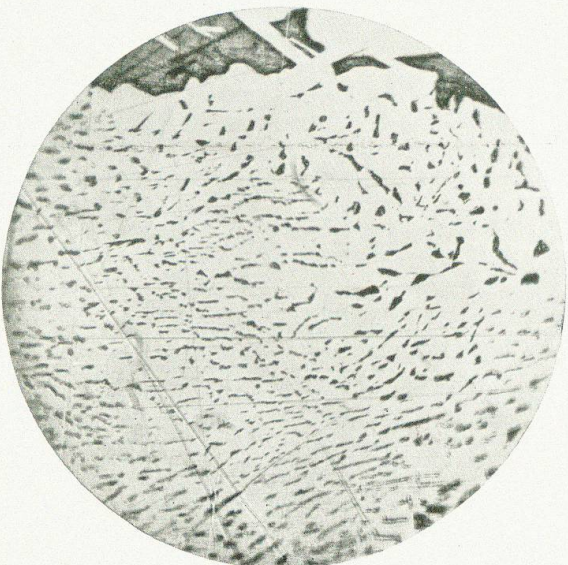


Fig. 5.

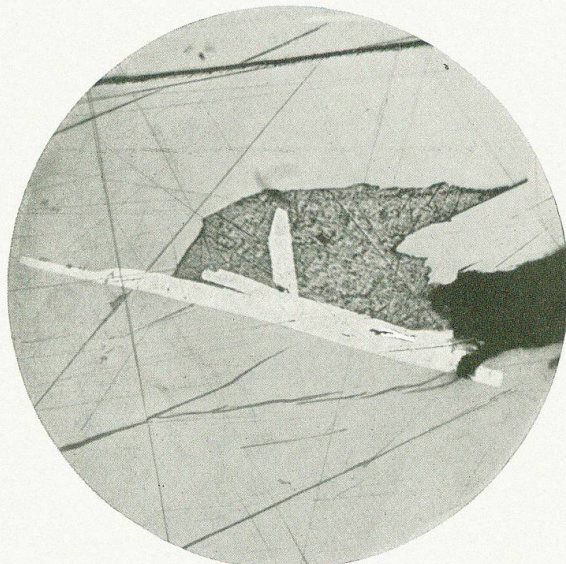


Fig. 6.

Leere Seite  
Blank page  
Page vide