

GOLD IN ÖSTERREICH

Von Gerhard NIEDERMAYR und Robert SEEMANN

Entstehung und Verbreitung der Goldlagerstätten

Gold findet sich in der Natur hauptsächlich in gediegenem Zustand. Sehr selten geht es Verbindungen mit anderen Elementen ein, so z. B. mit Schwefel, Tellur und Antimon. Das natürlich vorkommende, gediegene Gold ist allerdings fast nie chemisch rein, sondern meist mehr oder weniger stark mit Silber sowie mit kleinen Mengen Kupfer, Platin und anderen Metallen legiert.

Prinzipiell unterscheidet man zwischen primären und sekundären Goldlagerstätten. Als „Berggold“ wird das Gold auf primärer Lagerstätte bezeichnet. Es ist die ursprüngliche Form des Goldes. Gleichzeitig ist diese das Ausgangsmaterial für die zweite Gruppe der Goldvorkommen, die sekundären Goldlagerstätten. Darunter fällt das „Seifengold“ bzw. „Waschgold“.

Die primären Goldlagerstätten entstehen dadurch, daß sich Gold, zusammen mit anderen Metallen, nach der in größeren Erdtiefen erfolgten Erstarrung granitischer bis granodioritischer Gesteine in den wasserhaltigen, hydrothermalen Restlösungen anreichert. Aus diesen Restlösungen scheidet es sich meist als Metall ab. Unedlere Metalle wie z. B. Kupfer, Blei, Zink oder Eisen bilden hingegen vorzugsweise sulfidische, oxydische oder karbonatische Verbindungen.

Goldlagerstätten sind demnach hauptsächlich an hydrothermal-pneumatolytische Quarzgänge oder Imprägnationen in Tiefengesteinskörpern gebunden. Die Vorkommen in vulkanischen Gesteinen wie z. B. in Japan und in Siebenbürgen sind weltweit gesehen von geringerer Bedeutung. Zu den Goldlagerstätten des ersten Typs zählen die bedeutendsten Vorkommen, die wir kennen — so z. B. die Goldvorkommen des Ural, von Kalifornien („Mother Lode“), Kanada,

Südamerika, Rhodesien und Ghana (Goldküste) sowie Indien, Australien (Kalgoorlie — „Goldene Meile“) und letztlich auch der Hohen Tauern.

Die primären Goldvorkommen liefern das Material für die sekundären Goldlagerstätten, für das „Seifengold“. Durch Verwitterung der Begleitminerale wird das Gold, welches chemisch widerstandsfähiger ist, aus dem Gesteinsverband freigesetzt und in Bächen und Flüssen abtransportiert. Wegen ihres hohen spezifischen Gewichtes setzen sich die Goldflitter und -körnchen rascher ab als die meist wesentlich leichteren Begleitminerale. Durch diesen natürlichen physikalischen Vorgang reichert sich das Gold an Stellen mit günstigen Strömungsverhältnissen in den Sanden und Schottern der Gewässer an — es kommt zur Bildung einer „Seifenlagerstätte“. Goldseifen enthalten das Gold somit als feinen Staub oder in Form von Blättchen und Körnern, vereinzelt auch in größeren Klumpen, den sogenannten „Nuggets“. Aus den Tauern sind Goldkörner bis etwa Haselnußgröße bekannt. Zusammen mit dem Gold werden auch andere — spezifisch schwere — Minerale wie verschiedene Erze, Granat, Zirkon u.a.m. in den Seifen angereichert. Das Seifengold muß daraus durch spezielle Waschvorgänge gewonnen werden.

Goldvorkommen in Österreich

Gold in Quarzgängen, aber auch als Bestandteil mancher sulfidischer Erzlagerstätten, wurde in früheren Zeiten in verschiedenen Bereichen der österreichischen Alpen abgebaut. Eine der ältesten, lagerstättenkundlich überaus wertvollen Nachrichten über das Vorkommen von Gold in den Tauern findet sich bei SCHROLL in seinem „Grundriß einer Salzburgerischen Mineralogie“ welche 1797 erschienen ist:

IV. Metallarten.

1. Gold

findet sich in mehrern Gegenden der hohen Gebirgskette, ist ein Hauptgegenstand der hiesigen Bergwerke — und Spuren davon trifft man auch in andern noch unberitzten Gebirgsrevieren, und bey alten ausgelassenen Gruben an.

74) *Gediegen Gold*, aurum nativum (auth.);

A) *Goldgelbes gediegen Gold*, aurum nativum obri-
zans (Wern.);

a) Derb, in kleinen Körnern, und Adern, größtentheils eingeprengt, zuweilen auch angeflogen; z. B. bey *Hierzbach* in *Fusch*, am *Heinzenberge* im *Zillerthale*, am *Rathhausberge*, am *Hölkarr* und *Rotheck* im *Anlaufthale*, auf der *Schlappereben*, im *Nalsfelde*, und auf dem *Grubach-Gebirge* in *Gastein*:

b) In kleinen eckichten Stücken, und kleinzackicht; vorzüglich am *Rohrberge* im *Zillerthale*, und zu *Schellgaden* im *Lungau*, am *Gangthale*, *Bramleite*, an der *Schleichwand*, am *Kaltenbache*, am *Pirkeck* im *Lungau*. am *Hierzbach*, auf der *Schiedalpe*, *Brennkogl*, und *Faulkogel* in *Fusch*:

c) In losen dünnen Blättchen, und sehr kleinen Körnern; im Grieslande am *Salzach-Flusse*, und in verschiednen Gebirgsbächen, z. B. in *Gastein*, *Rauris*, im *Zillerthale*:

d) In sehr kleine undeutliche vierseitige Säulen krySTALLISIRT; vom *Rathhausberge*, äußerst selten:

B) *Messinggelbes gediegen Gold*, aurum nativum electrum (W.);

a) In sehr kleinen eckichten Körnern, und fein eingeprengt; vorzüglich am *Rathhausberge* in *Gastein*, auch am *Goldberge* in der *Faisten*, und am *Hochhorn* in *Rauris*, auf der *Grubalpe* in *Kaprun*, und im *Thale Hollersbach* im *Pinzgau*:

b) Angeflogen in kleinen, und sehr kleinen Flächen; ebendafelbst, am *Hierzbach*, in *Gastein*, am *Thannenberge* im *Zillerthale*:

c) In losen, sehr feinen Körnern, und staubartigen Theilen; im Grieslande der *Salzache* und mehrerer Gebirgsbäche, z. B. in den Thälern *Fusch*, *Kaprun*, und *Hollersbach*.

Zentren der heimischen Goldgewinnung waren in den westlichen Hohen Tauern der Raum um Zell am Ziller mit den Vorkommen von Hainzenberg und Alt- und Neu-Rohr sowie im Osten das berühmte Goldbergbaugebiet der Ankogel- und Sonnblickgruppe mit den bekannten Vorkommen um Gastein und Rauris nördlich und Heiligenblut und Döllach südlich des Alpenhauptkammes.

Gediegenes Gold tritt — wie schon erwähnt — in den Alpen zusammen mit verschiedenen, meist sulfidischen Erzen oder in Derbquarz eingewachsen auf. Funde von Freigold führenden Kluftmineralisationen sind hingegen eher selten. So werden Funde von Gold in winzigen Kriställchen, Blechen und feinen Anflügen neben Quarz und anderen Mineralien nur vereinzelt in Klüften des Radhausberges und vom Hohen Goldberg beschrieben.

Die „Tauerngoldquarzgänge“ treten sowohl im Zentralgneis als auch in der diesen umgebenden Schieferhülle auf. Die goldzerförenden Gänge schlagen diskordant, z. T. an im Gelände weithin verfolgbaren Störungszonen („Fäulen“), durch das Nebengestein. In diesen Gängen sind aus Lösungen eine Reihe von Mineralien wie Quarz, Pyrit, Arsenopyrit, Chalkopyrit, Sphalerit, Siderit und natürlich auch Gold abgeschieden worden. Sie sind ebenso wie fast alle übrigen Erzgänge im Bereich des Tauernhauptkammes aus hochtemperierten Erzlösungen entstanden. Die Gangfüllungen bestehen fast ausschließlich aus einem etwas sulfidhaltigen Quarz-Karbonat-Chloritfels, der nur in seltenen Fällen, speziell in den oberflächennahen Anreicherungs-zonen und im Kontaktbereich zur Schieferhülle, nahezu gänzlich von den Sulfiden verdrängt wird.

Die Goldvorkommen der in den Quarzphylliten des Zillertales aufsetzenden goldführenden Arsenopyrit- und Pyritgänge wurden im 15. und 16. Jahrhundert abgebaut. Das bedeutendste Vorkommen scheint dabei der Bergbau am Hainzenberg bei Zell am Ziller gewesen zu sein. Das Gold fand sich hier in feinen Flitterchen, aber auch größeren Körnern in einem verquarzten, dunkelgrauen bis schwarzen Tonschiefer.

Daneben wären noch die zahlreichen edelmetallhaltigen Kieslagerstätten der Kreuzeckgruppe sowie die paragenetisch ähnli-

Abb. 10: Auszug aus dem „Grundriß einer Salzburgerischen Mineralogie“ von K. M. SCHROLL. Diese lagerstättenkundlich sehr interessante Arbeit erschien im 1. Band der von K. E. MOLL herausgegebenen Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde. Salzburg: Mayer 1797.

Goldvorkommen in Österreich

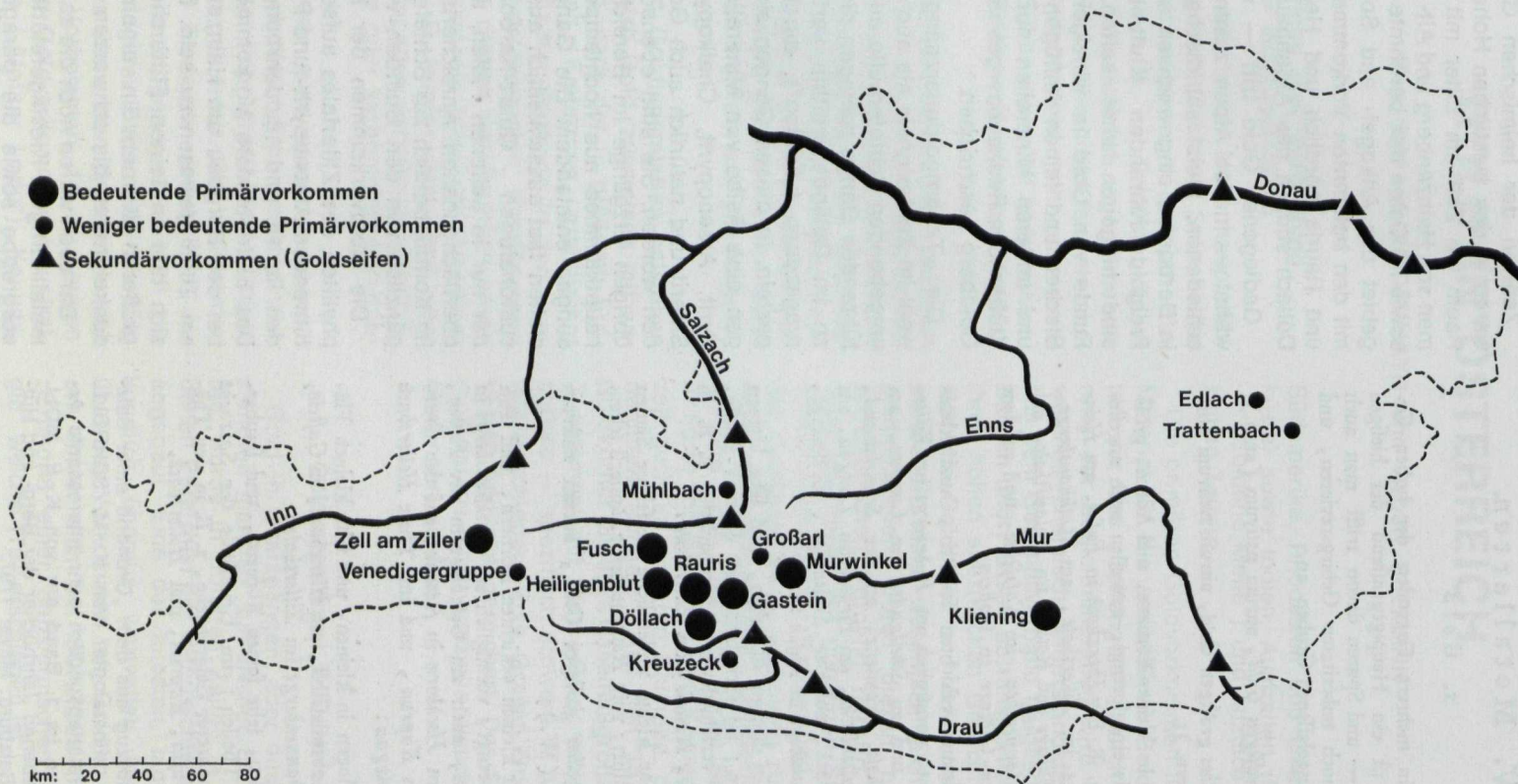


Abb. 11: Verteilung der Goldvorkommen in Österreich.

chen Vorkommen von Trattenbach im Wechselgebiet und Edlach und das Gebiet um St. Leonhard im Lavanttal-Kliening zu nennen. Nur von mineralogischem Interesse sind einige Vorkommen von Gold aus dem Venedigermassiv, so vom Hohen Happ und von der Froßnitzalpe. Vom Hohen Happ wird Gold in kleineren Körnchen zusammen mit Magnetit, Talk und Apatit in Breunnerit beschrieben. Prächtige Bornitkristalle mit ein- und aufgewachsenen Goldkörnchen werden neben Quarz und Albit von der Froßnitzalpe genannt.

Eine interessante Gold-Uraninit-Paragenese wurde erst in den letzten Jahren aus dem Bereich des Kupferbergbaus Mitterberg in Salzburg beschrieben. Das Gold tritt hier in Drähten, Körnchen und Blechen in 1 bis 2 cm großen, nierenförmigen Knollen von Uraninit auf.

Nicht unbedeutend scheint zumindest zeitweise die Seifengoldgewinnung, also Gold auf sekundärer Lagerstätte, im Alpenraum gewesen zu sein. So wurde z. B. Gold zeitweise in der Salzach und deren Zuflüssen, der Donau, der Mur und der Drau gewonnen. Etliche sakrale Geräte verschiedener Klöster des Donaumaues sollen aus Donau-gold hergestellt worden sein.

Über den Mineralinhalt der österreichischen Goldvorkommen

Sulfide sind in den goldführenden Erzgängen der Hohen Tauern sehr weit verbreitet. Chalkopyrit — Kupferkies; CuFeS_2 — ist dabei Hauptgemengteile vieler Golderz-lager. Seine wichtigsten Begleitminerale sind Sphalerit, Galenit, Arsenopyrit, Pyrit,

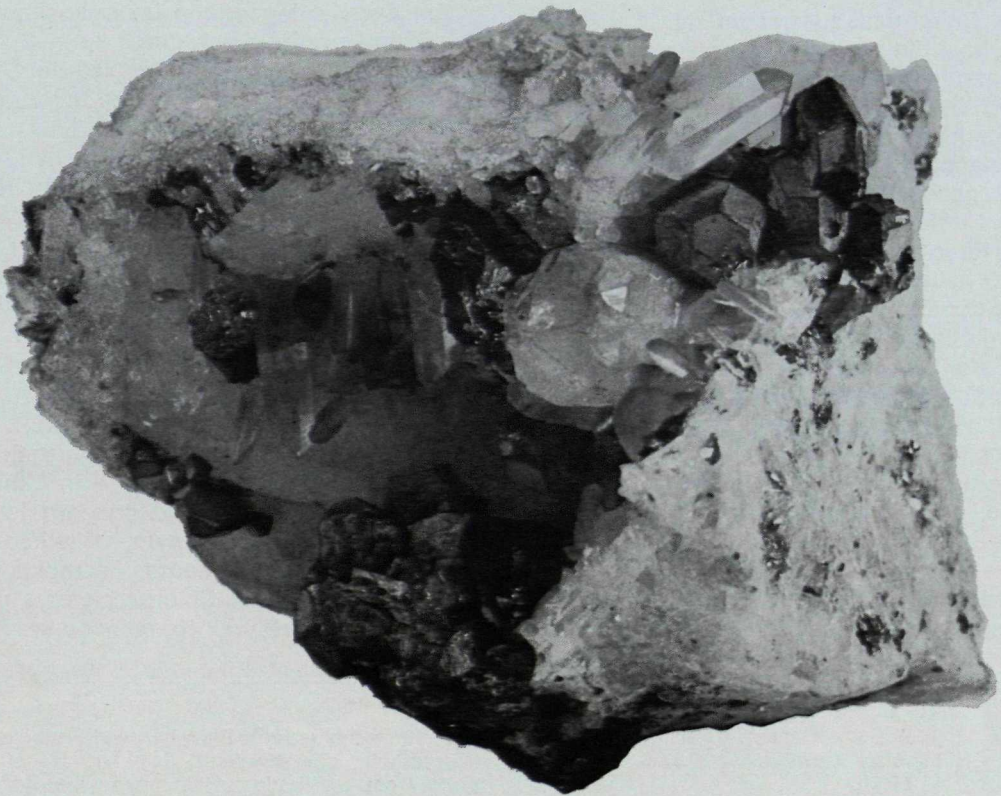


Abb. 12: Galenitkristalle (dunkelgrau) neben Bergkristall und Pyrit auf Derbyquarz. Höhe der Stufe ca. 6 cm.

Pyrrhotin, Gold und Quarz. Chalkopyrit in geringen Mengen ist u. a. bekannt von folgenden Lagerstätten: Schiedalpe, Hoher Sonnblick, Herzog Ernst, Hohe Riffel, Türchelwand und Grieswiesalpe. Von der Goldzeche in der Kleinen Fleiß werden sphenoidische Chalkopyritkristalle mit Quarz und derbem Chalkopyrit, Pyrit und Galenit beschrieben. Am Waschgang in der Kleinen Zirknitz kommt Chalkopyrit, Pyrit, Galenit und Siderit vor. In Großfragant bei Obervellach ist Chalkopyrit das Haupterz neben Pyrit und Magnetit.

Tetraedrit — Fahlerz; $\text{Cu}_{12}(\text{SbS}_3)_4\text{S}$ — Cu-Sb-Fahlerz, oft mit Zn oder Fe — ist schon seit der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts als Nebengemengteil der Golderzgänge des Radhausberges und vom Hohen Goldberg bekannt.

Pyrrhotin — Magnetkies; FeS — findet sich in den Hohen Tauern vornehmlich in den heißthermal gebildeten Goldquarzgängen. Zu erwähnen ist derber Pyrrhotin zusammen mit Pyrit und Gold vom Haberlandergang und zusammen mit Calcit vom Neubau. Ein wirklich bemerkenswerter Fund gelang einem einheimischen Sammler vor etlichen Jahren in einer karbonatreichen Quarzkluft der Grieswiesalpe: Der Pyrrhotin-Kristallstock war etwa 5 cm groß und fand sich neben Periklin und Limonit. Im Gasteiner Naßfeld wurde Pyrrhotin in einer Kluft mit Rauchquarz, Pyritwürfeln, weißem Calcit und hellgrünem Fluorit angetroffen. Auch aus der Erzlagerstätte von Großfragant wird Pyrrhotin neben Chalkopyrit erwähnt.

Galenit — Bleiglanz; PbS — kommt auf der Schiedalpe und auf dem Bluter Tauern selten kristallisiert, häufig derb vor. Schöne Oktaeder und Würfel wurden in Golderzlagern auf dem Hohen Goldberg neben derbem, gold- und silberhaltigem Galenit und Quarzkristallen gefunden. Nach verschiedenen Autoren werden bis zu 5 cm große Galenitkristalle, hauptsächlich Oktaeder und Kombinationen des Oktaeders und des Wür-



Abb. 13: Pyrit mit einer außergewöhnlichen, durch spezielle Verwachsungen bedingten Kristallform. Die Oberfläche ist durch Verwitterung in Limonit umgewandelt. Größe des Kristalls ca. 7×8 mm. Fundort: Vorsterbachtal bei Rauris, Salzburg. Foto: Karl PRANZ.

fels, aus dem Gipfelgebiet des Hohen Goldberges beschrieben (Abb. 12).

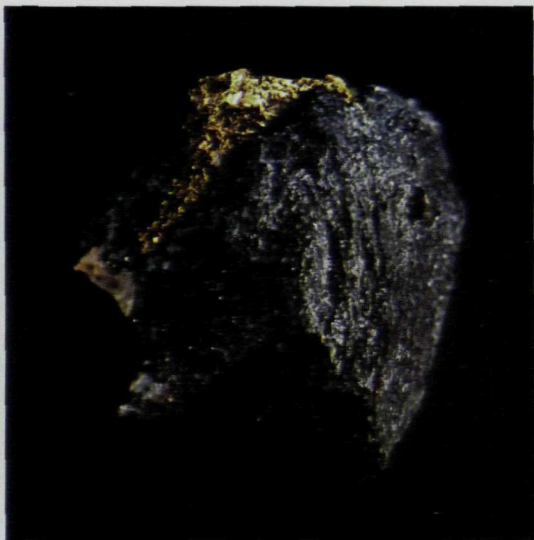
Von der Kieslagerstätte im Knappenwald bei Döllach, welche sich durch ihren Gehalt an Chalkopyrit, Pyrrhotin, Pyrit sowie Galenit auszeichnet, werden dünne Antimonitnadelchen — Antimonglanz; Sb_2S_3 — zwischen Glimmer und Ankeritkörnern beschrieben. Auch aus dem Gasteiner Naßfeld, vom Christophen-Revier am Radhausberg und vom Hohen Goldberg wird Antimonit gemeinsam mit Gold, verschiedenen anderen Sulfiden, Karbonaten und Quarz erwähnt.

Der Pyrit — Schwefelkies, Eisenkies; FeS_2 — ist ein häufiges Mineral alpiner Klüfte wie auch vieler Erzlagerstätten. In den Randzonen seiner Kristalle ist er fast ausnahmslos durch Verwitterungseinflüsse in Limonit umgewandelt. In den Golderzlagern ist er gemeinsam mit Arsenopyrit, Chalkopyrit, Sphalerit, Galenit, Tetraedrit, Antimonit und Gold anzutreffen. Im Chloritschiefer eingewachsene Würfel und Kombinationen des

Abb. 14 (rechts oben links): Waschgold aus dem Kleinen Fleißtal, Kärnten. — etwas verkleinert. Foto: R. F. ERTL.

Abb. 15 (rechts oben rechts): Freigold in Chloritschiefer. Höhe der Stufe 4,5 cm. — Fundort: Goldzeche, Kärnten.

Abb. 16 (rechts unten): Blättchen von Freigold auf hellgrauem, quarzitischem Schiefer, Höhe der Stufe 7 cm. — Fundort: Hainzenberg bei Zell am Ziller, Zillertal, Tirol.



Würfels mit dem Oktaeder finden sich auf dem Hohen Goldberg. Die bizarrsten Kombinationen von Pyritkristallen zu seltsam geformten Aggregaten wurden und werden noch immer im Vorsterbachtal bei Wörth nächst Rauris gefunden (Abb. 13). Weiters wird Pyrit aus den Goldlagerstätten des oberen Mölltales (Fleiß, Goldzeche, Zirknitz, Gößnitz) und aus der Gegend um Heiligenblut beschrieben. Flächenreiche Pyritkristalle werden vom Dionysgang aus dem Siglitzer Revier und von Bockstein angegeben. Bis zu 4 cm große Pyritkristalle stammen aus dem Gasteiner Naßfeld. Die rhombische Form des FeS_2 — der Markasit — kommt in schönen Kristallen neben Pyrit und Bergkristall auf Derbyquarz in der Umgebung von Heiligenblut vor. Er findet sich aber auch auf Erzgängen.

Eines der wichtigsten Mineralien der Goldquarzgänge in den Hohen Tauern ist der Arsenopyrit — Arsenkies; FeAsS . Er kommt dort derb und nur selten gut kristallisiert vor und ist zusammen mit dem Gangquarz einer der hauptsächlichen Edelmetallträger in den zahlreichen Goldlagern. Schöne Funde wurden vor allem in Rotgülden, auf dem Kloben und in den Lagern des Brennkogels gemacht. Vom Hohen Goldberg sind die meisten Funde bekannt. Es werden bis zu 10 mm große Arsenopyritkristalle beschrieben. Daneben kommen auch strahlige, derbe und eingesprengte Partien von weißem, lebhaft glänzendem, oft angelaufenem Arsenopyrit mit Kristallen von Calcit und Dolomit, Pyrit, Chalkopyrit und silberhaltigem Galenit auf karbonatischer Gangart und Derbyquarz vor.

Fluorit — Flußspat; CaF_2 — wird aus den Klüften der näheren und weiteren Umgebung von Gastein relativ häufig beschrieben. Es sind meist grüne, bis mehrere Zentimeter große Oktaeder, die zusammen mit Zeolithen — hauptsächlich Desmin — Quarz und Calcit verschiedentlich in Granitgneisklüften angetroffen wurden. Einmalig war ein Fund von Freigold in bis 4 mm großen

Blättchen auf einer derartigen Fluoritkluft im Granitgneis des Siglitztales.

In anderen Farbvarianten findet sich der Fluorit im Bereich der Goldvorkommen nur selten. So wären aus dem Radhausberg-Unterbaustollen farblose bis lichtrosa und aus der Fleiß prächtige rosa und violett gefärbte Fluorite zu erwähnen.

Quarz — SiO_2 — als gemeiner Quarz, Bergkristall und Rauchquarz kommt im gesamten Alpenraum sehr häufig vor und ist damit neben Adular (Abb. 17), Calcit und Chlorit eines der dominierenden Mineralien der alpinen Kluftmineral-Paragenese. Er ist damit auch in den Goldquarzgängen, aber auch in den sulfidischen Golderzlagern ein häufiges Mineral (Abb. 18). Eine Aufzählung der verschiedenen Vorkommen muß daher aus diesem Grund hier unterbleiben. Erwähnenswert ist Citrin, der aus dem Dionysgang bei Gastein beschrieben wurde.

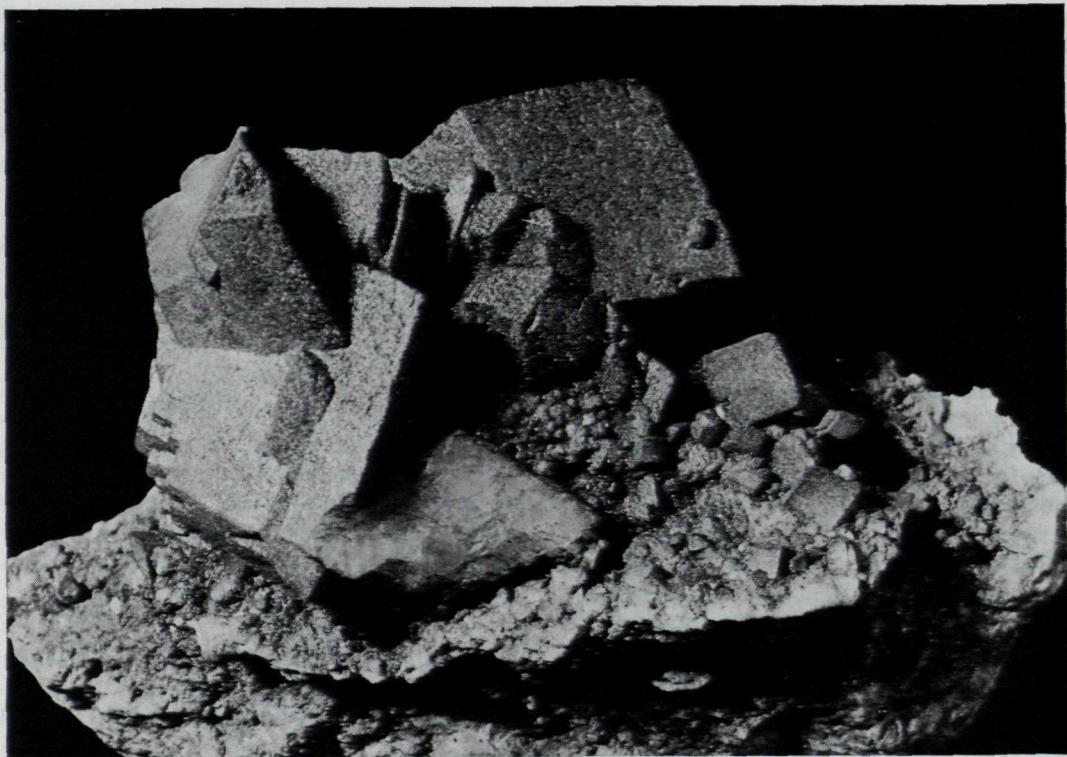
Ilmenit (FeTiO_3) sowie die drei TiO_2 -Modifikationen, Rutil, Anatas und Brookit sind auch im Bereich der Goldvorkommen teilweise häufiger anzutreffen. Dies gilt besonders für den Rutil, der z. B. aus der Umgebung von Rauris in schönen Kristallen bekannt ist.

Limonit in erdigen, rostbraunen bis ockerigen Massen ist im Sonnblickmassiv weit verbreitet. Überwiegend wird es sich dabei um Goethit — Nadeleisenerz, $\alpha\text{-FeOOH}$ — handeln.

Karbonate sind in den sulfidischen, goldhaltigen Erzgängen weit verbreitet. Dolomit — $\text{CaMg}[\text{CO}_3]_2$ — wird in der Literatur für folgende Erzlagerstätten erwähnt: Brennkogel, Hoher Sonnblick, Hoher Goldberg, Krumtal und Pasterzentäl. Ankerit — Braunspat; $\text{CaFe}[\text{CO}_3]_2$ — findet sich im Rauriser Gebiet nur auf den Erzlagerstätten des Hohen Goldberges, wo er gemeinsam mit Calcit und Chalkopyrit auftritt. Reich an Ankerit sind lediglich die Erzgänge im Süden des Gasteiner Tales im Bereich des Naßfeldes (Erzwies, Bockhart) und im Kleinen Fleißtal. Der Calcit — Kalkspat; CaCO_3 — findet

Abb. 17 (rechts oben): Adular-Kristallstock aus einer Kluft von der Grieswiesalpe, Rauris. Größter Kristall etwa 2 cm groß, mit Chlorit überzogen. Foto: Karl PRANZ.

Abb. 18 (rechts unten): Bergkristalldruse mit bis 4 cm langen Kristallen vom Ritterkopf, Rauris. Ehemals Sammlung Ignaz ROJACHER, Rauris. Foto: Karl PRANZ. ►



sich in Form flächenreicher Kristalle mit Pyrit und Arsenopyrit auf Gneis in den Gängen des Hohen Goldberges. Weitere bemerkenswerte Fundstellen liegen in der Kleinen Fleiß bei Heiligenblut. An sich ist aber der Calcit ein sehr häufiger Gemengteil der hier beschriebenen Mineralisationen (Abb. 19). Das Bleikarbonat Cerussit — Weißbleierz; PbCO_3 — kommt in der Verwitterungszone von Galenit führenden, karbonatische Gangart besitzenden Erzlagerstätten vor. Kleine, meist unscheinbare Cerussit-Kriställchen werden vom Bluter Tauern und vom Hohen Goldberg beschrieben. Smithsonit — Zinkspat; ZnCO_3 — in erdiger Form wurde als Begleiter des Kieselzinkerzes auf dem Bluter Tauern nachgewiesen. Aus dem Heiligenbluter Raum sind bis jetzt nur unansehnliche Stücke von Azurit — Kupferlasur; $\text{Cu}_3[\text{OH}(\text{CO}_3)]_2$ — vom Bluter Tauern, meist Anflüge und Rasen aus winzigen Kristallen, oft durch Malachit pseudomorphisiert, bekannt geworden. Schöner, 1–2 mm große, stark glänzende Kristalle, ebenfalls mit Malachit, finden sich auf dem Hohen Goldberg im Gneis. Erst in den letzten Jahren wurden einige gute Funde gemacht. Malachit — $\text{Cu}_2[(\text{OH})_2\text{CO}_3]$ — kommt im Haldenmaterial der alten Bergbaue als Anflug auf Erzbrocken und Quarz häufiger vor.

An wasserhaltigen Sulfaten wurde bisher Chalkanthit — Kupfervitriol; $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ — und Melanterit — Eisenvitriol $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ — in den Stollen der aufgelassenen Goldbergbaue gefunden. Copiapit — $\text{MgFe}_4[\text{OH}(\text{SO}_4)_3]_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ — ist verschiedentlich vermutet worden.

Wulfenit (Gelbbleierz PbMoO_4); und Annabergit (Nickelblüte, $\text{Ni}_3[(\text{AsO}_4)_2] \cdot 8\text{H}_2\text{O}$) sind seltene Mineralien in der Oxydationszone einiger Goldlagerstätten. Hemimorphit — Kieselzinkerz; $\text{Zn}_4[(\text{OH})_2\text{Si}_2\text{O}_7] \cdot \text{H}_2\text{O}$ — ist hingegen bereichsweise etwas häufiger und wurde, wie z.B. am Bluter Tauern, sogar abgebaut.

Der zwecks Unterfahrung der Goldquarzgänge des Radhausberges in den Jahren 1940 bis 1943 angelegte Radhausberg-Unterbaustollen (= Paselstollen) erbrachte eine sehr interessante Mineralgesellschaft. So konnte u.a. eine ganze Reihe von Uranmineralien nachgewiesen werden. Zu nennen wären Uranotil, β -Uranotil, Haiweeit,

Zippeit und Schröckingerit sowie U-hältiger Hyalith (Glasopal). Genetisch bedeutsam war der vor nicht allzu langer Zeit geführte Nachweis von Uraninit (Uranpecherz, Pechblende; UO_2) im Gneis von Badgastein, womit die Herkunft des Urans für die entsprechende Mineralisation der Klüfte geklärt ist.

Wie im übrigen Alpenraum sind auch aus dem Bereich der Tauerngoldquarzgänge verschiedene Zeolithe bekannt geworden. Relativ häufig wird Desmin neben Laumontit und Skolezit erwähnt. Schöne Desminkristalle werden aus den Klüften des Granitgneises der Siglitz beschrieben.

Bemerkenswert sind auch bis zu 2 cm große farblose, würfelige Apophyllitkristalle — $\text{KCa}_4[\text{F}(\text{Si}_4\text{O}_{10})_2] \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ — auf Quarz oder Calcit, die bei Stollenvortrieben des 2. Weltkrieges geborgen werden konnten.

Genetisch interessant ist auch das Auftreten von Beryll ($\text{Al}_2\text{Be}_3[\text{Si}_6\text{O}_{18}]$) — und zwar immer mehr oder weniger intensiv gefärbter Aquamarin — im weiteren Bereich der Goldquarzgänge. Bei Phenakit ($\text{Be}_2[\text{SiO}_4]$) und

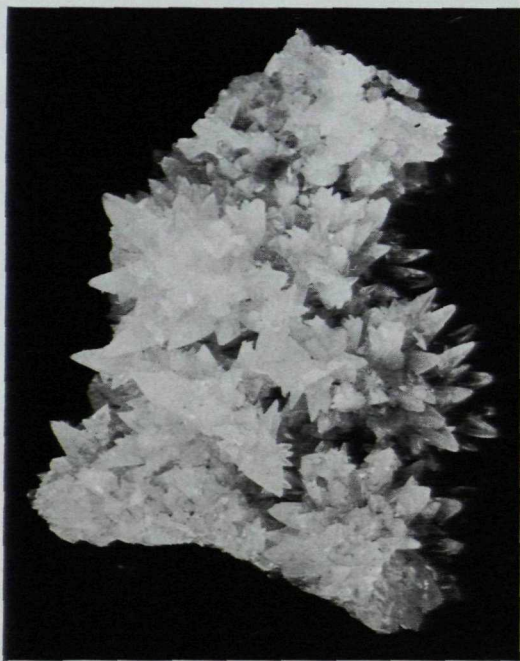


Abb. 19: Skalenoedrischer Calcit vom Vorsterbachtal bei Rauris, Salzburg. Höhe der Stufe ca. 7 cm.

Bavenit ($\text{Ca}_4\text{Al}_2\text{Be}_2[(\text{OH})_2\text{Si}_9\text{O}_{26}]$) — die aus dem Gasteiner Bereich ebenfalls beschrieben worden sind — handelt es sich wahrscheinlich bereits um sekundäre Be-Mineralien. Bemerkenswert ist das recht häufige gemeinsame Auftreten von Scheelit und Molybdänit mit Beryll, das besonders in der Gegend von Gastein öfters beobachtet werden konnte.

Chlorite, komplex aufgebaute Schichtsilikate, sind — ähnlich Quarz und Calcit — häufige Begleiter alpiner Klüfte und daher in den Klüften der Goldquarzgänge nicht selten anzutreffen. Im allgemeinen handelt es sich dabei um Pennin, Klinochlor und Prochlorit.

Die Liste der aus den alpinen Gold-

lagerstätten bisher bekannten Mineralien und Mineralparagenesen könnte beliebig fortgesetzt werden. In der vorstehenden Aufstellung sind aber zweifellos die häufigsten und paragenetisch interessantesten Mineralien erfaßt. Im Übrigen ist es bei der Komplexheit der alpinen Kluftmineralisationen — zu denen auch die Freigold führenden alpinen Klüfte gestellt werden müssen — relativ schwierig, eine sinnvolle Abgrenzung zwischen goldführenden und goldfreien Klüften durchzuführen. Es ist aber trotzdem zu hoffen, daß der Leser dieser Zeilen Anregungen für die eigene Sammel-tätigkeit im Gelände und zum Studium dieser für alpine Verhältnisse sicher außergewöhnlichen Mineralparagenesen finden wird.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen aus dem \(des\) Naturhistorischen Museum\(s\)](#)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [NF_010](#)

Autor(en)/Author(s): Niedermayr Gerhard, Seemann Robert

Artikel/Article: [Gold in Österreich. 22-31](#)