©Vereinigung Steirischer Mineralien- und Fossiliensammler; download www.zobodat.at

INTERESSANTE DARSTELLUNGEN OSTALPINER MINERALIEN IN GOLDSCHMIDT'S ATLAS DER KRISTALLFORMEN: TEIL 2 - ERZLAGERSTÄTTEN KÄRNTENS UND SLOWENIENS, I - SIDERITLAGERSTÄTTE VOM TYP HÜTTENBERG

Helmut OFFENBACHER

Alle Kristallzeichnungen aus:
V. GOLDSCHMIDT,
Atlas der Krystallformen,
Heidelberg (1913-23).

Victor Goldschmidt hat in seinem Atlas der Kristallformen (7) eine Fülle von Kristalldarstellungen von Mineralien der Blei - Zinklagerstätten der Mitteltrias des Drauzuges sowie der dazugehörigen Nordkarawanken einem interessierten Fachpublikum zugängig gemacht.
Diese paragenetisch identen Lagerstätten treten in großer Zahl sowohl auf österreichischem Staatsgebiet, als auch auf dem nordwestlichem Territorium der Republik Slowenien zwischen Bleiberg und Mies südöstlich der Petzen auf.
Die Tatsache, dass gerade der „Kärntner Bleispat", der Wulfenit aber auch die Minerale Anglesit, Baryt, Calcit, Cerussit, Hemimorphit, Stolzit und Vanadinit sowohl in Kärnten, als auch in slowenische Vorkommen in mitunter großer Formenvielfalt auftreten und viele bei Goldschmidt aufgezeigte Beispiele von Fundorten beider Staatsgebiete stammen, hat den Autor dazu bewogen, in dieser Folge Kristalldarstellungen die Lagerstätten Kärntens und Sloweniens zu behandeln.
Neben den Mineralen der Blei-Zinklagerstätten der Mitteltrias wurden bereits im frühen 19. Jahrhundert auch typische, zur Formenvielfalt neigende Mineralen der Sideritlagerstätten vom Typ Hüttenberg sowie die Erzparagenese von Littai und Idria in Slowenien von namhaften Mineralogen wissenschaftlich abgehandelt und schließlich von Goldschmidt in sein bedeutendes Werk aufgenommen.
Da dieser Artikel in seiner Fülle den Rahmen der Zeitschrift sprengen würde, wurde es als sinnvoll erachtet, diesen in drei Teile aufzugliedern.
Während im vorliegenden Teil Mineralien der Sideritlagerstätten der „Kärntner Eisenwurzen" abgehandelt werden, stehen in den beiden folgenden Teilen 2/II und 2/III die Kristalldarstellungen der Mineralien der Blei-Zink-Lagerstätten des Drauzuges und der Nordkarawanken sowie die Bleilagerstätte von Littai, die Quecksilberlagerstätte von Idria und Kristalldarstellungen von Aragoniten aus Rohitsch-Sauerbrunn im Mittelpunkt.

TEIL 2/I - DIE SIDERITLAGERSTÄTTEN VOM TYP HÜTTENBERG

An den Marmorzügen des Altkristallins der südlichen Seetaler Alpen, der Sau- und der Koralpe sind eine große Zahl mehr oder weniger mächtiger Sideritvererzungen mit polymetallischer Überprägung gebunden. Mineralbildungen, die als Folge von Metamorphose, tektonischen Prozessen und daraus resultierenden Stoffmobilisationen anzusehen sind, aber auch als Produkt oxidativer Prozesse in den Hutzonen dieser Lagerstätten auftreten, haben zum Mineralreichtum dieser Vorkommen geführt und für eine Formenvielfalt der Mineralien Aragonit, Baryt, Calcit und Pyrit gesorgt.
Eine lange Bergbaugeschichte und eine verstärkte lagerstättenkundliche aber auch mineralogische Hinterfragung dieser Vorkommen und das in Verkehrbringen eines reichhaltigen Sortiments von Mineralien führten dazu, dass die Lagerstätten vom Typ Hüttenberg weltweit in großen Museen und Mineraliensammlungen mit guten Mineralstufen vertreten sind. Es ist nicht verwunderlich, dass in den letzten beiden Jahrhunderten namhafte Mineralogen diesen Mineralien ihre Aufmerksamkeit geschenkt haben, so reflektierten schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts Bournon und Hauy (1,6) über die Kristallographie einiger Mineralien dieser Vorkommen.
V. von Zepharovich beschreibt im Zeitraum von 1859 bis 1893 (23,24) in den drei Bänden des Mineralogischen Lexikons für das Kaisertum Österreich die damals bekannte reichhaltige Mineralogie der Sideritlagerstätten vom Typ Hüttenberg.
1876 publizierte F. Seeland (16) im Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt eine umfangreiche Monografie des Hüttenberger Erzberges und seiner nächsten Umgebung, wobei er darin auf eine Reihe von für diese Lagerstätte typischen Mineralien eingeht. Eine große Zahl von Publikationen, die den Vererzungstyp Hüttenberg mit seinen Mineralien zum Thema haben, wurden und werden von Wissenschaftlern bis in die Gegenwart veröffentlicht, für diesen Artikel sind nur jene von Interesse, die im Goldschmidt'schen Atlas ihren Niederschlag gefunden haben.
Zu den Lagerstätten vom Typ Hüttenberg zählen die Reviere von Lölling und Hüttenberg, Maria Waitschach, die Sideritvererzungen bei Olsa nahe Friesach, die Lagerstätten bei Loben, Theissenegg, Waldenstein, St.Getraud in der Wölch und viele andere kleinere Vorkommen im oberen Lavant- und Görtschitztal sowie im Gebiet östlich von Friesach.
Von diese Vorkommen werden im Goldschmidtschen Atlas der Kristallformen Anglesit, Aragonit und Baryt, vom Hüttenberger Erzberg, Bournonit von Waldenstein, Calcit vom Hüttenberg, Friesach und St Gertraud in der Wölch, Korynit von Olsa bei Friesach, Linarit vom Hüttenberger Erzberg, Malachit von Olsa, Pyrit von Lölling, Hüttenberg und Waldenstein, Skorodit von Hüttenberg sowie Ullmannit von Lölling oder besser gesagt, von Obergossen abgehandelt.

©Vereinigung Steirischer Mineralien- und Fossiliensammler; download www.zobodat.at

Fig. 271.

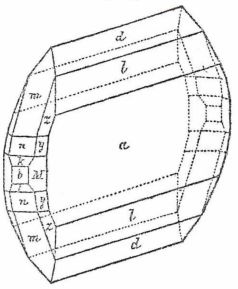

Abb. 1

Abb. 1: Tafeliger Anglesitkristall vom Kniechtelager, Löllinger Revier, Hüttenberger Erzberg.
Abb. 2 bis 6: Verschiedene Trachten nadeliger bis lanzenförmiger Aragonitkristalle vom Hüttenberger Erzberg.
Abb. 7: Aggregat mit lanzenförmigen Aragonitkristallen vom Andreaskreuz, Länge des größten Kristalls etwa 2 cm; Sammlung und Foto: H. Offenbacher, Graz.
Abb.11: Etwa 4 cm großer Bournonitkristall auf Sideritkristallen aufgewachsen, Bergbau Waldenstein; Sammlung: Landesmuseum Joanneum, Abteilung Mineralogie; Foto: H.-P. Bojar, LMJ Mineralogie, Graz

Abb. 7

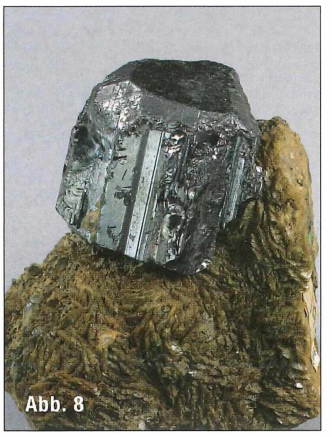

Abb. 8

Fig. 23.

Abb. 2

Fig. 24.

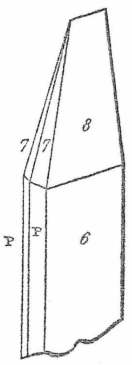

Abb. 3

Fig. 47.

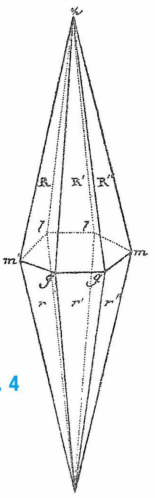

Abb. 4

Fig. 184.

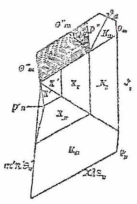

Abb. 5

Fig. 185.

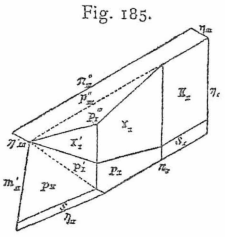

Abb. 5

Fig. 191.

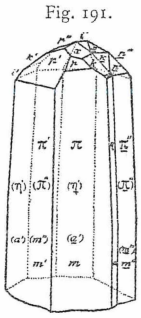

Abb. 6

Fig. 192.

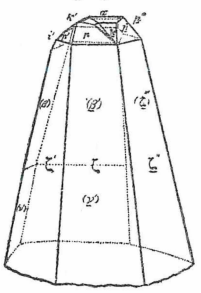

Abb. 6

Fig. 193.

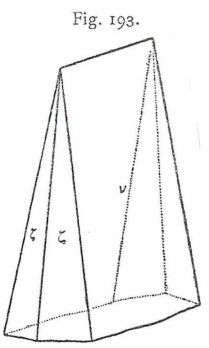

Abb. 6

Fig. 194.

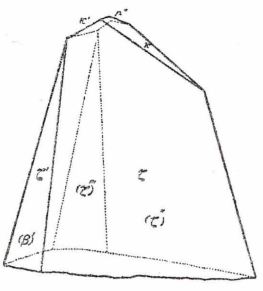

Abb. 6

Fig. 195.

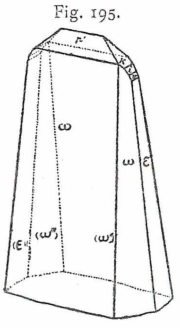

Abb. 6

Fig. 196.

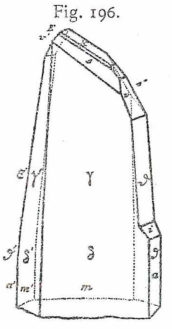

Abb. 6

ANGLESIT

1874 beschreibt V. von Zepharovich erstmals Anglesit von Hüttenberg (20).
Im Jahre 1893 publiziert er diesen Fund in seinem Mineralogischem Lexikon für das Kaisertum Österreich Bd 3 (24).
Anglesit wurde nach V. von Zepharovich in einem Galenitaggregat, welches vom Kniechte-Lager stammt, angetroffen (20,22). Feinkörniger, dichter Anglesit sitzt zwischen den Galenitkörnern, beziehungsweise im Zentrum derselben. In kleinen Hohlräumen dieses zellig zersetzten Bleiglanzes treten auch bis 1 Millimeter große, dünntafelige Anglesitkristalle auf.
Das im Bd 1, Taf. 51, Fig. 271 dargestellte Individuum (Abb.1) stellt einen tafeligen, nach der x-Achse gestreckten Kristall mit dominantem Pinakoid dar. Die Querprismen l und d sorgen für das messerschneidartige Aussehen dieser Tracht.
Die Flächen der Formen m, n, k und b sind zonenbildend, die Zonenachse ist mit der normal zu a stehenden z-Achse ident.
Diese Kombination dieser Flächen mit den Prisma M, sowie den Bipyramiden y und z lassen den durch die Prismen l und d scharfkantig ausgebildeten Kristall gegen das Pinakoid b hin verrundet erscheinen.

ARAGONIT

vom Hüttenberger Erzberg und verwandten Lagerstätten:
Aragonit ist ein für die Hutbildung alpiner Sideritlagerstätten typisches Mineral und bildet in Auslaugungshohlräumen der Oxidationszone mitunter filigrane Gebilde von korallenartigem Aussehen, die uns als Eisenblüte wohl bekannt sind. Neben diesen Kleinodien bildet Aragonit in dieser Paragenese auch Kristallrasen, igelige sowie büschelige bis wirr angeordnete nadelige Kristallaggregate, Sinterfahnen und vieles mehr. Die Kristallaggregate wiederum bestehen aus Kristallen mit spießiger bis meißelartiger Formgebung.
Spießige, zum Teil doppelendige Formen stellen Kombinationen von rhombischen Prismen und Dipyramiden hoher Indizierung dar. In Band 1, Taf, 97, Fig. 23 (Abb.2) und Taf. 98 Fig 24 (Abb.3) sind solche typischen Formen gezeigt, wobei darauf verwiesen wird, dass diese Formen in Peru, Steiermark und Kärnten anzutreffen sind (1).
Ein von Hauy beschriebener bipyramidaler Kristall (6) ist in Taf. 99 Fig 47 (Abb.4) gezeigt.
In Band 1, Tafel 108 Fig 184 und 185 (Abb.5) sind Kopfflächen komplexer Zwillingsbildungen vom Löllinger Revier des Hüttenberger Erzberges dargestellt (21).
Tafel 109 Fig 191 - 196 in Bd 1 (Zepharovich (21) Taf.1, Fig 6-11) zeigt ebenfalls vom Löllinger Revier bzw von den Gruben im

©Vereinigung Steirischer Mineralien- und Fossiliensammler; download www.zobodat.at

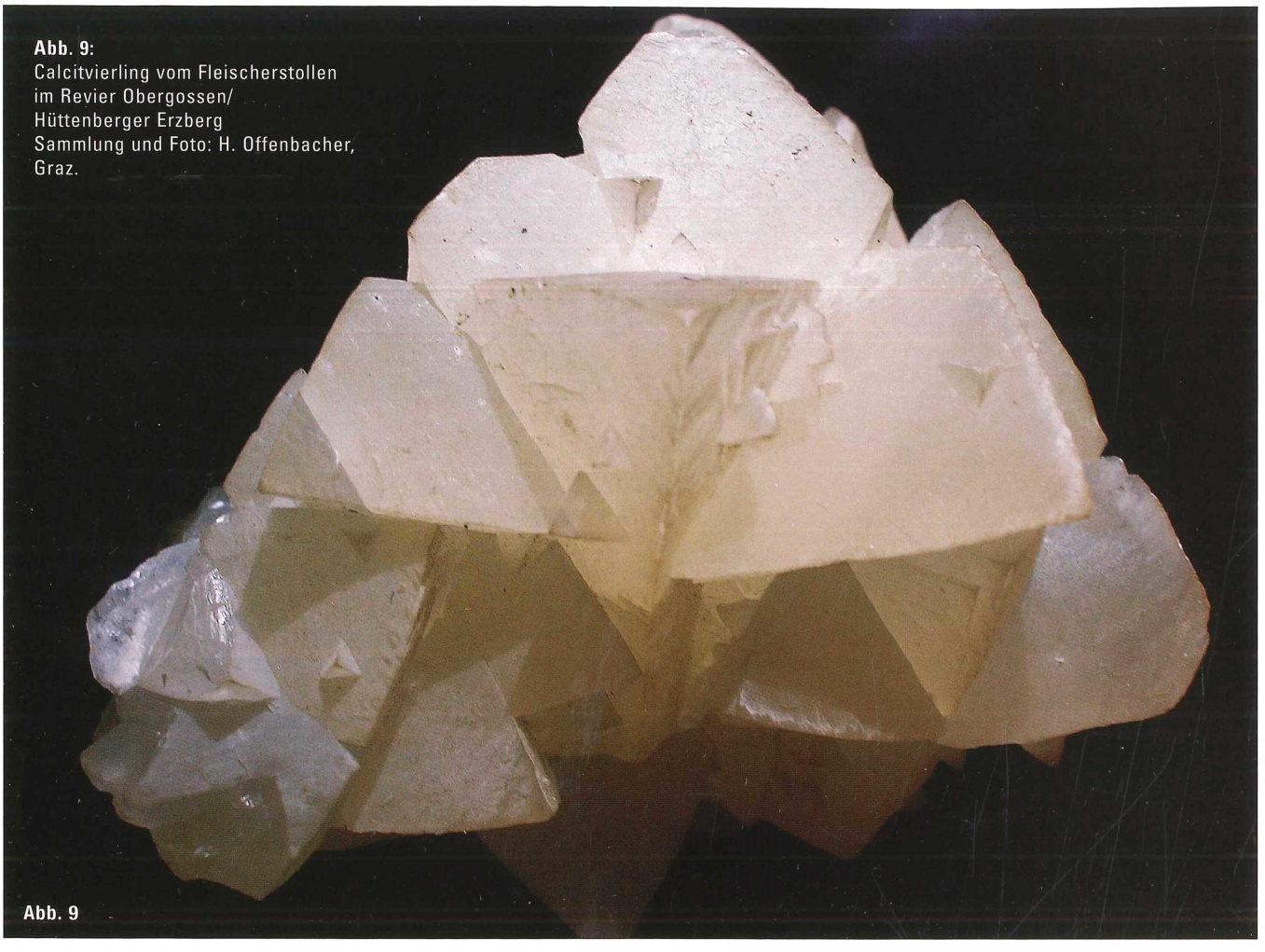

Abb. 9:
Calcitvierling vom Fleischerstollen im Revier Obergossen/ Hüttenberger Erzberg
Sammlung und Foto: H. Offenbacher, Graz.

Abb. 9

Gipfelbereich des Hüttenberger Erzberges stammende, mitunter flächenreiche, spießige bis lanzenförmige Kristalle (Abb.6). Aus der Hutzone der Lagerstätte beim Andreaskreuz sind büschelige Aggregate bekannt geworden, die Länge der einzelnen Kristalle beträgt mitunter mehrere Zentimeter. Das in Abb.7 abgebildete Aggregat hat eine Länge von etwa 4 cm.

BARYT:
Neben porzellanweißen tafelig ausgebildeten, mit Siderit bzw mit sich selbst verwachsen Schwerspatkristallen von mehreren Zentimetern Größe, gibt es in Hohlräumen Schwerspat-reicher Vererzungen farblose, bis weißliche zumeist flächenreiche tafelige Barytkristalle, die mitunter auf der Fläche des porzellanweißen primär gebildeten Schwerspates sitzen. Bekannt wurden diese eher selten auftretenden Bildungen vom Revier Obergossen am Hüttenberger Erzberg.
Im Band 1 Taf. 155, Fig. 278 und 281 sind ein tafeliger (19) sowie ein keilförmig ausgebildeter tafeliger Kristall (15) gezeigt (Abb.10), in Tafel 167, Fig. 473 - 479 (Abb.11) sind ebenfalls tafelige, wenngleich gezerrte Individuen zur Darstellung gebracht. (Brunnlechner - Lit. 2)
In (24) wird ebenfalls Brunnlechner zitiert, der vom Hüttenberger Erzberg Kristalle mit doppelter Bildung und mit Vizinalflächenbildung beschreibt. Wie aus den Abbildungen hervorgeht, handelt es sich bei beiden Beschreibungen um das idente Material.
In Abbildung 19 sind tafelige Barytkristalle gezeigt, die mit kleinen Calcitkristallen auf einem plattigen Barytkristallaggregat aufgewachsen sind. In Puncto Tracht und Habitus entsprechen diese dem in Fig. 278 dargestellten Kristall am ehesten.

BOURNONIT:
Bleirädelerz ist ein für diesen Lagerstättentyp nicht unübliches Mineral. Eingewachsen trifft man es am Hüttenberger Erzberg und hier wiederum im Revier Obergossen mit blättrigem Baryt, Siderit und Calcit an, sehr oft ist es im Anbruch stahlgrau, mitunter bereits schwach bindheimitisiert.
Vom Felixbau, von St.Gertraud in der Wölch und von Maria Waitschach sind zumeist stark bindheimitisierte, auf limonitisierten Siderit xx aufgewachsene Bournonitkristalle bekannt, entsprechend der Typlokalität werden diese Pseudomorphosen von Bindheimit, Malachit und Cerussit nach Bournonitkristallen, als Wölchit bezeichnet. Frische, das heißt nicht zersetzte metallisch glänzende aufgewachsene Bournonitkristalle sind absolute Rarität und bis dato nur vom Eisenglimmerbergbau in Waldenstein westlich der Pack bekannt. Von hier stammt ein prächtiger, in der Schausammlung der Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum in Graz zu bewundernder, etwa vier Zentimeter großer, hochglänzender, auf Siderit sitzender Bournonitkristall (siehe Abb.8).
Der in Bd 1 Taf. 225, Fig 97 dargestellte Kristall (Abb.12) wurde von Zepharovich 1876 (23) und 1893 (24) veröffentlicht.
In letzterer Publikation werden hochglänzende würfelähnliche oder prismatische Kombinationen in Form 3 x 2,5 cm großer, zum Teil mit Calcitkristallen überdeckter Kristalle beschrieben. Einfache würfelige Kristalle in ausgezeichneter Qualität wurden auch vom Kochstollen im Revier Waldenstein bekannt.
Beim dargestellten Kristall, er ist stellvertretend für mehrere, damals sichergestellter Kristalle, handelt es sich um ein dicksäu-

©Vereinigung Steirischer Mineralien- und Fossiliensammler; download www.zobodat.at

Fig. 278.

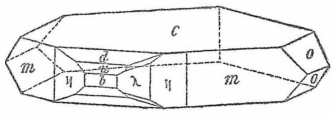

Abb. 10

Fig. 473.

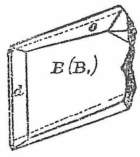

Abb. 11

Fig. 474.

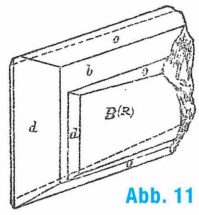

Abb. 11

Fig. 281.

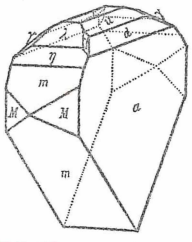

Abb. 10

Fig. 475.

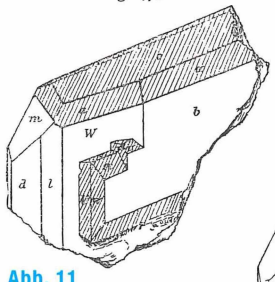

Abb. 11

Fig. 476.

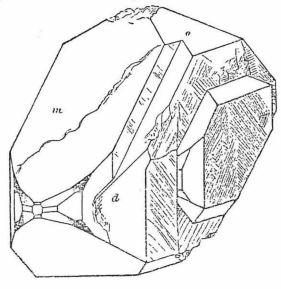

Abb. 11

Fig. 478.

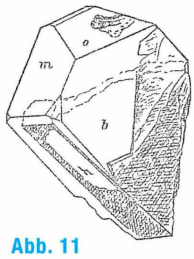

Abb. 11

Fig. 479.

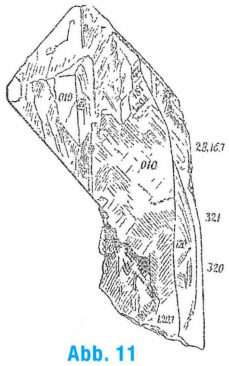

Abb. 11

Fig. 477.

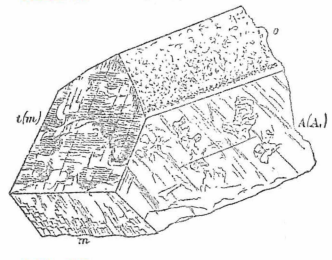

Abb. 11

Fig. 97.

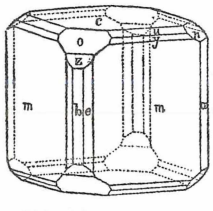

Abb. 12

Fig. 869.

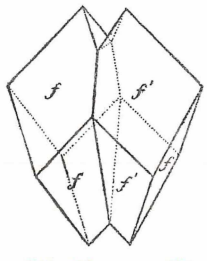

Abb. 13

Fig. 870.

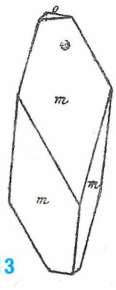

Abb. 13

Fig. 1211.

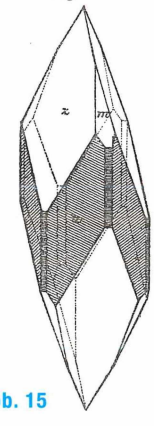

Abb. 15

Fig. 1510.

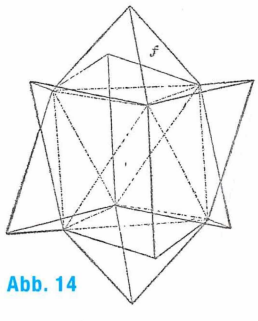

Abb. 14

Fig. 1511.

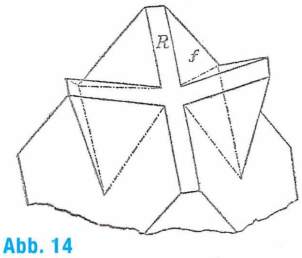

Abb. 14

Fig. 1095.

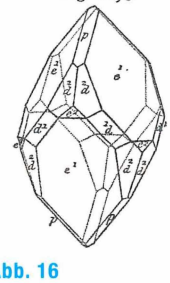

Abb. 16

Fig. 1.

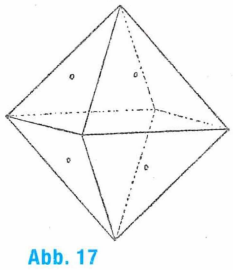

Abb. 17

Fig. 23.

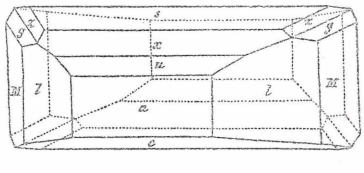

Abb. 18

Fig. 24.

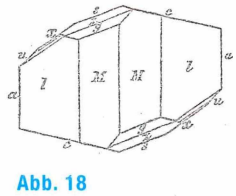

Abb. 18

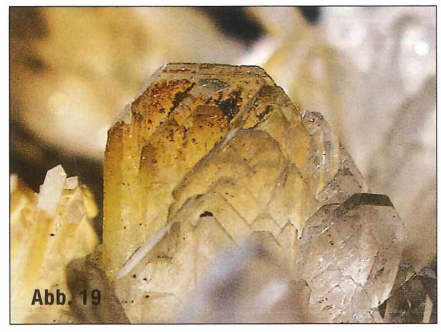

Abb. 19

Abb. 20

Abb. 21

Abb.19: Tafelige etwa 1 cm große Barytkristalle vom Hüttenberger Erzberg.
Abb.20 Etwa 5-8 mm große Bournonitkristalle neben blättrigem Baryt vom Hüttenberger Erzberg.
Abb.21: Schalig-oktaedrische, etwa 5 mm große Korynit-Körner in Siderit.
Alle: Sammlung/Foto: H. Offenbacher, Graz.

Abb.10: Tafelige sowie keilförmig ausgebildete Barytkristalle von Hüttenberg.
Abb.11: Tafelige, gezerrte Barytkristalle, zum Teil mit Vizinalflächenbildung vom Hüttenberger Erzberg (nach Brunnlechner)
Abb.12: Bournonitkristall von Waldenstein - Kristalldarstellung nach Zepharovich (1876)
Abb.13: Steilrhomboedrische Calcitkristalle verzwillingt bzw. kombiniert mit dem Basispinakoid
Abb.14: Calcit-Vierlingsbildungen nach Rath, sogenannte Seelandvierlinge
Abb.15: Calcit: Kombination zweier Prismen mit steilen Rhomboedern nach Zippe vom Bergbau St. Gertraud in der Wölch
Abb.16: Calcit: Flächenkombination nach Levy, beobachtet an Kristallen von Friesach in Kärnten
Abb.17: Oktaeder, stellvertretend für die Korynitkristalle von Olsa bei Friesach
Abb.18 Gestreckter Linaritkristall (Vorder- und Seitenansicht) von der Barythalde beim Andreaskreuz.

©Vereinigung Steirischer Mineralien- und Fossiliensammler; download www.zobodat.at

Abb. 22

Abb.22:
Vinzinalflächenbildung an einem Pyritkristall vom Bergbau Waldenstein; Bildbreite etwa 3 cm; Sammlung und Foto: H. Offenbacher, Graz.

liges Individuum mit vorherrschender Basis c, sowie dem rhombischen Prima m. Die rhombischen Querprismen n und o treten eckenabschneidend, die Pinakoide a und b, sowie die rhombischen Bipyramiden u und y kantenabschneidend in Erscheinung. Abbildung 20 zeigt etwa 5 bis 8 Millimeter große Bournonitkristalle vom Hüttenberger Erzberg in der hier beschriebenen Tracht. Die Bournonitkristalle waren ursprünglich im blättrigen Baryt eingewachsen und wurden freipräpariert.
Seeland beschreibt in (16) derartige Bournonitkristalle vom Lager V im Fleischerstollen sowie vom Andreaskreuz.

CALCIT
ist wohl das formenreichste Mineral des Hüttenberger Erzberges und der dessen verwandten Lagerstätten. Er tritt, da Marmor jenes Gestein ist, in dem die Sideritvererzungen angelegt sind, sowohl in den Hohlräumen der Vererzung, der benachbarten Gesteine aber auch in den Oxidationszonenmineralisationen auf. Bereits F. Seeland (16) preist die mannigfaltige Abwechslung und Kombination des Rhomboeders und Skalenoeders mit verschiedener Achsenlängen mit anderen Formen wie zum Beispiel Prismen und Pinakoid.
Besonders hervorgehoben werden jene mehrere Zentimeter großen, wasserhellen Calcitkristalle, die in Drusenhohlräumen schöner Glasköpfe, in Klüften des Blauerzes, linsenförmig und braun gefärbt auf Ankerit sitzen, aber auch Klüfte im Urkalk auskleiden.
Wohl den meisten bekannt sind die prächtigen, mit Chalzedon überzogenen Calcitskalenoeder aus den Hohlraumparagenesen der von der Oxidation verschonten Lagerstättenteile.

Es ist nicht verwunderlich, dass sich die Vielfalt an Formen und Trachten im Atlas der Kristallformen niederschlägt. Im folgenden sollen diese dem interessierten Leser kurz dargebracht werden. In Abbildung 13 (GA.: Bd. 2 Taf. 46 Fig. 869 -870) sind steilrhombische Kristalle sowohl in Form eines Anwachsungswillings mit dem Basispinakoid (5) als gemeinsame Zwillingsebene als auch in Kombination mit dem Basispinakoid (13) dargestellt. Vierlingsbildungen, bei denen die Subindividuen das steile Rhomboeder f $\{02\bar{2}1\}$ zeigen und bei denen um einen zentralen Kristall drei analog ausgebildete Kristalle in Zwillingsstellung so angelagert sind, dass jeder der drei Kristalle mit dem Zentralkristall einen Durchkreuzungszwilling nach $\{01\bar{1}2\}$ bildet. Derartige sternförmige Vierlingsaggregate sind in Fig,1510 und Fig 1511 auf Tafel 86 dargestellt (siehe Abb.14).
Diese Vierlingsaggregate (14) sind zumeist weißlich trüb, die Kristallflächen selbst mattiert (siehe Abbildung 9 und 31). Aufgefunden wurde diese besondere Erscheinungsform im Fleischerstollen (Revier Obergossen), sie zählt zu den mineralogischen Spezialitäten des Hüttenberger Erzberges. In der Fachliteratur sind sie unter dem Begriff „Vierlingsbildungen vom Typ Hüttenberg" bekannt, in späterer Literatur werden diese Aggregationen auch als „Seelandvierlinge" bezeichnet.

Prächtige Calcitstufen fand man wohl auch auf allen anderen der Hüttenberger Sideritlagerstätte verwandten Vorkommen.
Eine besonders schöne von Levy (9) publizierte Kombination stammt aus Friesach und ist auf Taf. 58 als Fig. 1095 (Abb.16) gezeigt.
Neben dem habitusbestimmenden steilen Rhombeder e1 treten

©Vereinigung Steirischer Mineralien- und Fossiliensammler; download www.zobodat.at

Fig. 34.

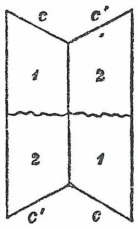

Abb. 23

Fig. 128.

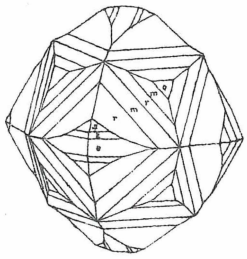

Abb. 24

Fig. 129.

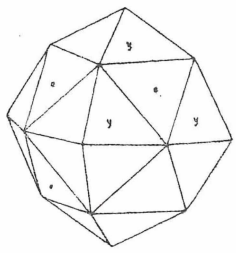

Abb. 24

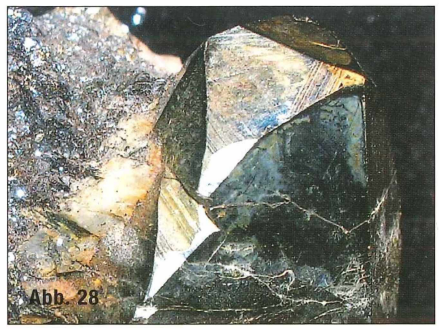

Abb. 28

Fig. 339.

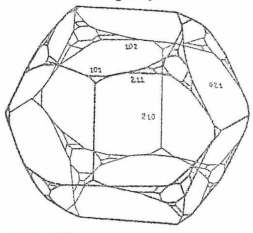

Abb. 25

Fig. 340.

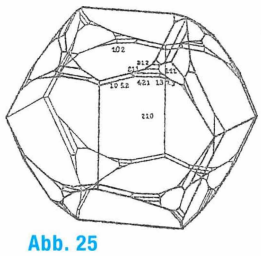

Abb. 25

Fig. 341.

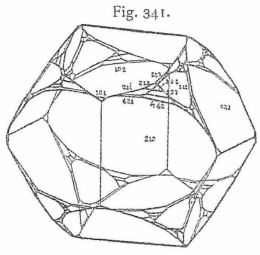

Abb. 25

Abb. 29

Fig. 342.

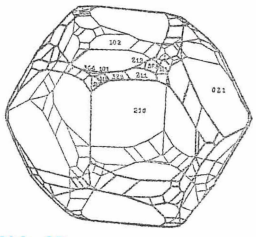

Abb. 25

Fig. 343.

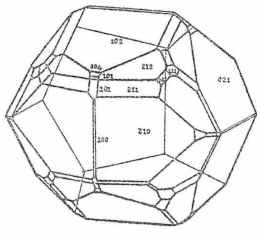

Abb. 25

Fig. 344.

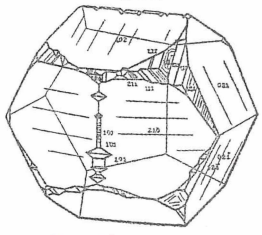

Abb. 25

Abb. 30

Fig. 345

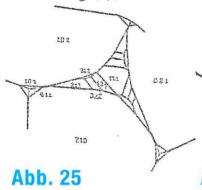

Abb. 25

Fig. 346.

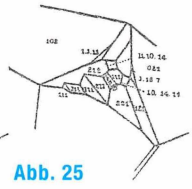

Abb. 25

Fig. 347.

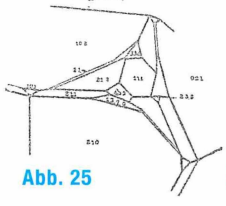

Abb. 25

Fig. 348.

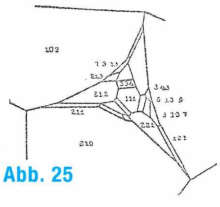

Abb. 25

Fig. 349.

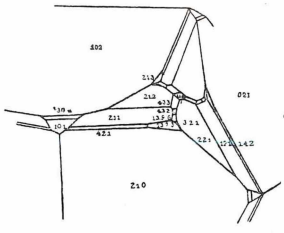

Abb. 25

Fig. 350.

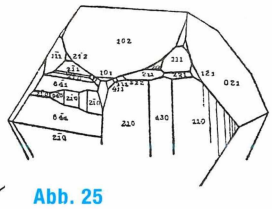

Abb. 25

Fig. 25.

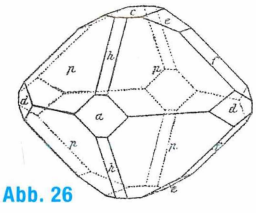

Abb. 26

Fig. 3.

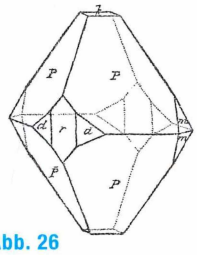

Abb. 26

Fig. 4.

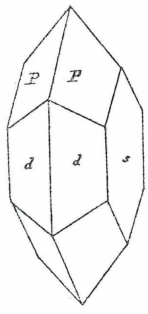

Abb. 26

Fig. 26.

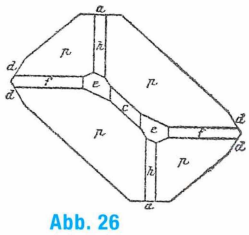

Abb. 26

Fig. 7.

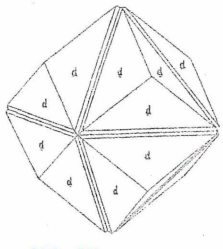

Abb. 27

Fig. 8.

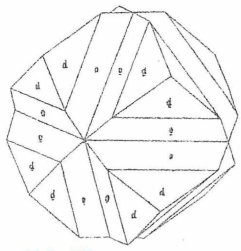

Abb. 27

Fig. 9.

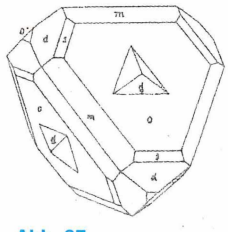

Abb. 27

Abb.28: 1,5 cm großer Pyritkristall mit dominantem Pentagondodekaeder vom Bergbau Waldenstein in Kärnten; Sammlung und Foto: H. Offenbacher, Graz.
Abb.29 : Etwa 2 mm großes blättriges Kahleritaggregat neben Skoroditkristallen auf Löllingit vom Seelandstollen am Hüttenberger Erzberg. Sammlung und Foto: H. Offenbacher, Graz.
Abb. 30 Knapp 2 cm großer Ullmannitkristall vom Bergbau Waldenstein in Kärnten; Sammlung: LandesmuseumJoanneum, Abteilung Mineralogie; Foto: H. Offenbacher, Graz.

Abb.23: Schematische Darstellung von Malachit-Durchdringungszwillingen nach V. von Zepharovich.
Abb.24: Pyritkristalle mit vorherrschendem Deltoidikositetraeder, a.) mit starker Riefung und Kerbung der Deltoidikositetraeder infolge Vizinalflächenbildung, b.) in Kombination mit dem Oktaeder
Abb.25: Reichhaltige Darstellung von Pyritkristallen aus dem Eisenglanzbergbau Waldenstein nach Helmhacker; neben dem vorherrschenden Pentagondodekaeder treten noch eine Unzahl von simplen bis höher indizierten Formen zumeist in Form von Vizinalflächenbildung und Modifizierung der Kristalle besonders im Kantenbereich auf.
Abb. 26: Verschiedene Trachtvarianten von rhombisch bipyramidalen Skoroditkristallen vom Hüttenberger Erzberg.
Abb. 27 Ullmannit-Durchdringungszwillinge nach Zepharovich

©Vereinigung Steirischer Mineralien- und Fossiliensammler; download www.zobodat.at

kantenabstumpfend das Rhomboeder P, das Skalenoeder d2 sowie lediglich angedeutet das Prisma e2 auf.
Von den Gruben bei St Gertraud in der Wölch beschreibt Zippe (25) eine auf Taf. 64 in Fig 1211 (Abb.15) dargestellte Kombination von Prisma u mit den steilen Rhomboedern m und z, sowie dem stark zurücktretenden Prisma 2. Stellung.

KORYNIT (17,23)
Zepharovich erwähnt vom Kreinig-Lager des Sideritbergbaus bei Olsa unweit Friesach zwei Variationen dieses Nickel-Arsen-Antimon-Sulfids
1. Krummflächige Oktaeder, oft nach einer Achse geradlinig gereiht bzw zu sphäroidischen Grupppen vereint, aber auch als körnige Partien in Siderit eingewachsen.
2. Halbkugelige Gestalten, von denen an den freien Enden verdickte, keulenförmige Äste ausgehen. Auch diese Ausbildungsform ist in unzersetzten, grobkristallinen Siderit eingewachsen.
Im frischen Anbruch ist das Erz silberweiß, nimmt jedoch allmählich eine stahlgraue Färbung an. Nicht selten tritt an der Oberfläche alter Bruchflächen apfelgrüner, erdiger Nickelocker (Annabergit) auf. Taf, 246 Fig. 1 (in Abb.17) zeigt stellvertretend für Korynit von Olsa einen schlichten idealisierten oktraedrischen Kristall. Abbildung 21 zeigt schalig oktaedrische Kristalle in Siderit eingewachsen.

LINARIT
Dieses Blei-Kupfersulfat wurde von Herrn Pleschutznig in Form 7 Millimeter langer und 2 Millimeter breiter Kristalle in Hohlräumen eines derben Baryts auf der Barythalde beim Andreaskreuz gefunden und F. Seeland überlassen.
Die kristallographische und chemische Untersuchung wurde von V. von Zepharovich duchgeführt (16,20). Die für den monoklinen Bleilasur wahrlich großen Kristalle sind in ihrer typischen Flächenkombination in Bd 5 Taf. 102, Fig. 23 und 24 - Vorder- und Seitenansicht (Abb.18) dargestellt.
In Fig. 24 erkennt man sehr schön die monokline Symmetrie dieses Minerals.

MALACHIT
Von Olsa in Kärnten bescheibt V.v.Zepharovich Malachit in Form netter Durchdringungszwillinge nach (100), die den Mont Martre- oder Pariser-Zwillingen des Minerals Gips sehr ähneln (4,17).
Fig. 34 in Tafel 108 des Bandes 5 (Abb.23) zeigt schematisch diese Zwillingsform.

PYRIT
tritt auf allen Sideritlagerstätten vom Typ Hüttenberg auf und entwickelt besonders im Hüttenberger Erzberg eine reiche Formenvielfalt. Pyritstufen der unterschiedlichsten Ausbildungsformen, zumeist mit Calcitkristallen aber auch einzeln auf Siderit xx sitzend, mitunter mit prächtigen Anlauffarben, sind begehrte Sammelobjekte. Von Lölling beschreibt Zepharovich (18) zwei Kristalle mit vorherrschendem Deltoidikositetraeder. In einem Fall ist dieses mit dem stark zurücktretenden Pentagondodekaeder e und Dyakisdodekaeder - pos. (hkl) kombiniert. Auffallend ist dabei, dass die Deltoidikositetraederflächen eine starke Riefung bzw. Kerbung durch das alternierende Auftreten der Formen m und r erfahren bzw. durch diese Vizinalflächenbildung ersetzt sind (Abb. 22). Im zweiten Fall ist das Deltoidikositeraeder mit den Oktraeder (o) kombiniert. Beide Kristalle sind bei Goldschmidt im Band 6 Taf. 110 Fig. 128 und 129 dargestellt (s. Abb.24).
Besonders prächtige, mitunter auch sehr große Pyritkristalle stammen von dem Eisenglanzbergbau in Waldenstein, an der alten Packstraße unweit Twimberg.
Helmhacker (8) beschreibt 1876 eine Reihe von Pyritkristallen mit vorherrschendem Pentagondodekaeder in einer reichen Kombination mit vielen, zumeist stark zurücktretenden höherindizierten Formen. Zumeist modifizieren diese Flächenkombinationen die Kantenbereiche der Kristalle in einer besonders reizvollen Weise. Während die im Eisenglimmer eingewachsenen Kristalle fast stets matt sind und nur das Pentagondodekaeder zeigen, entwickeln die in die Drusenhohlräume hineinragenden Individuen jene Formenvielfalt, die in Fig. 339 - 350 in Tafel 122 des Bandes 6 (Abb.25) dargestellt sind.
In Abbildung 28 ist ein Pyritkristall mit dominantem Pentagondodekaeder sowie zurücktretenden höher indizierten Formen gezeigt.

SKORODIT (3,4,10,11,12,16)
kommt im Hüttenberger Erzberg in Löllingitvererzungen als Umwandlungsprodukt des Arsenikalkieses vor. Im Löllingit selbst kleidet er in Form kleiner Kristalle Spalt- und Kluftflächen, bzw. im zersetzten benachbarten Siderit kleine Hohlräume aus. Die rhombischen Kristalle können eine Größe von mehreren Millimetern erreichen und sind mitunter hochglänzend, ihre Farbe variiert von Lauch-, Seladon- und Berggrün über Günlichschwarz bis Braun und Rot. Mit diesem vergesellschaftet treten die später gebildeten Arsenate Symplesit, Pharmakosiderit und der in nur wenigen Exemplaren gefundene Uranglimmer Kahlerit auf.
Ein prominentes Vorkommen für diese sekundäre Arsenat-Paragenese ist die Löllingitvererzung im Seelandstollen.
Abb.29 zeigt einen etwa 2 mm großen blättrigen Kahleritkristall in Vergesellschaftung mit Skorodit.
Im Band 8 des Goldschmidt'schen Atlas der Kristallformen sind in Tafel 40 und Tafel 41 vier Ausbildungsformen von Skorodit gezeigt. Fig.3 in Tafel 40 stellt einen pseudooktaedrischen Kristall mit vorherrschender rhombischer Bipyramide P und zurücktretendem rhombischen Prisma d, den ebenfalls zurücktretenden Pinakoiden r (100) und j (001) sowie dem Querprisma m (Abb.26). Fig. 25 und 26 in Tafel 41 (ebenfalls Abb.26) zeigt ebenfalls Trachten mit einer dominant ausgeprägten, flacheren rhombischen Bipyramide.

ULLMANIT,
ein kubisches Nickelantimonsulfid, gehört zu den seltenen Mineralien des Hüttenberger Erzberges und wurde erstmals von F. Seeland beschrieben (16).
Gefunden wurde er von einem Herrn Pleschutznig im Verbindungslager zwischen Friedensbau und Fleischerstollen im Hangenden am Übergang zum Marmor.
Ullmannit bildet dabei neben Pyrit nette Kristalle und Zwillingsgestalten im schalig plattigem Baryt. Seeland beschreibt die Durchkreuzungszwillinge als schön lichtstahlgraue stark glänzende-Zwillingsgestalten des tesseralen Systems, an denen entweder das Tetraeder oder das Rhombendodekaeder vorherrscht. Die Zwillinge wurden von Zepharovich (18) untersucht und zur Darstellung gebracht, im Goldschmidt'schen Atlas sind sie im Band 9 Tafel 29 Fig. 7-9 abgebildet (Abb.27). Die Tetartoedrie des Ullmannit wurde an Kristallen dieser Lokalität erstmals beobachtet und erkannt.
Vom Eisenerzbergbau Waldenstein werden mittelgroße körnig bis blättrige Aggregate aus einer Marmorscholle der Sideritlager-

©Vereinigung Steirischer Mineralien- und Fossiliensammler; download www.zobodat.at

Abb.31: Calcitvierling vom Fleischerstollen im Revier Obergossen/Hüttenberger Erzberg. Sammlung und Foto: H. Offenbacher, Graz.

stätte beschrieben, die oberflächlich in Hydrorometit umgewandelt sind (26,27,28). In der Schausammlung des Landesmuseum Joanneum in Graz befindet sich ein knapp 2 cm großer, oberflächlich umgewandelter Ullmannitkristall, an dem jeder der beiden Tetraeder unterschiedlich stark hervortritt und die Würfelflächen eher zurücktretend ausgebildet sind. Dieser Kristall ist mit Originalzettel in Abbildung 30 zur Darstellung gebracht.

Diese Zusammenstellung zeigt sehr schön, dass die Erzlagerstätten der Kärntner Eisenwurzen nicht nur reich an Mineralien sind, sie sind für viele Mineralphasen auch besonders reich an Ausbildungsformen. Viele davon sind begehrte Sammelobjekte und in öffentlichen bzw. privaten Sammlungen zu bestaunen. Die in diesem Artikel dargestellten und diskutierten Formen spiegeln lediglich einen Teil der Tracht- und Habitusvielfalt der hier vorkommenden Mineralien wieder. In vielen Fällen sind es auffällige Sonderformen, die untersucht und publiziert worden sind und durch Recherchen Goldschmidts in den Atlas der Kristallformen gelangten. Da die Bandbreite der Ausbildungsformen wesentlich reichhaltiger ist, als das in seinem Werk gezeigte, ist wohl klar. Die reichhaltige Präsenz heimischer Mineralien in diesem Werk läßt die wissenschaftliche Bedeutung ostalpiner Mineralvorkommen erahnen.

DANK:
Dr. Bernd Moser, Mag. Barbara Leikauf und Dr. Hans Peter Bojar, von der Abt. f. Mineralogie am Landesmuseum Joanneum sei für die Bereitstellung der Scans aus dem Original des Goldschmidt'schen Atlas der Kristallformen auf's Allerherzlichste gedankt. Gedankt wird auch für das zur Verfügung stellung von Fotomaterial sowie für die Erlaubnis, den in der Schausammlung ausgestellten Ullmannitkristall von Waldenstein zu fotografieren.

LITERATUR:

• (1) BOURNON, J.L. (1808): Traite Complet de la Chaux Carbonatee et de l'Aragonite, etc. – London (Phillips & Jard)
• (2) BRUNNLECHNER, A.(1891): Tschermaks Min.petr.Mitt. 1891/12, Taf.6, Fig.1-7; herausgegeben von F. Becke
• (3) BUSZ, K. (1892): Zeitschr. f. Krystallographie, 20, Taf.5, Fig1 und 2
• (4) DANA, J.D.(1873): System of Mineralogy, S.714, Fig.613
• (5) HAIDINGER, W.(1824): Edinb. Journal of Science, 1824.1, Taf.13, Fig.12
• (6) HAUY, R.J. (1823): Traite de Mineralogy, Taf.47, Fig.17
ferner: Journal Min, 1808, 23, Taf.4, Fig.11
Gehlen Journal, 1809, Taf.8, Fig.11
• (7) GOLDSCHMIDT, V. (1913-23): Atlas der Kristallformen, Bd,1-9, Heidelberg (Carl Winter)
• (8) HELMHACKER, (1876): Tschermaks Min.Mitt. 1876, Taf.1, Fig.1-9, Taf.2, Fig. 10-13
• (9) LEVY, A.(1837): Description d une collection mineraux formee par M Henry Heuland, II, Taf.6, Fig.100
• (10) MOHS, F (1824): Grundriss der Mineralogie, Dresden (Arnold).
• (11) MOHS,F.(1825): Treatise on mineralogy or the natural system of the mineral system. Translated from the German with considerable Additions by W. Haidinger, Edinburgh.– Vol.1- 3, Hurst Robinson & Co, London.
• (12) NAUMANN, C.F. (1828): Lehrbuch der Mineralogie – Berlin, Taf.19 Fig.391
• (13) NAUMANN, C.F. (1830): Lehrbuch der angewandten Krystallographie, Taf.30, Fig.691, Leipzig
beziehungsweise Grundriß der Krystallographie - 2 Bände
• (14) RATH, G. von (1883): Sitz.bericht der Niederrhein.Ges.für Natur und Heilkunde, Bonn , 13, Fig.1
sowie Zeitschr. f. Krystallographie 1884.8 299 Fig.1
• (15) SCHRAUF, A.(1871): Sitz.ber. k.k. Akad. Wiss., math.natwiss. Kl. 1, Abt. LXIV, Wien - Taf.4, Fig.43
• (16) SEELAND, F.(1876): Der Hüttenberger Erzberg und seine nächste Umgebung – Jb. k u.k. geol.Reichsanstalt, Bd 26, Heft 1, S.92
• (17) ZEPHAROVICH, V.(1865): Sitz.ber.k.k. Akad.Wiss., math. Natwiss. Kl.,1, Abt. Ll, 115 bzw.118, Wien.
• (18) ZEPHAROVICH, V.(1869): Sitz.ber. k.k. Akad. Wiss., math. Natwiss. Kl.,1, Abt. LX, Taf.1 Fig.1-5, Wien.
• (19) ZEPHAROVICH, V.(1871): Lotos Zeitschr.f. Naturwiss., Jahrgang 21, 8, Prag.
beziehungsweise Samojloff, (1902): Bull. Mosc. 188, Fig.24
• (20) ZEPHAROVICH, V.(1874): Lotos Zeitschr.f. Nat.wiss., Jahrgang 24, Prag
• (21) ZEPHAROVICH, V.(1875): Sitz.ber. k.k. Akad.Wiss., math. Natwiss. Kl.,1,Abt. LXXI, Taf.1, Fig.6-11, Taf.267, Fig.12, Taf.268, Fig.13, Wien.
• (22) ZEPHAROVICH, V.(1876): Lotos Zeitschr.f. Natwiss.,Jahrgang 26, 5, Prag.
• (23) ZEPHAROVICH, V.(1858-1872): Mineralog.Lexicon für das Kaisertum Österreich, Band II, 171
• (24) ZEPHAROVICH, V.(1893): Mineralog. Lexicon für das Kaisertum Österr., Band III
• (25) ZIPPE, F. X. M.(1852): Bericht über die Krystallgestalten des Rhomboedrischen Kalk-Haloyds.– Denkschr. k.k. Akad.Wiss.,3, Wien
• (26) KRENNGOTT, A. (1854): Mineralogische Notizen XIV; Sitz. Ber. d. k.k. Akad. d. Wiss.; Bd. 13; 462-484, Wien.
• (27) MEIXNER, H. (1950): „Über Kärntner Mineralnamen"; Karinthia F8, 153-160
• (28) MEIXNER, H. (1957): Die Minerale Kärntens - Teil1, CARINTHIA II; 21, Sdh. Klagenfurt

ANSCHRIFT DES VERFASSERS:
Dr. Helmut OFFENBACHER
Prokesch Ostengasse 8
8020 GRAZ

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Der steirische Mineralog

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: 22_2008

Autor(en)/Author(s): Offenbacher Helmut

Artikel/Article: Interessante Darstellungen ostalpiner Mineralien in Goldschmidt`s Atlas der Kristallformen: Teil 2 - Erzlagerstätten Kärntens und Sloweniens, I - Sideritlagerstätte vom Typ Hüttenberg 8-15