©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XIV[1])

Von Heinz Meixner, Knappenberg

137. Titanitxx (Sphen) von Waldenstein, Kärnten

Bei geologischen Aufnahmsarbeiten in der Eisenglimmerlagerstätte Waldenstein fand Dr. F. Czermak im Feber 1952 schöne flächenreiche Quarz xx, die H. Heritsch (8) bearbeitet hat, und verschiedene Kluftminerale, über die hier berichtet wird. Sie stammen vom südlichen Feldort am 5. Lauf des Bergbaues.

Von pulverigem Brauneisen (Ankeritverwitterung?) überkrustet, ließen sich die folgenden Kluftabsätze durch Abbürsten schön freilegen:

Schwarzgrüne, geldrollenförmige („Helminth"-Tracht) Chloritaggregate gehören nach dem optischen Verhalten dem Klinochlor an; Blättchendurchmesser bis 1 cm. Auf dem Klinochlor sitzen kristallographisch schön entwickelte Titanit xx und nette Muskovit-Rosetten.

Die Titanit xx (Sphen) sind blaß bräunlich gefärbt, durchsichtig bis durchscheinend und erreichen gegen 4 mm Durchmesser. Die optischen Eigenschaften (extrem hohe Licht- und Doppelbrechung, zweiachsig positiv mit 2 E um 75°, sehr starke Achsendispersion $\rho \gg \upsilon$ reichten zur Bestimmung aus. Nach der goniometrischen Vermessung sind diese Titanit xx tafelig nach x(102) entwickelt; die Tracht wird weiterhin durch c(001), n(111), t($\bar{1}$11) und l($\bar{1}$12) als größeren Flächen neben kleinem a(100) bestimmt.

Der Fund ist bemerkenswert, er erinnert stark an die alpine Kluftmineralisation, wie sie etwa aus der Gasteiner Umgebung bekannt ist.

138. Apatitxx aus dem Talk von Mautern, Steiermark

In unseren Spatmagnesit- und Talklagerstätten sind frei entwickelte Apatit xx selten. Das schönste Beispiel für Apatit xx in Klüften ist Sunk (20, S. 24/25). Häufiger finden sich in Talk eingewachsene Apatit xx, z. B. Krughofkogel oder Oberdorf.

---

[1]) Bisher sind in dieser Reihe die folgenden Veröffentlichungen erschienen: In den Mitteilungen des Naturwiss. Vereins f. Steiermark: I (*67.*, Graz 1930, 104–115), II (desgl. 138–149), III (*68.*, 1931, 146–156), IV (*69.*, 1932, 54–58), VI (*72.*, 1935, 61–66), VII (*74.*, 1937, 40–45), VIII (*73.*, 1936, 108–117), IX (*74.*, 1937, 46–56) und X (*75.*, 1938, 109–112). In der Carinthia II: V (*123./124.*, Klagenfurt 1934, 16–18), XI (*130.*, 1940, 59–74), XII (*142./1*, 1952, 27–46) und XIII (*144.*, 1954, 18–29). Neue Mineralfunde aus den Ostalpen I, Heidelberger Beiträge zur Mineralogie und Petrographie, *2.*, Heidelberg 1950, 195–209.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Ein altes von Alb. Skopek, 1890 vom Georgistollen bei Mautern (Westhang am Eingang in den Magdwiesengraben) stammendes Stück befindet sich jetzt in der Sammlung von Dipl.-Ing. K. Matz (Knappenberg). Auf grauschwarzem feinkörnigem Dolomit sind zunächst bis 5 mm große, durchsichtige Talkblättchen aufgewachsen, die teilweise von über 1 cm großen, weißen Dolomit xx umhüllt wurden. Auf dem Dolomit sitzen noch durchscheinende, skalenoedrische Kalzit xx mit (01$\bar{1}$2)-Köpfen und als Seltenheit bis 5 mm große, wasserklare, tafelige Apatit xx. Auf Grund einer zweikreisigen Vermessung ist die Tracht mit c(0001), m(10$\bar{1}$0), r(10$\bar{1}$2), y(20$\bar{2}$1) und s(11$\bar{2}$1) anzugeben. An einem der aufgewachsenen nicht vermessenen Kriställchen tritt nach dem Zonenverband außerdem noch a(11$\bar{2}$0) als sehr kleine Fläche auf. Insgesamt handelt es sich bei diesen Apatiten von Mautern um eine sehr ähnliche Flächenentwicklung, wie sie diesem Mineral vom Sunk zukommt (20, S. 25). Apatit von Mautern scheint bisher – ohne nähere Kennzeichnung – nur in Junks Naturführer (12, S. 79) erwähnt worden zu sein.

139. Kalzit xx von Pölling an der Gurk, Kärnten

Bei Pölling (etwa 2,5 km NO Launsdorf) sind in einem größeren Schotterbruch Hauptdolomit und Carditaschichten aufgeschlossen. Der Schulleiter vom benachbarten Passering, Walter Groß, hat diesen Steinbruch seit Jahren in sein Sammelgebiet einbezogen und wissenschaftlich wertvolles Material angehäuft, auch wenn es sich „bloß um Kalkspat" handelt. Wir kennen aus dieser Trias um Pölling noch keine Pb-Zn-Vererzung.

Die Kalkspat xx der mir vorgelegten Proben sind farblos bis weiß, manchmal infolge einer Limonithaut auch gelblich oder bräunlich verfärbt. Sie bilden Drusen in großen Klüften des Hauptdolomits. Die Größe der Kristalle reicht von wenigen Millimetern bis zu etwa $4 \times 4 \times 4 \times 2{,}5$ cm. Meist handelt es sich um die einfache Kombination von e(01$\bar{1}$2) mit m(10$\bar{1}$0), Tracht also wie Freiberger Kanonenspat, im Habitus jedoch gedrungen, so daß der Durchmeser der Kristalle ihre Höhe übersteigt. Die e-Flächen sind eben, aber matt; die m-Flächen glänzend, doch von Oberflächenakzessorien (Anlösung?) bedeckt. Die Trachtentwicklung entspricht Kalbs Typ Freiberg, wie ihn A. Hödl (9, S. 55, 59/60) und E. Schroll (24, S. 8/9) in der Bleiberger Lagerstätte als zur Erzgeneration gehörend festgestellt haben. Auch die Bleiberger Kristalle dieses Typs sind meist gedrungen entwickelt und nicht säulig, wie in Freiberg. Ein genetisch jüngerer Kalkspat-Typus des Pöllinger Vorkommens zeigt nur e(01$\bar{1}$2) ausgebildet.

Weitere Beobachtungen im Pöllinger Steinbruch werden zeigen müssen, ob auch hier ein Zusammenhang in der Bildung mit wenigstens spurenhaften Pb-Zn-Vererzungen gegeben ist, oder ob trotz ähnlicher stratigraphischer Stellung zu unseren Pb-Zn-Lagerstättten dieser Kalkspattypus auch unabhängig davon entstanden sein kann.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

140. Augit xx (Salit?, Diallag?) vom Mörchner im Zillertal.

Das ganz hervorragende Material wurde von cand. med. S. Strobl (Innsbruck) in etwa 2700 m Seehöhe am Mörchner in Klüften einer in „Gneisen eingelagerten Amphibolit-Serizitschieferlinse" aufgesammelt. Auf reichlich Epidot führendem Amphibolit sitzen schwarze bis schwarzgrüne, hochglänzende, mehrere Zentimeter lange säulige monokline Augit xx, von Periklin und Adular teilweise umwachsen. Strobl gibt als Paragenesengefährten noch kleine Apatit- und Kalzit xx, Amianth, selten Epidot und sehr schönen Prehnit an.

Die Augit xx sind kristallographich ausgezeichnet mit meistens gut spiegelnden Flächen entwickelt. Sie ähneln ganz beträchtlich manchen Epidot xx von der Knappenwand. Zur Feststellung der Tracht wurden 3 Kristalle zweikreisig vermessen. Die Indizierung der Flächen der Hauptzone [001] ist einfach; schwierig war dagegen die Bestimmung der Kopfflächen infolge der „pseudorhombischen" Winkelverhältnisse. Mit Unterschieden von nur wenigen Minuten, z. B. in den ϱ-Werten, existieren zu den meisten vorderen Augitflächen entsprechende rückwärtige, so z. B. (001 → $(\bar{1}01)$, (011) → $(\bar{1}11)$, (112) → $(\bar{3}12)$, (111) → $(\bar{2}11)$, so daß, wenn nicht ganz tadellose Reflexe an einheitlichen Kristallen gegeben sind, die Unterscheidung kaum gelingt, zumal bei Pyroxenen auch die Auslöschungsschiefe nicht immer eindeutig entscheidende Werte zu liefern vermag. Die bei Zweifelfällen zweite in Betracht kommende Indizierung wird leicht mittels der Transformationsformel $\bar{1}0\bar{1}$ / $0\bar{1}0$ / 001 erhalten.

Einen Hinweis auf die richtige Aufstellung erbrachte das Auffinden der Fläche v(221), zu der laut Goldschmidts Winkeltabellen und Hintzes Handbuch der Mineralogie keine „Gegenform", es müßte „$(\bar{3}21)$" sein, bei monoklinen Augiten bekannt ist.

Entscheidend war die Vermessung des unten angeführten kleinsten Kriställchens, das für a(100) und p$(\bar{1}01)$ ganz einwandfreie Signale lieferte, so daß σ_p mit 15°31' — Vergleichswerte 15°30' (Hintzes Handb.), 15°27' (Goldschm. Winkeltab.) — festgelegt werden konnte, während σ_c 15°50' (Hintze) bzw. 15°51' (Goldschmidt) betragen hätte müssen.

Kristall 1: 4 × 6 × 34 mm, schwarz undurchsichtig.

Kristall 2: 6 (8) × 6 × 22 mm, desgl., Verzwillingungen nach a(100), außerdem daran mehrere annähernde Parallelverwachsungen.

Kristall 3: 0,6 × 0,8 × 1,8 mm, dunkelgrün, durchsichtig.

An diesen Kristallen wurde die nachfolgende Flächenverteilung erhalten, wobei trachtbeherrschende mit +, mittlere mit ×, kleine mit / und nicht auftretende Formen mit — bezeichnet worden sind.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

	Kristall 1	Kristall 2	Kristall 3
a(100)	+	+	+
f(310)	/	/	/
m(110)	×	×	+
i(130)	–	/	/
b(010)	+	+	+
p($\bar{1}$01)	/	+	+
H($\bar{3}$02)	/	–	–
u(111)	+	/	/
v(221)	×	–	/
s($\bar{1}$11)	–	/	–
k($\bar{3}$12)	+	/	–
K($\bar{1}$32)	/	–	/

Diese Formenübersicht zeigt eine große Ähnlichkeit mit den von V. von Zepharovich (1885/89/90) bzw. A. Schmidt (1893) gemessenen schwarzen Augit xx vom Stubachtal, vom Seebachkar (Obersulzbachtal), bzw. von der Schwarzensteinalpe im Zillertal; auch die paragenetischen Verhältnisse, Muttergestein und Begleitminerale, sind dieselben.

Von Sammlern werden diese Augit xx gelegentlich als „Diopsid-Hedenbergit" bezeichnet, offenbar weil sie Zepharovich nach Farbe und Form mit „Hedenbergit von Nordmarken" verglichen hat. Doch existiert keine Analyse von solchen salzburgischen oder tirolischen Augit xx, die auf „Hedenbergit" weisen würde. Die fast farblosen und grünlichen Kristalle haben Diopsid-Zusammensetzung; in den dunkleren nimmt der Fe-Gehalt zu innerhalb der Mischkristallreihe vom Diopsid über Salit zum Hedenbergit. Soferne die Analyse von L. Barth (1857) zu Recht besteht, tritt in diesem Augit bei höherem FeO-Gehalt gleichzeitig beträchtlich, hier 8,22 Gew.-% Al_2O_3 ins Gitter ein. Diese Fe- und Al-reicheren monoklinen Augite aus unseren alpinen Klüften müßten dann als Diallag angesprochen werden.

Die Dichte des Augits vom Mörchner wurde zu 3,36 (Berman-Mikrowaage, in Toluol) bestimmt. Nach den von E. Tröger (1952) gebrachten Nomogrammen fällt unser Mineral ins Salit-Feld, wobei aber zu berücksichtigen ist, daß nach diesem Autor Al-Gehalte in den Dichtekurven nicht wesentlich in Erscheinung treten.

Eine quantitative Analyse und zugehörige Bestimmungen der optischen Konstanten an diesem neuen schönen Augitkristallfund wäre von hohem Interesse.

141. Fluorit xx vom Zamsergrund im Zillertal, Tirol.

Aus dem Zillertal, vgl. G. Gasser (1913) und K. Matz (13, S. 202), gibt es bisher nur wenige und recht unsichere Nachrichten

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
über das Vorkommen von Flußspat. Einen interessanten Fund machte S. Strobl, als er 1953 in einem Granat führenden migmatischen Granitgneis von der Südseite des Schramacher (Olpererkamm) in etwa 2700 m Seehöhe auf kleinen Bergkristallen aufgewachsene, weiße, bis 5 mm große „reguläre" Kristalle antraf, in denen er Apophyllit (Albin) vermutete.

Diese Kristalle sind recht eigenartig: Oktaedrisch mit untergeordneter Würfelabstumpfung, so daß gleich der Verdacht nach Flußspat entstand. Die Oberfläche dieser Kristalle schimmert samtartig und besteht aus einer Unzahl von winzigsten Kriställchen. Letztere haben eine Lichtbrechung um 1,53 (wie Apophyllit), jedoch albitartige Doppelbrechung und keine anomalen Interferenzfarben. Mangels Material konnten sie nicht näher bestimmt werden. Sie bilden eine bloß höchstens 0,5 mm dicke Hülle um wasserklare Fluorit xx der schon oben erwähnten Kombination (111) + (100). Diese Fluorit-Kerne lassen sich aus der Umhüllungspseudomorphose gut herausschälen.

In der Nähe dieses Vorkommens fand Strobl dunklen Rauchquarz und, im migmatischen Granit eingewachsen, auch Molybdänglanz auf.

142. Zoisit vom Lapenkar, Zillertal.

Dieses wiederum von S. Strobl, 1954, aufgefundene Vorkommen bildet ein nach seiner Mitteilung aus bis 1 Meter langen Zoisitstengeln bestehendes, von grobblättrigem Biotit begleitetes Nest mitten im Zentralgneise des Lapenkars (2600 m Seehöhe), Stillup, Zillertal. Der Zoisit ist blaß grünlich gefärbt und nach der optischen Untersuchung als α-Zoisit zu bezeichnen. Die für Zoisit ungewöhnliche Kristallgröße macht den Fund erwähnenswert.

143. Beryll (Aquamarin) als alpines Kluftmineral vom Mörchnerkar, Zillertal.

Beryll (Aquamarin) ist eingewachsen in aplitischen und pegmatoiden Gesteinen im Bereiche der Zentralgranite von zahlreichen Fundpunkten Salzburgs, Tirols und Kärntens bekannt (17, S. 198/199). Als „alpines Kluftmineral" aus den Ostalpen scheint Beryll bislang noch nicht nachgewiesen zu sein. Als große Seltenheit ist Beryll (Aquamarin) aber als Kluftmineral in einem Granitaplit im Gebiet des Adulagneises, am Frunthorn und am Westabhang des Piz Scharboden in der Schweiz gefunden worden (22, S. 152).

Die Entdeckung von ähnlichen ostalpinen Vorkommen ist wiederum Herrn S. Strobl zu verdanken. Das vorliegende Belegstück fand er in etwa 2600 m Seehöhe im Mörchnerkar nächst der Berliner Hütte; ähnliche himmelblaue, nadelige aufgewachsene Kristalle traf er auch an drei weiteren Örtlichkeiten in der Umgebung der Berliner Hütte an.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die Belegstufe ist Teil einer Drusenfüllung mit gegen 2 cm langen und 4 mm dicken klaren Bergkristallen, Muskovit xx und undeutlichen Feldspat xx. Das Muttergestein ist pegmatoider Herkunft und entstammt einem Schichtstoß „stark geschieferter Gneise". Auf dem Kopf des längsten der Bergkristalle sitzen quer zur Hauptachse des Quarzes, teilweise eingewachsen, einige blaßblaue, klare nadelige Kristalle, von denen der größte 1,4 × 0,25 mm mißt. Die Vermutung auf Beryll war ohne Zerstörung der Stufe nicht leicht zu führen. Kristallographisch gelang es, trotz der Größe des Gesamtstückes und der Kleinheit des „Berylls", am Goniometer verschiedene Prismenwinkel mit 59°52' und 60°14' (mehrfache Signale durch Parallelverwachsungen!) zu messen, wodurch das hexagonale Prisma m($10\bar{1}0$) gesichert wurde. Ein winziger Splitter wurde nach der Einbettungsmethode untersucht. Gerade Auslöschung, negativer Zonencharakter, n_ω nahe 1,580 und schwache Doppelbrechung bestätigten eindeutig die Diagnose als Beryll (Aquamarin).

144. Strontianit, Zölestin und Glaukonit aus der Wietersdorfer Kreide, Kärnten.

In den Steinbrüchen des Zementwerkes unseres Mitgliedes Kommerzialrat Ing. Phil. Knoch in Wietersdorf im Görtschitztal gelang es, in letzter Zeit die im Titel genannten Minerale nachzuweisen. Besonders die Kernhohlräume von Rudisten (Hippuriten) eines Kreidekalkkonglomerates bergen Kalzit xx, vorwiegend des Skalenoeders v($21\bar{3}1$), auf denen sich öfters ein weißer Nadelfilz von Strontianit abgeschieden hat; weitere Begleiter sind Pyrit- und Markasit xx. Bei der Verwitterung der Sulfide gebildete Schwefelsäure griff gelegentlich den Strontianit an und führte zum Niederschlag von sekundärem pulverigem Zölestin neben Limonithäutchen. — In anderen Kreidekalken von Wietersdorf wurde dunkelgrüner Glaukonit nachgewiesen. Strontianit und Glaukonit sind für Kärnten neu. Näheres über die Geologie und Mineralogie dieser Vorkommen berichten demnächst F. Kahler und H. Meixner in „Chemie der Erde". An der Aufsammlung haben sich auch Betriebsleiter Dipl.-Ing. Rudersdorfer, Bruchmeister Rastner und unsere Mitglieder Prof. A. Ban und R. Stroh beteiligt.

145. Magnesit- und Dolomitxx von St. Erhard in der Breitenau, Steiermark.

Unter den großen Magnesitlagerstätten Österreichs ist St. Erhard jene, aus der bisher am wenigsten von bemerkenswerten Mineralfunden bekannt geworden ist. F. Walter (27, S. 300–307) schilderte die Entwicklung des Werkes, H. Flügel (5) lieferte spezielle geologische Daten und A. Sigmund (26, S. 334–341) gab einen ersten mineralogischen Überblick. Mit Unterstützung von Dir. Dipl.-Ing. W. Zschucke und Bergverwalter Ing. J. Berleg

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
brachte Prof. Dr. E. Clar Ende 1954 mir einige interessante Proben mit Kluftmineralisationen aus der Etage VIII (Grube) dieses Magnesitabbaues.

Frei in Klüften gewachsene Magnesit xx galten bis vor wenigen Jahren in unseren Spatmagnesitlagerstätten als große Seltenheit, doch seit der Auffindung und Erkennung der hervorragend schönen Magnesit xx von Oberdorf (16) mehren sich die Funde solcher Kristalle. Im vorliegenden Material von St. Erhard sind, ähnlich wie von Oberdorf (16) und Asturreta (18), blaßgelbliche, durchsichtige bis durchscheinende Magnesit xx von über 1 cm Durchmesser in Klüften als Fortwachsungen von Gesteinsmagnesit zu erkennen. Wieder sind es Grundrhomboeder ($10\bar{1}1$) mit einer matten Scheinbasis, wodurch wie bei den Kristallen von Asturreta der Eindruck „flacher Rhomboeder" hervorgerufen wird. Die Magnesitnatur der Kristalle wurde mittels Lichtbrechung und Dichte festgelegt. Nach einer brieflichen Mitteilung von Direktor Zschucke an Prof. Clar ist die Magnesitzusammensetzung dieser Kristalle inzwischen auch durch eine quantitative Analyse sichergestellt worden, die denselben Fe-Gehalt neben „Spuren CaO" zeigt, wie der Breitenauer Gesteinsmagnesit.

An derselben Fundstelle kamen graulichweiße durchscheinende Dolomit xx mit Durchmessern bis zu 5 cm vor. Abweichend zu Oberdorf, doch gleichartig mit Sunk, zeigen diese Kristalle vorwiegend r($10\bar{1}1$), mit kleinem mattem c(0001) und stark gerieftem e($01\bar{1}2$). Weitere Begleitminerale, vor allem Quarz xx, fehlen in St. Erhard einstweilen noch, sind aber ebenso wie Spuren verschiedener Erze dort noch zu erwarten.

146. Dolomit xx von Veitsch

Über Dolomit xx von Veitsch ist seit der Untersuchung durch F. Reinhold bei F. Cornu (4, S. 451) nichts mehr berichtet worden. Diese einstigen Veitscher Dolomitkristallfunde entsprechen weitgehend der Ausbildung dieses Minerals auf anderen Spatmagnesitlagerstätten, etwa Sunk, Oberdorf, Leogang oder auch Asturreta.

In Habitus und Tracht für diese Paragenese ganz ungewöhnlich sind Dolomit xx einer Veitscher Stufe, die ich vor einigen Jahren von Dipl.-Ing. G. Sterk erhalten habe. Das Muttergestein ist ein stark rekristallisierter Dolomit, dessen etwa handbreite Klüfte mit grau gefärbten (oberflächlich oft gelblich infolge eines Limonitfilms), durchscheinenden, um 1 cm großen Dolomit xx (D. = 2,83) dicht bewachsen sind. Die Kristalle sind von gedrungen trigonal-„prismatischem" Habitus. Eine groß ausgebildete matte Basis begrenzt den Kopf. Um 1 mm breit und stark glänzend sind r($10\bar{1}1$) und, deren Kanten abstumpfend, e($01\bar{1}2$) entwickelt. An r schließt, höchstens 10 mm erreichend, als stets matte Fläche ein sehr steiles positives Rhomboeder an, das nicht weit (etwa 10^0) von der Prismenlage m($10\bar{1}0$) entfernt ist. Die Kanten des steilen Rhom-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

boeders sind öfters ziehharmonikabalgartig durch Auswachsen in kleine, ½ mm messende Kristallteile von r(10$\bar{1}$1) und e(01$\bar{1}$2) ersetzt, die die bei wahrscheinlich sinkender Temperatur stabile nächste Kristalltracht des Dolomits kennzeichnen dürfte.

Eine weitere mir im Herbst 1953 von Berginspektor Dipl.-Ing. Z. Rohn übermittelte Stufe mit Verdacht auf frei kristallisierten Magnesit erwies sich leider nur als Dolomit, r(10$\bar{1}$1) mit untergeordnetem e(01$\bar{1}$2) als Scheinfläche.

147. Zu den Dolomit- und Zölestin xx von Oberdorf, Steiermark

Oberdorf ist seit etwa 1938 die mineralogisch weitaus abwechslungsreichste Spatmagnesitlagerstätte. Auch in letzter Zeit sind wieder wundervolle Drusen von Strontianit xx, bis faustgroße Kristalle von Zölestin, prächtige Magnesit- und Dolomit xx in Klüften gefunden worden. Die bisher an Dolomit von Oberdorf nachgewiesenen Flächen und Kristalltrachten sind bei Meixner (16, S. 107/108; 18, S. 148) zusammengestellt.

Besondere Hervorhebung verdienen auf fast klarem Magnesit aufgewachsene, durchscheinende Dolomit xx von spitzrhomboedrischem Habitus. Sie sind teilweise schwebend gebildet worden und weisen Größen von 0,7 × 1,6 cm bis 3 × 7 cm auf. Trachtbestimmend ist allein das Strukturrhomboeder M(40$\bar{4}$1), dessen Flächen infolge starker Entwicklung von Wachstumsakzessorien matt erscheinen. Ganz untergeordnet, jedoch gut spiegelnd, wurden in Kombination mit M(40$\bar{4}$1) noch v(21$\bar{3}$1) (für Oberdorf neu!) a(11$\bar{2}$0) und an den Köpfen winzig r(10$\bar{1}$1) und e(01$\bar{1}$2) beobachtet. Die Parallelen zu den von F. Becke (1888/89) untersuchten Dolomit xx von Leogang sind durch diesen neuen Oberdorfer Fund noch vollständiger geworden. Als letzte Bildung sitzen auf den Dolomit xx noch kleine weiße, kristallographisch recht undeutlich entwickelte Kalzit xx.

Von Grubenaufseher Schneeberger erhielt ich einen gelblich gefärbten klaren Zölestinkristall mit den Abmessungen 10 × 17 × 13 (?) mm; in Richtung der Z-Achse ist er einseitig abgebrochen und von der (001)-Spaltung begrenzt, so daß seine ursprüngliche Länge in dieser Richtung nicht bekannt ist. Durch die goniometrische Messung konnte eine für Zölestin seltene und für Oberdorf neue Habitus- und Trachtentwicklung erkannt werden. Im Anschluß an die im Vorjahre bekanntgegebenen Oberdorfer Typen A bis C (20, S. 272) kann der vorliegende gedrungen-prismatische Kristall mit D: Habitus axial A [001] (210), (211) gekennzeichnet werden. Trachtbeherrschende Flächen (röntgenograph. Achsenverhältnis!) sind m(210) und z(211), mittlere Flächen d(101), σ (421), v(312), wozu als kleine Flächen noch a(100) und c(001) kommen. σ (421) und a(100) sind hiemit erstmals am Oberdorfer Zölestin festgestellt.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Auch die neuen, großen, weiß gefärbten Zölestin xx stimmen nicht mit den früher bekannten von Oberdorf überein. Ein Belegstück ist axial nach [010] ausgebildet; d(101) und b(010) (neu für den Fundort!) und, etwas zurücktretend, c(001) begrenzen das Individuum. Aus Oberdorf kennen wir nun bereits fünf verschiedene Zölestintrachten, fast jeder neue Fund scheint unterschiedlich zu sein. Da die Zölestin xx infolge ihrer guten Spaltungen sich beim Gewinnen des Materials meist von ihrer Unterlage lösen, sind aufgewachsene Kristalle schwer zu erhalten. Soweit bisher ersichtlich, ist die Paragenese bei allen bisherigen Funden dieselbe. Die spezifischen Gewichte und Lichtbrechungen stimmen überein, so daß auch nicht wesentliche Unterschiede im Chemismus vorhanden sein können; für verschiedene Lösungsgenossen sind keine Hinweise gegeben. Vielleicht sind relativ geringe Temperaturunterschiede als Ursache heranzuziehen, doch erscheint es mir ziemlich hoffnungslos, hier die Gesetzmäßigkeiten der verschiedenen Trachtenentwicklungen für Zölestin ergründen zu wollen.

148. Dolomit- und Quarz xx aus dem Magnesitbruch von Wald, Steiermark

Schon R. Freyn (6, S. 183) hat über solche Minerale (etwas andersartiger Ausbildung!) aus dem „Magnesitbruche von Wald" berichtet; doch beziehen sich dessen Angaben auf das Vorkommen am Eingang in den Mellinggraben nördlich von Vorwald — vgl. die geologische Karte von K. Metz (21) —, während das hier beschriebene Stück aus der großen Magnesitlagerstätte der ÖAMG. südlich von Vorwald stammt. Es wurde 1923 von Dipl.-Ing. H. Lackenschweiger auf Etage 5 gesammelt. Knappe geologische Daten über diese wenig bekannte Lagerstätte brachte K. A. Redlich (23, S. 102/103), eine ausführliche, insbesondere geschichtliche Darstellung mit wertvollen Lageplänen und Betriebsdaten lieferte W. Schuster (25). Es ist für eine noch ausständige historische Behandlung der Entwicklung österreichischer Magnesitbergbaue und der Industrien zur Erzeugung feuerfester Steine von Interesse darauf hinzuweisen, daß, wie Schuster (25, S. 341) berichtet, die Besitzer der Donawitzer Eisenwerke bereits zwischen 1868 und 1873 das Walder Magnesitvorkommen ausbeuteten und die heimischen Eisenwerke damit belieferten.

Mineralogische Beobachtnugen über dieses Vorkommen fehlten bisher gänzlich, neue Funde sind zur Zeit nicht zu erwarten, da die Lagerstätte gegenwärtig nicht abgebaut wird.

Das Belegstück aus der Sammlung von Dipl.-Ing. H. Lackenschweiger zeigt zunächst bis 3 cm große, durchscheinende Dolomit xx, an denen deutlich nur die stark parkettierten $(10\bar{1}1)$-Flächen zu erkennen sind, die den bekannten Dolomiten von Sunk stark ähneln. Eine Besonderheit stellen aber kleine (5 mm ϕ) Bergkristalle dar, die während des Endwachstums der Dolo-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
mite teils ein-, teils aufwuchsen, weil sie als scheinbare „Dihexaeder" nur von r(10$\bar{1}$1) und z(01$\bar{1}$1) begrenzt, entwickelt sind. Das liefert eine interessante Parallele zu den kristallographisch ähnlichen, kürzlich von T. Kahler und H. Meixner (10) beschriebenen „Rauchquarz xx" aus dem Magnesit von Oberdorf a. d. L. — Hier wie dort sind es keine Hochquarze, sondern Tiefquarz xx, die unter gar nicht besonders hoch temperierten hydrothermalen Bildungsverhältnissen entstanden sein dürften.

149. Aragonit xx, Kupfer- und Magnetkies aus der Magnesitlagerstätte auf der Millstätter Alpe (Radentheiner). — Zur Bildung des „Trias"-Dolomits.

Unter Nr. 129 wurde im letzten Bericht (20, S. 22) bereits auf das Vorkommen von Aragonit in der Radentheiner Lagerstätte hingewiesen. Damals handelte es sich um schneeweiße, feinstfaserige zu Kugeln aggregierte Gebilde.

Durch die Aufmerksamkeit von Obersteiger Krasnitzer wurde im Herbst 1954 ein ungewöhnlich schöner Aragonitkristallfund geborgen. Im Hauptlager auf Etage 21 wurde eine Höhlung von etwa ½ m Durchmesser angetroffen, die konzentrisch mit bis mehrere cm dicken und über 20 cm langen weißen bis farblosen Aragonitstengeln ausgefüllt war. Ab und zu gab es darunter auch frei ausgebildete Kristalle zu beobachten, die sich meist infolge wiederholter (110)-Verzwillingung goniometrisch nur schlecht messen ließen. Es scheint sich um nach [001] gelängte Kristalle mit m(110), b(010) und k(011) und o(1$\bar{1}$2) als Kopfflächen zu handeln. Nach freundlicher Mitteilung von Freund Trojer hat die spektralanalytische Untersuchung dieses Aragonits folgendes Ergebnis gezeitigt:

stark: Ca; mittel: Sr; schwach: Mg, Fe, Si, Al; Spuren: Cu.

Dieser Fund bestätigt unsere Vorstellungen von der Geochemie des Strontiums, da H. Haas (22; 23) bei der spektrochemischen Untersuchung von rund 150 rhomboedrischen Karbonaten aus den Ostalpen nahezu ausnahmslos Strontium nur „schwach" oder seltener als „Spuren" angetroffen hat, während Aragonite sich immer wieder als Strontiumspeicher erweisen.

An der Fundstelle war nach Mitteilung von Obersteiger Krasnitzer eine etwa 15 bis 20 m mächtige, lose Schuttüberlagerung vorhanden. Aragonitbildungen sind in den alpinen Spatmagnesitlagerstätten nicht gerade selten (Veitsch, Oberdorf, einige Salzburger Vorkommen). Einzelne davon sind sicher recht junger Entstehung, andere schließen an die Bildung der Dolomit xx in den Klüften an. Die Radentheiner Aragonite möchte ich auf Absatz aus Oberflächenwässern, die aus Kalzit- und Dolomitgesteinen oder auch teilweise dolomitisierten Magnesiten Ca entnommen haben, zurückführen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Immer wieder gelingt auch der Nachweis von Epsomit in den Magnesitlagerstätten, so daß die Erklärung von F. Cornu (1907) zur Entstehung von Aragonit mit $MgSO_4$ als Lösungsgenossen begründet anerkannt werden kann.

Bei einer Befahrung der Radentheiner Lagerstätte im Juni 1955 gemeinsam mit F. Angel, P. Destombes und F. Klose fand ich zwischen den Etagen 18 und 19 im Hauptlager im von F. Angel und A. Awerzger für „Trias"-Dolomit angesprochenen Komplex auf Kluftflächen Malachit- und Limonit-Anflüge. Handstücke, Dünn- und Anschliffe zeigen im s des Gesteins immer wieder kleine Kupferkies-Ausscheidungen. Die Dolomitkörner bilden ein glatt konturiertes Pflaster, wie es F. Angel — F. Trojer (1, S. 321/322, Abb. 1 und 2) auch für dieses Vorkommen beschrieben und abgebildet haben. Im Dolomitpflaster markieren Zeilen von gegenüber den Dolomitkorndurchmessern meist vielfach größeren Quarz-Körnern die Einordnung im s. Die Quarzkörner enthalten häufig kleine, stark gerundete Karbonateinschlüsse, und zwar wiederum Dolomit. Die Quarzkristallisation hat Dolomit bereits vorgefunden, hat ihn angelöst. An die Quarzkornaggregate klammern sich häufig die Erzausscheidungen, hauptsächlich Kupferkies, neben etwas Magnetkies und Pyrit. Die Erze sind meist von den Kornrändern her und, bei Magnetkies auch von der (0001)-Spaltung aus stark, manchmal völlig zu Limonit pseudomorphosiert. Das Dolomitpflasterkorngefüge übergreift die Quarz- und Erzausscheidungen. Da das Gestein deutliche Schieferung zeigt und makroskopisch feinkristallin ist, muß man diese letzte Kristallisation wohl als metamorph betrachten, obwohl zonentypomorphe Minerale in der Paragenese fehlen. Die gerundeten Dolomiteinschlüsse im Quarz, der seinerseits wieder in einem Dolomitgewebe liegt, sind leichter im Rahmen einer metamorphen Kristallisation des Ganzen erklärbar. Sie belegen ferner, daß vor dieser Kristallisation Dolomit bereits vorlag, der etwa auch diagenetisch-metasomatisch gebildet sein mag. Die metamorphe Kristallisation dürfte auch zur Sammlung der Erze beigetragen haben. Stofflich können Erze und Quarz bereits dem sedimentären Bestand angehört haben und bei der Metamorphose konzentriert worden sein. Es ist aber auch durchaus eine Stoffzuwanderung zwischen Diagenese und Metamorphose vertretbar. Die Feststellung von Magnetkies unterstreicht die Auffassung, daß der „Trias"-Dolomit zuletzt eine metamorphe Kristallisation erlitten hat. — Die Umwandlung von Kupferkies zu Malachit und Limonit ist rezenter Natur, Kupferindig usw. wurde auch nicht in Spuren beobachtet.

150. Aragonit von Meiselding, Kärnten

Neben dem einstigen Verweserhaus (heute Gastwirtschaft) im „Bergwerksgraben", 2 km NW von Meiselding bei Treibach, zeugen umfangreiche Halden, die zur Zeit zur Straßenschotterversorgung

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
herangezogen werden, von einst bedeutenden bergmännischen Arbeiten, die einem silberreichen Bleiglanz galten. A. Brunlechner (1884) führt außer Bleiglanz bloß Kupferkies, Siderit und Limonit an. R. Canaval (3) veröffentlichte ein kurzes Vortragsreferat über diesen Bergbau, wobei außer den obigen Erzen noch Magnetkies, Pyrit und Magnetit genannt werden. Am Hang nördlich der Halden sind eine Reihe von teilweise noch fahrbaren Einbauten zu erkennen. Erzproben sind noch reichlich zu sammeln. In einigen Dünn- und Anschliffen wurden außer den oben angegebenen Mineralen noch dunkle Zinkblende, Markasit, Ilmenit, Hämatit, verschiedene rhomboedrische Karbonate, darunter in Klüften Kalzit xx e(01$\bar{1}$2), neben Quarz, Muskovit und Chlorit angetroffen.

Da eine Neubearbeitung der Lagerstätte durch O. Friedrich zu erwarten ist, sei hier nur näher auf die rezenten Haldenbildungen eingegangen. Eine kürzlich gemeinsam mit Freund Matz vorgenommene Durchsicht der gut ein halbes Jahrhundert alten Halden erbrachte bloß den Nachweis von recht einförmigen Stoffumsätzen, trotzdem Erze der oben angegebenen Zusammensetzung in bis handgroßen Stücken sehr reichlich zur Verfügung standen. Limonit ist häufig, daneben tritt Malachit nur in Spuren auf. Sehr verbreitet sind dagegen erzführende, wie auch taube phyllitische Brokken, die von einer dünnen weißen Haut umkrustet werden. Schon mit der Lupe sind sehr dünne, nadelige Kriställchen zu erkennen. Nach der optischen und der chemischen Untersuchung handelt es sich um Aragonit. Es muß besonders hervorgehoben werden, daß weder karbonatische, noch sulfatische oder phosphatische Mineralisationen mit Blei- und Zinkverbindungen zu finden waren.

151. Skapolith von Lavamünd, Kärnten

Von einem Aufschluß an der Magdalensbergstraße bei Lavamünd brachte Freund Kahler 1954 einen Silikatmarmor mit. Darin wurde in Dünnschliffen neben den verbreiteten Silikaten (Salit, Zoisit, Kalifeldspat, Biotit, Titanit) und Symplektitgefügen wieder Skapolith angetroffen. Es handelt sich auch hier um den für unsere Katazone kennzeichnenden Marmortypus nach der Art von Pargas (Finnland), wie er im Bereich der Koralpe an mehreren Orten von A. Kieslinger (11) studiert worden ist. Das mineralreichste Vorkommen hat der Hartner-Steinbruch im Sulmtal bei Schwanberg (Weststeiermark) geliefert (15).

152. Zur mineralogischen Kenntnis der Kupfererzlagerstätte Mitterberg, Salzburg

Auch die bedeutendste österreichische Kupferlagerstätte, Mitterberg, hat in den letzten Jahren wieder eine Reihe von schönen Mineralfunden geliefert. Eine Jubiläumsschrift der Bergbauleitung (2) orientiert über die allgemeinen Verhältnisse, den Stand der

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
mineralogischen Erforschung dieser Lagerstätte hat kürzlich K. Matz (14) zusammengestellt.

Sammlerisch ergiebig sind besonders die Mineralgesellschaften der „Querscheren" (jungen Quergänge). Von F. Stocklauser (Bischofshofen) erhielt ich eine Reihe von Stücken zur Ansicht, die einige neue Beobachtungen der Abfolgen dieser Paragenesen vermittelten.

Der bemerkenswerteste Fund der letzten Jahre, erwähnt bereits in der Jubiläumsschrift (2, S. 18), ist das Vorkommen von Stufen mit prachtvollen Millerit-Büscheln, die den weltberühmten Siegerländer Stücken in keiner Weise nachstehen. Der in Mitterberg mitvorkommende „Eisenspat", häufig grobspätig als Gangart oder in parkettierten, manchmal fast klaren bräunlich gefärbten Kristallen, die der Ausbildung nach ganz den Oberdorfer Magnesit xx gleichen (16, S. 103, Abb. 3), kann nach zahlreichen Dichte- und Lichtbrechungsbestimmungen nicht als Siderit (nahe $FeCO_3$) bezeichnet werden. Beträchtliche Mengen von Mg sind stets an Stelle von Fe vorhanden. Nach dem bisher vorliegenden Material sieht es so aus, daß die (Fe, Mg)CO_3-Mischkristalle der Gangart Sideroplesit-, die der Kristalle in den Drusen Pistomesit-Zusammensetzung haben. Sowohl im „Eisenspat" als in den ankeritischen Gangarten sind in den Eisen- und Kupferlagerstätten der Ostalpen recht beträchtliche Mengen von Magnesium fixiert, so daß auch von dieser Seite von einer reinlichen Trennung des Mg-Fe in Magnesit- bzw. Eisenlagerstätten nicht gesprochen werden kann.

Die zu Büscheln aggregierten, haarförmigen (Nadellänge bis 1,5 cm) Millerit xx (NiS) sitzen Pistomesit- und Kupferkies xx auf; daneben scheint noch Gersdorffit vorzukommen.

Auf anderen Stufen werden bis über 1 cm große, stark glänzende tetraedrische Fahlerz xx von jüngeren Pistomesit xx überkrustet. Das Fahlerz zeigt herrschend o(111), neben kleinem a(100) und d(110).

Auf milchweißen Quarz- und auf Pistomesit xx sitzen öfters winzige meist isometrische, seltener säulige Zinnober xx neben kleinen Kupferkies xx.

Besonders bemerkenswert sind die folgenden Stücke, die zwar für Mitterberg keine neuen Minerale aufweisen, doch unsere paragenetischen Kenntnisse über die Lagerstätte vervollständigen.

Auf der einen Stufe von derbem Kupferkies, Quarz und „Eisenspat" bergen Klüfte Pistomesit xx, Kupferkies xx und Fahlerz und auf diesen Mineralen sind in der Kluft weiße, bis 2 cm lange, strahlige Aggregate abgeschieden worden. Es handelt sich um faserigen Zölestin, der als jüngste Abfolge dieser Quergangparagenese angehört. Bisher fehlte für den Mitterberger Zölestin die Sukzessionseinordnung.

Die andere Stufe zeigt die gleiche Unterlage, doch auf den Pistomesit xx sitzen bis 1 cm große, dunkelbraune, flächenreiche Zinkblende xx und darüber manchmal nochmals Pistomesit xx.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
Zinkblende ist von E. Böhne (1931) als außerordentliche Seltenheit auf Drusenräumen der Quergänge erkannt worden; Matz (14, S. 17) hat solche Stufen nicht zu Gesicht bekommen. Das neue Vorkommen bestätigt Böhnes Mitteilung. Dasselbe gilt für Bleiglanz. der auch seit Böhne (1931) verschollen war. Während dieser Niederschrift kam mir eine Arbeit von E. Schroll (Über das Vorkommen einiger Spurenmetalle in Blei-Zink-Erzen der ostalpinen Metallprovinz, Tscherm. Min. Petr. Mitt., 3. Folge, 5., 1955, S. 189) zu, in der mitgeteilt wird, daß auf einer Exkursion des Min. Inst. d. Univ. Wien im Mitterberger Haldenhaufwerke kürzlich eine Erzstufe mit Bleiglanz, Kupferkies, Gersdorffit, Quarz und Dolomit gefunden worden ist. Bemerkenswert, daß Schroll in diesem Bleiglanz die extrem hohe Menge von 5% Bi neben 0,03% Te auffand.

Dipl.-Ing. K. Matz stellte mir aus seiner Sammlung ein im Jahre 1940 in Mitterberg gesammeltes Belegstück (Nr. 1310) mit bis 15 × 4 mm großen, prächtig rosafarbenen, teilweise klaren Apatit xx zur Verfügung. Es stammt aus einem Quergang vom lfm. 2040 auf der 7. Sohle West. Das Mineral hat tafeligen Habitus, seine Tracht ist durch etwa gleichstarke Entwicklung von c(0001), r(10$\bar{1}$2) und m(10$\bar{1}$0) neben kleinem s(11$\bar{2}$1) gekennzeichnet. Diese Stufe ist für die Mitterberger Lagerstätte ein Unikum, sowohl nach der wundervollen Farbe, Ausbildung und Größe des Apatitkristalls, als nach der Eindeutigkeit der Mineralbildungsfolge. Das älteste Kluftmineral sind um 1 cm große, etwas trübe Quarz xx, die von flach wirkenden siennabraunen Pistomesit xx (ϕ bis 2 cm) umschlossen werden. Darauf folgte der Apatit. Die drei genannten Minerale wurden nun teilweise von ½ bis 3 cm großen weißen Ankerit xx (10$\bar{1}$1) überwachsen. Auf ihnen sitzen noch winzige Kupferkies xx.

Nach O. Novak (1933) ist der Mitterberger Apatit zum Fluorapatit zu stellen. H. Haberlandt (1949) fand im Fluoreszenzspektrum Linien von Samarium, Dysprosium und zweiwertigem Europium.

Das Studium von Kluftmineralen in unseren Lagerstätten erfolgt leider oft nicht regelmäßig und systematisch, neue Beobachtungen sind meist nur Zufallsfunden zu verdanken. Aus der Mitterberger Lagerstätte sind aus den Quergängen auch nette, flächenreiche Albit xx bekannt, wie sie jüngst ganz ähnlich auch im Magnesit von Lanersbach (Zillertal) angetroffen worden sind. Dort werden gewiß auch noch tafelige Apatit xx gefunden werden.

Bereits bei der Beschreibung der einzelnen neuen Mineralfunde wurde jeweils auf die einzelnen Finder des Untersuchungsmaterials hingewiesen. Fast alle davon sind Mitglieder unserer Fachgruppe für Mineralogie und Geologie im Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten. Die Freude am Sammeln von Mineralen nimmt wieder

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
zu und unsere Fachgruppentätigkeit hat gewiß einigen Anteil daran. Die behandelten Beispiele zeigen, daß von unseren Sammlern oft wissenschaftlich wertvolles Untersuchungsgut geborgen und der Bearbeitung und Auswertung zugänglich gemacht wurde. All diesen Mitarbeitern sei für die Überlassung von Material herzlich gedankt; aber auch den Bergwerks- und Steinbruchbetrieben, die nach vorheriger schriftlicher oder mündlicher Einholung der Erlaubnis des Betretens von Betriebsanlagen unseren Sammlern ihre Freude ermöglichen. Wir kennen jetzt doch schon eine Reihe von Fällen, in denen mit Hilfe unserer Sammler die Kenntnis der betreffenden Vorkommen erweitert worden ist, in denen dann bei der wissenschaftlichen Bearbeitung Ergebnisse erhalten wurden, die auch für die Betriebe selbst von Bedeutung sein können. Ganz besonders freuen wir uns, wenn Angehörige der Werke Gelegenheit haben, im eigenen Betrieb laufend nach neuen auffälligen und unauffälligen Mineralfunden Ausschau zu halten. Unsere im Frühjahr und Herbst in Klagenfurt stattfindenden Fachtagungen bieten Gelegenheit, daß fragliches Material von Fachmineralogen durchgesehen werden kann. Einsendungen nimmt auch stets das Landesmuseum für Kärnten entgegen und führt solches Material einer Bearbeitung zu.

Schriftenverzeichnis

(1) Angel, F., Trojer, F.: Der Ablauf der Spatmagnesit-Metasomatose. Radex-Rundschau. 1953, 315–334.
(2) Anonym: Der Mitterberger Kupferbergbau. Denkschrift zum 125jährigen Bestand. St. Johann i. P. 1954, 1–48.
(3) Canaval, R.: Das Erzvorkommen von Meiselding. Carinthia II, *83.*, Klagenfurt 1893, 104–105.
(4) Cornu, F.: Die Minerale der Magnesitlagerstätte des Sattlerkogels (Veitsch). Zs. f. prakt. Geol., *16.*, Berlin 1908, 449–456.
(5) Flügel, H.: Das flächige und lineare Gefüge der Breitenauer Magnesitlagerstätte. Berg- u. Hüttenmänn. Mh., *96.*, Wien 1951, 205–209.
(6) Freyn, R.: Über einige neue Mineralienfunde und Fundorte in Steiermark. Mitteil. d. Naturw. Ver. f. Steiermark. *38.*, Graz 1902, 177–185.
(7) Haas, H.: Die Begleitelemente in rhomboedrischen Karbonaten. Radex-Rundschau. 1953. 459–467.
(8) Heritsch, H.: Ein Quarzkristall aus der Lagerstätte Waldenstein (Kärnten). Carinthia II. *144.*, Klagenfurt 1954, 40–41.
(9) Hödl, A.: Tracht und Paragenese des Kalkspates der Bleiberger Lagerstätte. Carinthia II, *131.*, Klagenfurt 1941, 54–62.
(10) Kahler, T. – Meixner, H.: Eine interessante Mineralstufe mit Rauchquarz xx und Baryt aus der Magnesitlagerstätte Oberdorf bei Bruck an der Mur, Steiermark. Der Karinthin. Folge 29, 1955, 61–63.
(11) Kieslinger, A.: Geologie und Petrographie der Koralpe II bzw. V. Sitzber. d. Akad. d. Wiss., Math.-nat. Kl., I, *135.*, Wien 1926, 479–497, bzw. *137.*, 1928, 101–111.
(12) Lämmermayr, L. – Hoffer, M.: Steiermark. JUNKs Naturführer. Berlin 1922. 1–405.
(13) Matz K.: Genetische Übersicht über die österreichischen Flußspatvorkommen. Der Karinthin. Folge 21. 1953. 199–217.
(14) Matz, K.: Die Kupfererzlagerstätte Mitterberg. Joanneum. Mineralogisches Mitteilungsblatt. Graz 1953, 7–19.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
(15) Meixner, H.: Eine Karbonatskapolithparagenese vom Typus Pargas aus dem Sulmtal bei Schwanberg, Koralpe, Steiermark. Annalen d. Naturhistor. Mus., *50.*, Wien 1939. 672–689.
(16) Meixner, H.: Beitrag zur Mineralog. Kenntnis der Magnesitlagerstätte Oberdorf a. d. L., Steiermark. Der Karinthin, Folge 17. 1952. 102–113.
(17) Meixner, H.: Über einige typomorphe Minerale aus den Ostalpen. Geologie. *1.*, Berlin 1952. 197–200.
(18) Meixner, H.: Sobre los cristales de magnesita y dolomita de Asturreta. Publ. Extranj. sobre Geologia de Espana. Cons. Sup. Inv. Cient., 7., Madrid 1953. 141–152.
(19) Meixner, H.: Zur Verteilung der Begleitelemente in rhomboedrischen Karbonaten. Radex-Rundschau. 1953. 468–470.
(20) Meixner, H.: Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XIII. Carinthia II. *144.*, Klagenfurt 1954. 18–29.
(21) Metz, K.: Die Geologie der Grauwackenzone von Mautern bis Trieben. Mitteil. d. Reichsstelle f. Bodenforschung, Zweigstelle Wien, *1.*, Wien 1940. 161–220.
(22) Parker, R. L.: Die Mineralfunde der Schweizer Alpen. Basel 1954. 1–311.
(23) Redlich, K. A.: Über einige wenig bekannte kristalline Magnesitlagerstätten Österreichs. Jb. d. Geol. B. A., *85.*, Wien 1953. 101–133.
(24) Schroll, E.: Über Minerale und Spurenelemente, Vererzung und Entstehung der Blei-Zinklagerstätte Bleiberg-Kreuth/Kärnten in Österreich. Mitteil. d. Österr. Min. Ges., Sonderheft 2. Wien 1953. 1–60.
(25) Schuster, W.: Magnesitbergbau Wald. In: Die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft 1881–1931. Wien 1931. 339–343.
(26) Sigmund, A.: Neue Mineralfunde in Steiermark und Niederösterreich IV. Mitteil. d. Naturw. Ver. f. Steiermark. *50.*, Graz 1914. 324–348.
(27) Walter, F.: 70 Jahre Veitscher Magnesit. 1881–1951. Wien 1951. 1–330.

Die Kärntner Erzlagerstätten

Von O. M. Friedrich, Leoben

I. Teil:

Quecksilberlagerstätten

II. Zur Kenntnis des Zinnoberbergbaues in der Vellacher Kotschna*)

Im südlichsten Zipfel Kärntens, im hintersten Vellachtal, bestanden einst Baue und Schürfe auf Zinnober, die im Schrifttum unter dem Namen „Vellacher Kotschna" gehen.

Geschichtliches: Der Bergbau wurde nach älteren Versuchen ohne geschichtliche Überlieferung nach Wießner 1785 vom Gewerken Johann B. Fuchs eröffnet, da ein größerer Ausbiß durch einen Hangrutsch freigelegt worden war. 1810 waren 13 Häuer, 4 Schmelzer, 4 Förderer, 3 Handlanger und ein Bergscheider beschäftigt, die Hütte in Betrieb genommen, 1811 waren 52 Mann beschäftigt. Man förderte Erz und erzeugte bis 1832 nicht unansehnliche Mengen an Quecksilber, die im einzelnen bei Wießner aus-

*) Siehe diese Zs. 142, 1952, 133–149.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1955

Band/Volume: 145_65

Autor(en)/Author(s): Meixner Adolf

Artikel/Article: Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XIV. 10-25