

Armenit, Erstfund mit Anfängerglück

Arménite, première découverte en Suisse ou la chance du débutant

Martin Andres

Man kann an Dinge wie Zufall, Bestimmung oder Glück glauben oder auch nicht. Eines aber ist sicher, wenn man nicht in unsere wunderschöne Bergwelt ausrückt, um nach Mineralien zu suchen, kann man auch nicht das Glück haben, eine Kluft zu finden. Meistens ist es das Glück des Tüchtigen, welches sich früher oder später einstellt. Aber es gibt auch das Anfängerglück. Dieses Anfängerglück durfte ich gleich zweimal erleben.

Von Klein auf an Kristallen interessiert, steckte ich den Kopf schon recht früh in Mineralienbücher und unternahm kleinere Suchaktionen in Begleitung. Mein Vater opferte sich als Chauffeur und Führer, um mich ab und zu in die Berge zu begleiten. Die Funde waren nicht grossartig, aber für mich immer spannend. Denn es kam als Anfänger halt immer wieder vor, dass man ein Mineral oder eine Kristallform entdeckte, die man noch nicht selber gefunden hatte. Doch all zu viele Strahlertouren waren es dann doch auch nicht. Nach der Berufsausbildung und der Rekrutenschule wollte ich mir zukünftig mehr Zeit nehmen, um Mineralien zu suchen.

Anfängerglück zum Ersten

Im Frühling 1986 war ich dann zum ersten Mal einen Nachmittag alleine unterwegs. Mit 20 Jahren auf dem Buckel, und erst seit einigen Monaten im Besitz eines eigenen Au-

On peut croire au hasard, au destin ou à la chance. Mais une chose est sûre: si on ne va pas dans nos magnifiques montagnes pour rechercher des minéraux, on ne peut pas non plus avoir la chance d'en trouver. Le plus souvent, ce sont les plus persévérants qui, avec le temps, ont la chance de faire l'une ou l'autre découverte exceptionnelle. Mais il y a aussi la chance du débutant. Cette chance-là, je l'ai eue deux fois de suite.

Comme les cristaux m'ont toujours attiré, j'ai commencé très jeune à bouquiner des livres de minéraux et à partir à la recherche de cristaux. De temps en temps, mon père me servait de chauffeur et de guide pour m'accompagner lors de mes excursions en montagne. Les découvertes n'étaient pas extraordinaires, mais représentaient à chaque fois une aventure passionnante. Car, en tant que débutant, on tombe régulièrement sur des minéraux ou des formes de cristaux que l'on ne connaît pas encore. Dans l'ensemble, mes prospections sont toutefois restées modestes. Après ma formation professionnelle et mon école de recrue, je voulais m'accorder davantage de temps pour rechercher des minéraux.

La chance du débutant: premier acte

Au printemps 1986, je suis parti pour la première fois tout seul, pour une après-midi. A 20 ans et depuis quelques mois

Editorial

Es werden bis heute immer wieder Erstfunde gemeldet und neue Mineralien entdeckt. In diesem Heft erzählt Martin Andres, wie er im Wallis Armenit gefunden hat – als Schweizer Erstfund. Pascal Grundler schildert, wie er, zusammen mit anderen, in Mexiko auf ein wie Schokolade aussehendes Mineral gestossen ist und es schliesslich Xocolatlite nannte.

Solche Entdeckungen bereichern die Finder und die Forscher. Sie bereichern auch uns, die wir davon lesen. Das Heft «Schweizer Strahler» kann die wunderbare Rolle übernehmen, eine Brücke zu schlagen zwischen jenen, die eine Entdeckung gemacht haben, und jenen, die sich generell für Mineralien und Fossilien interessieren. In diesem Sinne wünsche ich mir möglichst viele Sucher, Finder, Wissenschaftler, Hobby-Mineralogen und Fossilien-Sammler, die einen Text für den «Schweizer Strahler» verfassen oder eindruckliche Fotos anbieten. Der Dank der Leserschaft – still oder in Form eines Briefs – ist ihnen gewiss.

Thomas Bolli

Editorial

Sans cesse, des découvertes sensationnelles sont signalées et de nouveaux minéraux mis à jour. Dans cette édition, Martin Andres nous raconte comment il a trouvé de l'arménite en Valais, une première en Suisse. Pascal Grundler, lui, nous parle de ce minéral ressemblant à du chocolat, découvert au Mexique et qu'il a finalement nommé Xocolatlite.

De pareilles trouvailles nous apportent beaucoup, aux chercheurs, aux scientifiques mais aussi à nous lecteurs. Le «Cristallier suisse» a la possibilité de pouvoir construire un pont entre ceux qui trouvent et ceux qui s'intéressent aux minéraux et aux fossiles. C'est pourquoi, j'aimerais que vous, chercheurs, scientifiques, cristalliers par amour ou collectionneurs de fossiles, vous nous écriviez des articles et nous envoyiez des photos. La reconnaissance de nos lecteurs – qu'elle soit silencieuse ou rédigée dans une lettre – vous est d'ores et déjà acquise.

Thomas Bolli

Traduction: Véronique Petermann

Wunderschöner, fast durchsichtiger Armenit von der Wasenalp, gefunden von Hugo Nellen, Grösse ca. 2 cm.

Arménite merveilleuse et presque transparente du Wasenalp, trouvée par Hugo Nellen. Longueur environ 2 cm.

📷 Thomas Schüpbach



tos, wollte ich nun alleine die Bergwelt nach Mineralien absuchen. Im unteren Teil des Gantertales fand ich eine Kluft. Riesig war die Freude, als sich hübscher Adular und Papierspat aus dem Chloritsand entnehmen liessen. Am folgenden Tag besuchte ich die Fundstelle mit meinem Vater. Abends zeigte er mir ein merkwürdiges Bruchstück aus der Kluft. Teils mit Kalkkruste, teils noch mit Lehm verschmiert, und es waren nur zwei grössere Kristallflächen ersichtlich. Diese bildeten einen Winkel von 120 Grad. Zuerst sah es wie ein Stück Rauchquarz aus, gereinigt dann farblich doch eher wieder wie Amethyst. Aber wir konnten nicht mit Sicherheit sagen, was es sein sollte.

So befragte ich einen erfahrenen Strahler. Dieser runzelte wegen der Grösse von 5 cm und der violetten Farbe die Stirn und sagte trocken, dass es sich wohl um Apatit handeln müsse. Dies bestätigte sich durch spätere Funde in derselben Kluft, auf denen noch kleinere, intakte Kristalle aufgewachsen waren. Leider war der grosse Apatitkristall bis auf zwei Flächen nur mit Bruchflächen begrenzt. Anhand der kleineren Apatite wäre der Kristall wohl dicktafelig ausgebildet gewesen, über 6 cm im Durchmesser und mit schöner, violetter Farbe. Dies wäre für einen Apatit allemal ein Mu-

seulement au volant de ma propre voiture, je voulais partir par mes propres moyens à la recherche de minéraux. Dans la partie inférieure du Gantertal, j'ai trouvé un four. J'étais fou de joie d'en sortir quelques beaux groupes d'adulaires et de calcite feuilletée. Le lendemain, j'y suis retourné avec mon père. Le soir, il m'a montré une pièce étonnante provenant de ce four. Elle était recouverte d'une croûte de calcite et partiellement souillée d'argile, et on ne distinguait que deux faces cristallisées. Celles-ci formaient un angle de 120 degrés. A première vue, on aurait dit un quartz fumé; une fois lavé, plutôt une améthyste, d'après la couleur. Mais nous n'avions aucune certitude.

C'est ainsi que je me suis adressé à un cristallier expérimenté. Celui-ci fronça les sourcils en raison de la grande taille de 5 cm et de la couleur violette, et déclara qu'il devait s'agir d'apatite. Cela s'est confirmé par des trouvailles ultérieures dans le même four, où j'ai encore trouvé de plus petits cristaux intacts. Malheureusement, le grand cristal d'apatite était complètement fracturé, hormis deux faces. En le comparant aux petits cristaux, on peut imaginer qu'il devait s'agir d'un cristal tabulaire de plus de 6 cm de diamètre, d'une belle couleur violette. Pour de l'apatite, cela

seumsstück gewesen und somit auch kein schlechter Start für den Aufbau einer Mineraliensammlung.

Anfängerglück zum Zweiten

Am 28. Juni 1986 unternahm ich dann erstmals eine ganztägige Strahlertour ohne Begleitung. Da ich im Frühjahr in den unteren Regionen des Gantertales fündig wurde, wollte ich die Bergspitzen dieses Gebietes ebenfalls kennen lernen. Deshalb entschloss ich mich, zur Wasenalp zu fahren, um von dort aus einen Rundgang zu starten. Vormittags genoss ich die für mich noch unbekannte Landschaft und konnte keine speziellen Anzeichen erkennen. Am Nachmittag sichtete ich auf einer Geröllhalde mehrere hellere Gesteinsbrocken. An manchen dieser Blöcke konnte man auf Klufflächen kleine Kristalle von Quarz, Albit, Glimmer und Calcit erkennen. So kletterte ich zur Abbruchstelle hoch und entdeckte eine offene Kluft, die mit trockenem Sand gefüllt war und Bergkristalle mit Epidot enthielt.

In einem benachbarten Riss fielen mir kleine, weisse, hexagonale Kristalle auf. Diese konnten auch Zuhause nicht bestimmt werden, aber hätten ihrer Form wegen Milarite sein können. Neugierig auf das mir unbekannt Mineral, besuchte ich die Fundstelle nochmals. Da konnte ich lose und auf Matrix aufgewachsene Kristalle bis gegen 2 cm entdecken. Obwohl hier die Kristallformen besser ersichtlich waren, war eine sichere Bestimmung für mich nicht möglich.

Zwei Wochen später fand in Fiesch die Oberwalliser Mineralienbörse statt. Dort zeigte ich die gefundenen Proben einigen Kollegen. Die Meinungen reichten vom mir ebenfalls favorisierten Milarit über einen Feldspat bis hin zu einem Zeolithmineral. Verständlicherweise konnten meine Kollegen auch keine genaueren Angaben machen. Schliesslich gab man mir den Rat, die Proben zur Bestimmung an Prof. Dr. Stefan Graeser zu senden. Bereits nach wenigen Tagen erhielt ich dann die Nachricht, dass es sich um



Eine der besten Armenitstufen, 70 x 55 mm, Grösster Armenit 15 mm. Die Armenite dieser Kluft waren wie meistens milchig trüb, aber beeindruckten durch ihre hübschen Matrixstufen.

L'un des plus beaux groupes d'arménite, 70 x 55 mm, le plus grand cristal mesure 15 mm. Les arménites de ce four étaient le plus souvent d'un blanc laiteux, mais demeurent très esthétiques.

📷📷 Martin Andres



Transparenter Armenit mit glänzenden Flächen, Länge 10 mm.

Arménite transparente avec faces brillantes, longueur 10 mm.

📷📷 Martin Andres

aurait été une belle pièce de musée. Ce fut en tout cas un excellent début pour ma collection de minéraux.

La chance du débutant: deuxième acte

Le 28 juin 1986, j'ai entrepris pour la première fois une randonnée de toute une journée sans accompagnement. Comme j'avais eu de la chance dans la partie inférieure du Gantertal au printemps, je voulais, cette fois-ci, explorer les sommets de la région. J'ai donc décidé de faire un circuit au départ de Wasenalp. Le matin, j'ai découvert un paysage qui m'était encore inconnu, mais n'ai pas vu d'indices particuliers. L'après-midi, j'ai aperçu plusieurs blocs plus clairs sur un cône d'éboulis. Sur quelques-uns de ces blocs, on pouvait reconnaître de petits cristaux de quartz, d'albite, de mica et de calcite sur des plans de fracture. Je suis donc monté jusqu'à la zone de détachement de ces blocs, où j'ai trouvé un four contenant du sable sec et des cristaux de roche avec de l'épidote.

Dans une fissure voisine, mon attention a été attirée par de petits cristaux blancs hexagonaux. De retour chez moi, je n'ai pas réussi à les déterminer non plus, mais à en juger par leur forme, il pouvait s'agir de milarite. Par curiosité, je suis alors retourné à ce four. En cherchant un peu, j'ai trouvé des cristaux détachés et d'autres fixés à la matrice, dont certains atteignaient 2 cm. Bien que la forme était mieux visible, je ne parvenais toujours pas à les déterminer avec certitude.

Deux semaines plus tard, la bourse aux minéraux du Haut-Valais se tenait à Fiesch. J'en ai profité pour montrer mes pièces à quelques collègues. Les avis allaient de la milarite à une zéolite en passant par un feldspath. En toute logique, mes collègues ne pouvaient guère en dire plus. Finalement, on m'a conseillé d'envoyer les pièces au prof. Stefan Graeser, pour détermination. Peu de temps après, j'ai reçu la réponse: il s'agissait d'arménite, un minéral de baryum très

das sehr seltene Ba-Mineral Armenit handle. Gross war die Überraschung und die Freude, ein solch spezielles Mineral gefunden zu haben. Dieses ist mit Milarit verwandt und kristallisiert deswegen auch in ähnlicher Ausbildung. Es war dies der Erstfund für die Schweiz und meines Wissens erst der dritte weltweit.

In den folgenden Jahren war ich oft in der Fundzone unterwegs. Und es gab noch einige spannende Momente des Entdeckens. Betreffend der Formen, Grösse und Qualität der Armenite stellten sich immer wieder Überraschungen ein. Interessant waren aber auch die Funde von Begleitmineralien.

Die Mineralien

An der Fundstelle konnte schon früher ein erhöhter Ba-Gehalt festgestellt werden (Frank 1979). Das Hauptgestein besteht aus einem fein strukturierten, hellen Zoisit-Celsian-Gneis. In diesem eingelagert oder in Hohlräumen fanden sich über die Jahre verschiedene weitere Mineralien. Die meisten dieser Begleitmineralien sind allerdings klein, treten spärlich auf, oder kommen nur gesteinsbildend vor. In den schmalen Rissen oder in Drusen treten als Hauptmineralien Armenit und Quarz auf. Die anderen Kluffmineralien kommen nur sporadisch und meist stark untergeordnet, in ungleichmässiger Verbreitung vor.

Armenit: Das interessanteste Mineral der Fundstelle ist der Armenit. Dieser ist ein Ringsilikat der Milaritgruppe mit der chemischen Formel $\text{BaCa}_2\text{Al}_6\text{Si}_9\text{O}_{30} \cdot \text{H}_2\text{O}$. Praktisch weltweit an keinem anderen Fundort kamen so grosse und qualitativ gute Kristalle vor. Die meisten der gefundenen Armenite sind kleiner als 5 mm und bedecken teils rasenartig die Kluffflächen. Kristalle von über 2 cm gelten als gross. Die grössten beiden Kristalle erreichten Längen von 4,5 cm und 5 cm. Wegen den meist engen Rissen und den durch Frost abgelösten Kristallen sind gute Matrixstufen mit Kristallen über 1 cm ebenfalls recht selten.



Freistehender Armenit auf Matrix, Länge 15 mm (Detail der Stufe Seite 4 oben). Leider sind Armenite über dieser Grösse fast immer von der Matrix abgelöst gewesen.

Arménite sur matrice, longueur 15 mm (détail du groupe page 4). Malheureusement, les arménites au-delà de cette taille sont presque toujours détachées de la matrice.

✂️ 📷 Martin Andres



Armenit, perfekt wie er auf der ganzen Welt sehr selten vorkommt. Flächenreicher, glasklarer Einzelkristall mit einer Länge von 24 mm.

Arménite parfaitement idiomorphe, comme on ne la trouve que rarement dans le monde entier. Monocristal d'une longueur de 24 mm avec de nombreuses faces.

✂️ 📷 Martin Andres

rare. J'étais bien sûr très surpris et heureux d'avoir trouvé un minéral aussi particulier. Celui-ci est apparenté à la milarite et se présente de ce fait sous des formes assez proches. C'était la première découverte de ce minéral en Suisse et, à ma connaissance, la troisième au monde.

Les années suivantes, je suis souvent retourné dans la même zone, où j'ai encore fait quelques belles trouvailles. Les formes, la taille et la qualité de l'arménite m'ont régulièrement surpris. Et les minéraux accessoires étaient, eux aussi, intéressants.

Les minéraux

Sur ce site, on avait déjà mis en évidence des teneurs accrues en Ba (Frank 1979). La roche principale est constituée d'un gneiss fin et clair à zoïsité et celsianite. Dans celui-ci ou dans des cavités, on a également trouvé d'autres minéraux, au fil des ans. La plupart de ces minéraux accessoires sont toutefois très petits, rares ou ne sont que des constituants de la roche. Dans les fissures et les druses de petites dimensions, les principaux minéraux sont l'arménite et le quartz. Les autres minéraux de fissure n'apparaissent que sporadiquement, le plus souvent en très faible quantité et avec une répartition irrégulière.

Arménite: Le minéral le plus intéressant de ce site est l'arménite. C'est un cyclosilicate du groupe de la milarite, dont la formule chimique est $\text{BaCa}_2\text{Al}_6\text{Si}_9\text{O}_{30} \cdot \text{H}_2\text{O}$. Il n'y a pratiquement pas d'autre site au monde ayant fourni des cristaux d'aussi grande taille et d'aussi bonne qualité. La plupart des cristaux d'arménite ont moins de 5 mm et sont parsemés sur les épontes. Les cristaux de plus de 2 cm sont considérés comme grands. Les deux plus grands cristaux présentaient des longueurs de, respectivement, 4,5 et 5 cm. En raison de l'étroitesse des fissures et de l'action du gel, les beaux cristaux de plus de 1 cm fixés sur la matrice sont également assez rares.

Die ersten gefundenen Armenite waren alle milchig weiss, und mit dem wenigen Glanz sahen sie aus wie angewittert. Sie bestanden fast alle nur aus einem Prisma 1. Stellung {1010}, einer Bipyramide 2. Stellung {1122} und der Basisfläche {0001}. Später fanden sich glänzende, durchscheinende Kristalle mit teils spitzem Habitus. Diese besaßen teils zusätzlich noch ein kleines Prisma 2. Stellung {1120}, sowie eine Bipyramide 1. Stellung {1012}.

Eine grosse Überraschung und ebenso grosse Rarität war nach ein paar Jahren ein Fund von durchsichtigen Armenitkristallen. Lediglich eine Kluft und zwei kleinere Drusen enthielten diese vorzügliche Qualität. Der Habitus dieser Armenite war geprägt durch einen zwölfseitigen, fast gleichmässig rundlichen Querschnitt und durch das Zurücktreten der Basisfläche. Einige Bruchstücke dieser durchsichtigen Qualität konnten sogar facettiert werden. Bei meinem letzten Besuch der Fundstelle im Jahr 2008 konnte ich kleine Armenitkristalle finden, welche durch das Prisma 2. Stellung dominiert wurden. Dadurch ist die Begrenzung vom Prisma zu den schrägen Kopfflächen wie bei Quarzkristallen waagrecht. Bei den vorhergegangenen Funden hatte diese Begrenzung jeweils die typische Form eines steilen Hausdaches.

Quarz: Die als Bergkristalle vorkommenden Quarze weisen zwei verschiedene Ausbildungsarten auf. In Klüften, welche durch Quarzbänder angezeigt wurden, befanden sich solche mit Tessiner- oder Übergangshabitus. Diese erreichen auch Grössen über 10 cm. Kristalle mit Dauphiné-Habitus liessen sich nur in den schmalen Rissen oder gelegentlich in Drusen finden, wobei Grössen über 2 cm selten waren. Einer dieser Kristalle besitzt eine Länge von 12 cm und ist nach dem Brasilianergesetz verzwillingt.

Calcit: Gelegentlich kommt Calcit in Form von Papierspat auf Klüften vor, die vor allem Quarz und Albit führen. Rhomboedrische, gerundete Kristalle treten manchmal zusammen mit Armenit auf. Viele der Calcite sind korrodiert oder wurden komplett weggelöst. Sie hinterliessen an Armenitgruppen Hohlräume oder behinderten das Wachstum der Armenite.

Muskovit: Dieser Hellglimmer mit mehr oder weniger Ba-Gehalt kommt meist gesteinsbildend vor. In Klüften der östlicheren Zone werden die Blättchen bis 5 mm gross und sind auf den Klufflächen aufgewachsen.

Ganterit: Ganterit wurde weltweit erstmals hier von Hetherington C.J. gesammelt, analysiert und als neues Mineral beschrieben (Graeser, Hetherington, Gieré, 2003). Die Armenitfundstelle ist also die Typlokalität für Ganterit. Be-

Les premiers cristaux d'arménite étaient tout blancs et donnaient l'impression d'être altérés, en raison de leur faible éclat. Ils étaient presque tous constitués d'un prisme de premier ordre {1010}, d'une bipyramide de second ordre {1122} et de la surface basale {0001}. Plus tard, on a encore pu trouver des cristaux translucides et brillants, certains avec un habitus effilé. Ceux-ci possédaient, en plus, un petit prisme de second ordre {1120}, ainsi qu'une bipyramide de premier ordre {1012}.

La découverte, après quelques années, de cristaux d'arménite transparents a été une grande surprise, ces derniers étant très rares. Seule une fissure et deux petites druses contenaient cette qualité exceptionnelle. Cet habitus de l'arménite était caractérisé par une section dodécaédrique presque régulière et par la surface basale en retrait. Quelques éclats de cette qualité transparente ont même pu être taillés. Lors de ma dernière visite de ce site, en 2008, j'ai trouvé quelques petits cristaux d'arménite dans lesquels le prisme de second ordre était dominant. De ce fait, les arêtes formées par le prisme et la pyramide sont horizontales, comme pour le quartz. Sur les cristaux trouvés précédemment, ces arêtes avaient la forme d'un toit en forte pente.



Armenit mit Epidot, Länge 14 mm. Detail aus einer 220 x 140 mm grossen Stufe.

Arménite avec épidote, longueur 14 mm. Détail d'un groupe de 220 x 140 mm.

✂️ 📷 Martin Andres

Quartz: Les cristaux de roche présentent deux habitus différents. Dans les fissures marquées par des filons de quartz, on trouve l'habitus tessinois ou un habitus de transition. Ces cristaux peuvent dépasser 10 cm. Les cristaux avec l'habitus du Dauphiné ne se trouvent que dans de minces fissures ou, parfois, dans des druses, leur

taille dépassant rarement 2 cm. L'un de ces cristaux a une longueur de 12 cm et présente une macle du Brésil.

Calcite: Occasionnellement, on trouve de la calcite feuilletée dans les fissures renfermant principalement du quartz et de l'albite. Des cristaux rhomboédriques arrondis accompagnent parfois l'arménite. De nombreux cristaux de calcite sont corrodés ou ont été entièrement dissous. Ils ont laissé des vides dans des groupes d'arménite ou ont entravé la croissance des cristaux d'arménite.

Muscovite. Ce mica clair contenant plus ou moins de Ba est principalement un minéral constituant de la roche. Dans les fissures de la zone orientale, on trouve des feuilletés jusqu'à 5 mm sur les épointes.

Gantérite: Ce minéral a été trouvé, analysé et décrit pour la première fois ici par C. J. Hetherington, qui en fit une nouvelle espèce minérale (Graeser, Hetherington, Gieré, 2003). Le site à arménite est par conséquent la localité type de la gantérite. Ce minéral a été ainsi nommé en référence au Gantertal, dans lequel se trouve le site. La gantérite est un sili-

nannt wurde dieser nach dem Gantertal, in welchem sich die Fundstelle befindet. Ganterit ist ein Schichtsilikat der Muskovitgruppe, welches sich durch den erhöhten Bariumgehalt auszeichnet. $(\text{Ba,Na,K})\text{Al}_2[(\text{OH})_2(\text{Al,Si})_4\text{O}_{10}]$. Dieser ist nur mit wissenschaftlichen Methoden zu ermitteln. Da Ganterit dazu noch ein gesteinsbildendes Mineral ist, macht es die Bestimmung nicht leichter. Bevor Ganterit auf Proben von Hetherington C.J nachgewiesen werden konnte, wurden einige Proben analysiert. Diese zeigten teils einen erhöhten Ba-Gehalt, der aber für die Beschreibung eines neuen Minerals nicht genügte. Eine optisch bestimmte Probe, welche mir von Callum Hetherington überlassen wurde, hielt der chemischen Analyse auch nicht stand.

Albit: Zum Teil angelöste Albite traten vor allem im östlichen Teil auf. Diese wurden bis 2 cm gross und sind manchmal mit Armenit verwachsen.

Celsian: Der von Frank 1979 festgestellte, erhöhte Ba-Gehalt, geht auch auf die Anwesenheit von Celsian $\text{Ba}[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8]$ zurück. Dieser gesteinsbildende Feldspat erleidet als Sammlermineral wohl dasselbe Schicksal wie der ebenfalls gesteinsbildende Ganterit.

Rutil: Dunkelrot bis schwarz gefärbte Rutilkristalle kommen in Klüften, wie auch in Armenitbändern vor. Die freikristallisierten Rutil sind langprismatisch, stark längsgerieft und erreichen ausnahmsweise 2 cm. Sie befinden

cate feuilletté du groupe de la muscovite, qui se distingue par sa teneur accrue en baryum $(\text{Ba,Na,K})\text{Al}_2[(\text{OH})_2(\text{Al,Si})_4\text{O}_{10}]$. Cette dernière ne peut être déterminée qu'à l'aide de méthodes scientifiques. Comme la gantérite est un minéral constituant de la roche, sa détermination devient encore plus difficile. Il a fallu analyser plusieurs échantillons avant de mettre en évidence la gantérite dans les échantillons de C. J. Hetherington. Certains échantillons présentaient une teneur en Ba accrue, mais insuffisante pour en faire un nouveau minéral. Un échantillon déterminé visuellement, qui m'avait été remis par C. J. Hetherington, n'a pas non plus résisté à l'analyse chimique.

Albite: Des cristaux d'albite partiellement corrodés ont été trouvés principalement dans la partie orientale. Ceux-ci atteignent 2 cm et sont parfois interpénétrés avec l'arménite.

Celsianite: La teneur en Ba accrue mise en évidence par Frank en 1979 est à mettre en relation avec la présence de celsianite $\text{Ba}[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8]$. Ce feldspath constituant de la roche connaît malheureusement les mêmes problèmes, pour les collectionneurs, que la gantérite.

Rutile: Des cristaux de rutile rouge foncé à noir se trouvent dans les fissures ainsi que dans les filons à arménite. Les rutilles finement cristallisés sont prismatiques longs, fortement striés et atteignent exceptionnellement 2 cm. Ils se trouvent le plus souvent libres dans les remplissages de fissures, parfois sur des cristaux d'arménite ou en inclusion dans ceux-ci.



Sehr schöner Einzelkristall. Wenn man bedenkt, ein Diamant dieser Qualität kommt wahrscheinlich einige zehntausendmal häufiger vor. Grösse 10 mm.

Très beau monocristal. Il faut s'imaginer qu'un diamant de cette qualité est probablement dix mille fois plus fréquent. Longueur 10 mm.

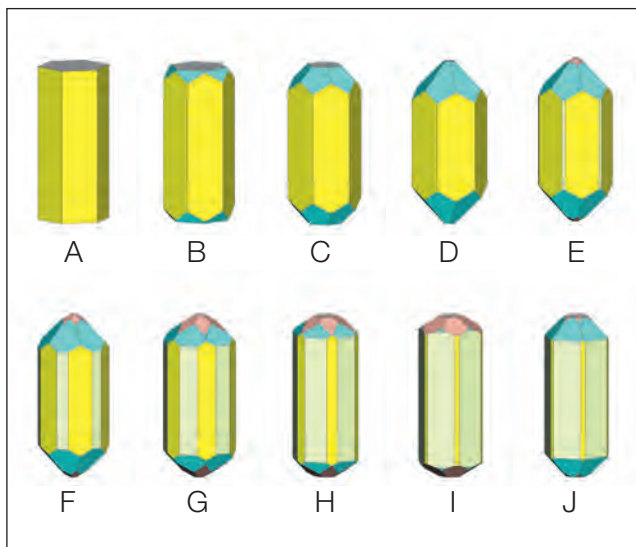
✎ Martin Andres ☑ Walter Gabriel

Exzellente Kleinstufe, Armenite mit grossen Pyramidenflächen. Höhe 22 mm.

Très beau groupe d'arménite avec grandes faces de la bipyramide. Hauteur 22 mm.

✎ Martin Andres
☑ Walter Gabriel





den sich meist lose in der Kluffüllung, gelegentlich auch auf Armenit aufgewachsen oder eingeschlossen.

In Armenitbändern treten die für gesteinsbildende Rutil typischen Formen auf. Die kurzprismatischen oder als Kniezwillinge ausgebildeten Kristalle sind häufig gebrochen und die Risse wieder mit Armenit verwachsen.

Anatas: Einige im Maximum 1 mm grosse, schwarze, bipyramidale Anatase konnten bisher nur in einer Kluft nachgewiesen werden. Die verzerrten und stark alternierenden Kristalle sind auf Armenit aufgewachsen.

Titanit: In derselben Kluft wie die Anatase kamen auch Titanitkristalle zum Vorschein. Sie sind tafelig ausgebildet und bräunlich gefärbt. Die auf Armenit aufgewachsenen Kristalle erreichen knapp die Grösse eines Millimeters.

Epidot: Auf der östlichen Seite der Fundstelle kamen in den grösseren Klüften auch stark längsgeriefte Epidote vor. Einige davon sitzen auf Quarz oder Armenit, die meisten jedoch befanden sich ohne Endflächen lose im Kluftrand. Die dunkelgrünen Stengel werden bis zu 3 cm lang.

Allanit-Ce / Zoisit: Sehr selten sind bis 1 mm grosse Nadeln von diesen, dem Epidot verwandten Mineralien zu beobachten. Diese sind bräunlich gefärbt, langprismatisch mit rechteckigem Querschnitt und gegen das Ende hin zugespitzt. Meist sind solche auf Armenit, manchmal auch auf Albit aufgewachsen. Die Unterscheidung von Epidot ist nicht einfach, doch kann man annehmen, dass die kleinen, eher im mittleren Teil der Fundstelle vorkommenden Kristalle keine Epidote sind. Kniffliger ist die Unterscheidung der beiden Mineralien untereinander.

Turmalin: Ungewöhnlich für dieses Gebiet ist das Auftreten von Turmalin in extrem dünnen Nadeln. Im Gegensatz zu den sonst in den Glimmerschiefern der Berisalserie vorkommenden schwarzen Schörlkristallen sind diese grau bis olivgrün. Sie bilden filzige Nester in einem Armenitband. Sind diese in der Nähe einer Druse, so kann es vorkommen, dass sie durch Armenitkristalle hindurch in die Druse ragen. Anhand einer halbquantitativen EDX-Analyse konnte dieser, nur wenige Hundertstelmmillimeter dicke Turmalin als schwach eisenhaltiger Dravit bestimmt werden.

Kristallformen beim Armenit

Armenit kristallisiert als orthorhombisches Mineral. Die Formen sind hier bei pseudo-hexagonaler Betrachtung beschrieben. Prisma 1. Stellung $\{1010\}$ gelb, Prisma 2. Stellung $\{1120\}$ grün, Basisfläche $\{0001\}$ grau, Bipyramide 2. Stellung $\{1122\}$ blau, Bipyramide 1. Stellung $\{1012\}$ rot.

Die Typen A bis E sind am weitesten verbreitet. Sie kommen meist milchig weiss vor, seltener auch in durchscheinenden Kristallen. F bis H sind ziemlich selten und treten manchmal in durchsichtigen, klaren Kristallen auf. I und J fanden sich 2008 beim letzten Besuch der Fundstelle. Diese Armenite sind durchsichtig klar, wenige Millimeter gross, und werden durch das Prisma 2. Stellung dominiert.

Formes de cristallisation de l'arménite

L'arménite appartient au système cristallin orthorhombique. Les formes sont décrites ici en référence au système pseudo-hexagonal. Prisme du 1^{er} ordre $\{1010\}$ jaune, prisme du 2^{ème} ordre $\{1120\}$ vert, surface basale $\{0001\}$ gris, bipyramide de 2^{ème} ordre $\{1122\}$ bleu, bipyramide du 1^{er} ordre $\{1012\}$ rouge.

Les types A à E sont de loin les plus répandus. Ils sont généralement d'un blanc laiteux, plus rarement translucides. Les types F à H sont assez rares et se présentent parfois sous forme de cristaux transparents. Les types I et J ont été trouvés lors de la dernière visite du site, en 2008. Ces arménites sont parfaitement transparentes et ne mesurent que quelques millimètres, avec le prisme de 2^{ème} ordre comme forme dominante.

 Martin Andres

Dans les filons à arménite, on trouve les formes typiques du rutilite comme minéral constituant de la roche. Les cristaux prismatiques courts ou maclés en genou sont souvent brisés, avec de l'arménite formée sur les surfaces de fracture.

Anatase: Jusqu'ici, une seule fissure a livré quelques cristaux d'anatase noirs et bipyramidaux, atteignant au maximum 1 mm. Les cristaux tordus et fortement alternés se sont développés sur de l'arménite.

Titanite: La fissure à anatase a également livré des cristaux de titanite. Ils sont tabulaires et brunâtres. Ces cristaux développés sur de l'arménite atteignent tout juste un millimètre.

Epidote: Dans la partie orientale du site, on a trouvé, dans les grandes fissures, des épidotes à profondes stries longitudinales. Quelques-unes sont sur du quartz ou de l'arménite, la plupart se trouvent librement dans le sable, sans faces terminales. Ces bâtonnets vert foncé peuvent atteindre 3 cm de longueur.

Allanite-Ce / zoisite: Les aiguilles d'à peine 1 mm de ce minéral proche de l'épidote sont très rares. Elles sont souvent de couleur brune, prismatiques longues, avec une section carrée et acérées à une extrémité. Elles sont généralement fixées sur de l'arménite, parfois sur de l'albite. La distinction avec l'épidote n'est pas aisée, mais on peut admettre que les petits cristaux trouvés plutôt au centre du site ne sont pas de l'épidote. La distinction entre les deux minéraux est en revanche plus ardue.



Einen schönen Aufbau zeigt diese Armenitstufe. Bildbreite ca. 40 mm.

Ce groupe d'arménite présente un assemblage particulièrement esthétique. Largeur de l'image env. 40 mm.

✂ Martin Andres 📷 Walter Gabriel

Chlorit: An zwei Stellen kam Chlorit als feine Kluffüllung vor, wo er auf Armenitaggregaten einen Belag bildete. Andernorts war er grobkörnig in Armenit/Quarz-Bändern eingewachsen.

Prennit: Prennit konnte in zwei Klüften nachgewiesen werden. In der einen fanden sich keine Armenite, und die Prennite kamen in farblosen 2 mm grossen Einzelkristallen vor. In der anderen Kluff bildeten sie sattelförmige Verwachsungen auf Armenit und waren leicht beige gefärbt.

Laumontit: Wie in anderen oberflächennahen Fundorten ist auch der Laumontit von der Wasenalp sehr stark zerfallen. Er fand sich in kleinen Mengen auf Gruppen mit Prennit und Armenit zusammen. Eine andere Kluff enthielt 1 cm grosse Stengel lose in der Kluffüllung.

Dank

Besonders bedanken möchte ich mich bei Stefan Graeser für die Analysen der verschiedenen Proben, für die interessanten Hinweise und das gemütliche, wärmende Fondueessen nach verregnetem Besuch der Fundstelle. Besten Dank auch an Walter Gabriel für die gelungenen Fotos.

Literatur:

- FRANK, E. (1979): Celsian in leucocratic gneisses of the Berisal-Complex, Central Alps, Switzerland. Schweiz. Mineral. Petrogr. Mitt. 59, 245–250
- GRAESER, S. (1993): Armenit vom Simplon – ein sensationeller Neufund. Mineralien Welt, 6, 39–43.
- GRAESER, S., HETHERINGTON, C.J. and GIÈRE, R. (2003) Ganterite, a new barium-dominant analogue of muscovite from the Berisal-Complex, Simplon Region, Switzerland. Can. Mineral. 41, 1271–1280

Martin Andres
Bäjiweg 12, 3902 Glis



Aus dem Erstfund stammt diese chloritisierte Schwimmerstufe, mit flächenarmen Armeniten. Bildbreite ca. 45 mm.

Ce groupe recouvert de chlorite, avec des arménites pauvres en faces, provient du premier four. Largeur de l'image env. 45 mm.

✂ Martin Andres 📷 Walter Gabriel

Tourmaline: La présence de tourmaline sous forme d'aiguilles extrêmement fines est inhabituelle pour la région. Contrairement aux cristaux de schorl noirs que l'on trouve dans les schistes à mica de la série de Berisal, les cristaux de ce site sont gris-vert à vert-olive. Ils forment des mouchettes feutrées dans un filon à arménite. S'ils se sont formés à proximité d'une druse, il arrive que les cristaux d'arménite traversent la druse. Sur la base d'une analyse EDX semi-quantitative, cette tourmaline épaisse de quelques centièmes de millimètres à peine a pu être déterminée comme une dravite faiblement ferrifère.

Chlorite: La chlorite a été trouvée à deux endroits comme minéral fin de remplissage de fissures, où elle recouvre des agrégats d'arménite. Ailleurs, on la trouve sous forme de gros cristaux dans les filons de quartz/arménite.

Prennite: La prehnite a pu être mise en évidence dans deux fissures. Dans l'une d'elles, il n'y avait pas d'arménite et la prehnite se présentait sous forme de monocristaux incolores de 2 mm. Dans l'autre, ils formaient des revêtements en forme de selle sur l'arménite, et étaient légèrement beige.

Laumontite: Comme sur d'autres sites proches de la surface, la laumontite de la Wasenalp est, elle aussi, très fortement altérée. On en a trouvé de petites quantités sur des groupes avec de la prehnite et de l'arménite. Une autre fissure contenait des bâtonnets de 1 cm disséminés dans le remplissage.

Remerciements

J'aimerais remercier tout spécialement Stefan Graeser pour les analyses des différents échantillons, pour ses intéressantes remarques ainsi que pour la délicieuse fondue après nos recherches sous la pluie. Un grand merci, également, à Walter Gabriel, pour ses magnifiques photos.

Littérature: Voir texte allemand

Traduction: Miguel Borreguero