

# Über einige neue Mineralienfunde und Fundorte in Steiermark.

Von  
Rudolf Freyn.

(Fortsetzung der gleichnamigen Publikation vom Jänner 1899, erschienen in den „Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark“, Jahrgang 1901.)

---

Die wenigen einleitenden Worte meiner vor mehr als sechs Jahren über denselben Gegenstand niedergeschriebenen Veröffentlichung kann ich auch heute vollinhaltlich anwenden. In diesem verhältnismäßig langen Zeitraume blieb wohl manches aus den nachfolgenden Mitteilungen nicht mehr neu, sondern wurde inzwischen in weiteren Kreisen bekannt. Dennoch lege ich Wert darauf, daß auch dieses im Interesse der lokalen Forschung schriftlich und publizistisch festgehalten werde.

Auch erscheint manches aufgenommen, was schon frühere Zeiten unbeachtet und unerkannt zutage förderten, oder was zwar im engsten Kreise bekannt, seit langem aber der Vergessenheit anheimgefallen war.

Sämtliche Angaben basieren auf gewissenhafter Autopsie, und die Beurteilung der Funde auf möglichst genauer Untersuchung der physikalischen und chemischen Eigenschaften u. s. w.

Bei alldem verfolgen meine Notizen keine andere Ambition als die, einen kleinen Baustein beizustellen zum großen Gebäude der steiermärkischen Landeskunde, und der forschenden Wissenschaft bescheidene Anregungen und eine Basis für weitere genauere Untersuchungen und Schlußfolgerungen zu bieten.

Belegstücke für alle Funde, die durchwegs von mir allein oder von meinem eifrig mitwirkenden Sohne, ing. cand. Josef Freyn, im Laufe der Jahre bei zahllosen mineralogischen

Exkursionen gemacht wurden, sind im Museum der Stadt Leoben, teilweise auch im Joanneum zu Graz hinterlegt.

Die fortlaufende Numerierung im Texte erfolgt im Anschlusse an meine ersterwähnte Arbeit.

An Literatur stand mir bloß zur Verfügung: Dr. Eduard Hatle, Mineralien Steiermarks, 1885; V. v. Zepharovich, Mineralogisches Lexikon; Dr. K. Hintze, Mineralogie, soweit bisher erschienen.

Schließlich sei an dieser Stelle verbindlichster Dank erstatet meinem hochverehrten Freunde Herrn Dr. Eduard Hatle, der mir mit gutem Rate und gefälliger Lösung mancher Zweifel fördernd beistand.

### I. Häuselberg bei Leoben.

An der Grenze der Endres'schen und Thunhart'schen Steinbrüche:

36. \*Pyrit in Chloritschiefer. Nebst den häufigeren und bis 20 mm Seite messenden Würfeln fand ich auch die Formen:

O. —  $\infty O \infty$ . O. und  $\infty O \infty$ .  $\frac{\infty O 2}{2}$  in zumeist schon mit

einer Verwitterungsrinde bedeckten, bis 7 mm großen Kristallen; die Flächen der letztgenannten Kombination durch Oszillation in bekannter Weise gestreift und gerieft. Die wenigsten dieser Kristalle erfreuen noch durch ihren schönen, ursprünglichen Glanz, und zeigen selbst bei dessen Vorhandensein, sowie bei noch gut erhaltenen scharfen Kanten in ihrer Brüchigkeit die beginnenden atmosphärischen Einflüsse. Die Ausbildung der Individuen ist zumeist eine ziemlich gute, doch bilden verschobene, verdrückte und verzerrte Gestalten keine Seltenheit.

37. Pseudomorphose von Limonit nach \*Pyrit.

Alle Grade der Umwandlung von ganz dünnen, glänzenden Häutchen bis zur gänzlichen Metamorphose in eine bis ins Innerste sehr leicht zerreibliche Masse sind vorhanden.

Als Träger der sub 36 und 37 bezeichneten akzessorischen Vorkommen erscheint eine einzige, ziemlich mächtige, in Kalk eingelagerte Chloritschieferbank. Sie führt als Seltenheit auch Anhäufungen von

38. \*Magnetit in sehr kleinen, bis maximal 2 mm großen, glänzenden, scharfkantigen Oktaedern.

39. Aktinolith in Ausscheidungen weißschuppigen Talks auf den Berührungsflächen der dünngebankten, wechselagernden Chlorit- und Kalkschiefer. Der Aktinolith erscheint in unter sich parallelen oder auch sehr schön strahlen- und sternförmig angeordneten Kristall-Lamellen, die in ihrer ebenen Anordnung an die Formen der Annullarien erinnern. Die lauchgrünen bis grasgrünen, längsgerieften Einzelindividuen erreichen eine Größe bis  $4 \times 25$  mm und zeigen zahlreiche Berstungen, Knickungen und Brüche. Seltener häufen sich die Strahlsteinnadeln zu Schichten von einigen Zentimetern Dicke an.

Nach Prof. Dr. K. Redlich-Leoben tritt der gleiche Aktinolith auch in den Steinbrüchen des Annaberges bei Leoben auf und zeigt im Dünnschliffe eine Auslöschung von 17 Grad.

40. Walkerde von rotbrauner Farbe als sekundäre Ablagerung in einigen der zahlreichen kleinen Höhlen und Klüften, welche den Kalkstein des Thunhart'schen zweiten Steinbruches durchsetzen.

41. Im Endres'schen Magnesitbruche verquert an einer Stelle der westlichen Wand das Magnesitmassiv ein steil aufgerichteter Gang graugrünen, sehr feinen und dichten Talkschiefers. In diesem fand sich — bisher nur an einem Punkte, hier aber in großer Menge eingebettet —

\*Bitterspath in Form von vereinzelt großen oder von massenhaft dicht zusammengedrängten kleineren, erbsengelben bis graugelben Kristallen. Es sind meist scharfkantige, ebenflächige, manchmal aber auch verdrückte und in die Länge gestreckte einfache Rhomboeder von 3 bis 20 mm Seite. Ihre Analyse ergab nach Prof. Dr. K. Redlich einen Gehalt von 21.87 % Mg CO<sub>3</sub>, wodurch ihre Zugehörigkeit zum Dolomit erwiesen ist.

Häufig, namentlich bei den Massenansiedlungen kleiner Kristalle bemerkt man

42. Pseudomorphosen von Limonit nach \*Dolomit, entstanden durch völlige Entfernung des Magnesia-Kalk-Karbonats, sodaß der Eisengehalt allein als lockerer Ocker zurückblieb.

43. Im Pinolith des Häuselberges fand ich als Seltenheit eine größere Ausscheidung von schön grell ziegelrotem und von isabell- bis ockergelbem Magnesit in sehr großkristallinen Aggregaten.

ad Nr. 2. Beim \*Calcit vom Häuselberg habe ich an ziemlich guten, farblosen, halbdurchsichtigen, bis 10 mm großen Kristallen auch Flächen von der wahrscheinlichen Deutung:  $R \rangle R 3 \rangle - 2 R$  und einen Kristall von 4 cm Höhe mit  $Rn \rangle R$  beobachtet.

Die Phyllite am Fuße der südwestlichen Abstürze des Häuselbergs beherbergen in geringen Mengen

44. Eisenglimmer von großblättrigem Gefüge in kleinen, verstreuten Schmitzen, Nestern, und bis 1 cm starken Schnüren;

45. zuweilen vergesellschaftet mit derbem Pistazit. Diese Fundstelle liegt unfern jener der Crinoiden und Korallen.

**H. Annaberg** bei Leoben, und zwar in dem gegenüber dem „Tellerhammer“ betriebenen Kalksteinbruche.

46. \*Dolomit. Krustenförmige, wenige Millimeter starke Überzüge, seltener knospenförmige Rosetten auf den Wänden kleiner Höhlungen im Kalkstein; bestehend aus weißen, erbsengelben und grünlichen, scharfkantigen, glänzenden Rhomboederchen mit sattelförmig gekrümmten, häufig goldgelb schillernden Flächen der einfachen Form R. Es ist ein sehr kalkreicher, wenig Eisen und kein Mangan enthaltender Dolomit.

47. Eigentlicher \*Braunspat erscheint in ganz ähnlichen Kristallrinden von brauner bis ockergelber Farbe, assoziiert mit

48. schwarzbraunen \*Siderit-Kriställchen. Beide ziemlich verwittert, aber schön scharfkantig und glänzend.

49. \*Calcit. Kleine, stumpfe, lichtgraue, außen bunt-schillernd angelaufene R. in ziemlich ausgedehnten Ansiedelungen an den Wänden der zahlreichen kleinen Cavernen des Kalksteines, in Gesellschaft mit gelbem Ocker, \*Braunspat und \*Eisenspat. Desgleichen schneeweiße, kugelige, kristallinische Gebilde, aus kleinen, undeutlichen Kristallen bestehend, auf gelber oder brauner, ockeriger Unterlage der Kalksteinhöhlungen.

Dann wenig glänzende bis matte, rauhfächige —  $\frac{1}{2}$  R. von zirka 5 mm Größe, farblos, in goldgelben Dolomitkrusten. Auch farblose und schmutzig-rötlichweiße bis 6 mm breite und 3 mm hohe rhomboedrische und sklenoedrische Kristalle mit oft bis zur Faß- oder Tonnenform bauchig gekrümmten Säulenflächen. Die Oberfläche dieser Gebilde ist fast immer ganz oder teilweise bedeckt durch verschiedenfärbige, schneeweiße bis tief schwarzbraune dünne Überzüge jüngerer, oft sehr limonitischer Kalkablagerungen, die sich von ihrer Basis leicht abheben lassen. Scharfkantige und glänzende Kristalle sind seltener.

### III. Brandberg bei Leoben.

50. \*Calcit. Obertags in einem kleinen Schurfeinbisse im Garten des „Simmerbauers“ (d. z. M. Zechner) wurde im anstehenden Kalksteine und im angrenzenden zersetzten Tonschiefer reichlich Calcit angeschossen von strohgelber bis weingelber Farbe, stellenweise schön bläulich opalisierend, durchscheinend bis halbdurchsichtig, dick- und dünnstenglig mit paralleler und auch sehr hübsch radialer Stellung der Einzelindividuen, die oft in langspießige Kristalle endigen und reizende Gruppen bilden.

Im alten und verlassenen Eisensteinbergbaue oberhalb des Simmerbauers:

51. \*Kupferlasur in einem einzigen großen Exemplare. Auf der Unterlage von prächtigem Schrötterit und Halloysit von intensiv blaugrüner Färbung sitzen zwei Ansiedelungen der Kupferlasur, bestehend aus halbkugelig und wulstförmig gruppierten Büscheln etwa 3 mm langer Kriställchen.

Dies sei zur Ergänzung von Dr. E. Hatles bezüglich der Mitteilung angeführt.

52. Faser gips. Weiße, 0.5 bis 6 mm starke, feinfaserige Schnüre und Platten im Brauneisenstein, der eigentlich mehr als eisenreicher, zersetzter Tonschiefer zu bezeichnen ist.

### IV. Seegraben und Münzenberg bei Leoben.

Die noch brennenden und die schon ausgebrannten großen Schieferhalden der hiesigen Braunkohlenbergbaue produzieren an zahlreichen Stellen reichlich Neubildungen teils als Aus-

laueprodukte und Effloreszenzen, teils als Ergebnisse der Sublimationsprozesse beim Austritte der heißen Gase und Dämpfe aus dem Haldeninnern in die kühleren Regionen der Oberfläche. Hier setzen sich an sehr vielen Herden derlei jüngste Bildungen in allerlei zierlichen, äußerst feinen und mannigfaltigen Formen ab.

Vorherrschend darunter ist und vielgestaltig im Auftreten der

53. Schwefel. Er verdankt sein Entstehen und Erscheinen dem Gehalte der Kohlenschiefer an Markasit, durch dessen Zersetzung unter starker Wärmeproduktion Schwefel abgeschieden, in Dampfform an die Oberfläche gebracht und hier kondensiert wird. Häufig geschieht diese Abscheidung in Form eines mehligten Beschlages, oft aber auch in geschmolzenen Tropfen, Kügelchen und Zapfen; am häufigsten jedoch als lockerer, äußerst zarter Pelz, bestehend aus sehr dünnen, bis 10 mm langen, spießigen Kristallen, deren Anordnung teils parallel, teils in wirrem Durcheinander erfolgte. Oft sieht man reizende, feder- oder garbenförmige Schwefelgruppierungen, dazwischen auch einzelne dünne, glänzende Kristallnadeln und wasserhelle, durchsichtige, stark glänzende, papierdünne, anscheinend quadratische Täfelchen von 1 bis 3 mm Kantenlänge.

Alle diese höchst lockeren Bildungen haften auf ihrer Unterlage so leicht, daß sie von ihr durch bloßes Aufklopfen, ja selbst durch einen kräftigen Luftstrom oder durch Anblasen entführt werden. Darum sind auch hübsche und reich besetzte Handstücke nur schwer zu bekommen und zu konservieren.

Die Farbe dieser verschiedenen Ablagerungen ist zumeist das reine Schwefelgelb, das aber infolge Einwirkung und Beimischung von allerhand brenzlichen Destillationsprodukten in alle Nuancen von Braun bis ins tiefste Schwarz übergeht.

Selten nur findet man als Gesellschafter des Schwefels

54. oder für sich allein Salmiak; ist man vom Glücke begünstigt, sogar in recht netten, wasserhellen und durchsichtigen, bis gelben, braunen und schwarzen  $\infty O \infty$  von 0.5 bis 1 mm Seite. Die lebhaft glänzenden, scharfkantigen Kristalle zeigen teils ebene, teils treppen- und trichterförmig eingesunkene Flächen. Die Entwicklung der Individuen er-

folgte mitunter sehr regelmäßig, doch sind die Formen oft auch recht verzerrt, insbesondere durch Achsenverlängerung. Die Kristalle erscheinen zu zahlreichen Familien gruppiert, sind einfach, verzwillingt und auch zu Kugeln und Knospen aggregiert. Ebenso zapfenförmige und andere stalaktitische Figuren, kristallinische Krusten und mehligte Beschläge.

Meines Wissens ist dies in Österreich bisher das einzige bekannte und beschriebene Vorkommen von Salmiak.

55. *Aluminit* ist häufig zu finden, und zwar als amorphe, oberflächlich zuweilen glatte, wie geflossen aussehende, im Bruche erdige, matte, durch zahlreiche kleinere und größere Bläschen luckige, aufgetrieben erscheinende, kreideweiße, schmutziggelbe oder auch licht fleischrote, verschieden dicke, flachgewölbte oder halbkugelige Rinden, Sinterungen, sowie als erdige und mehligte Überzüge.

Gemeinsam mit den drei letztgenannten Mineralien treten auf den Schieferhalden noch in großer Menge allerhand vitriolische und alaunartige Ausblühungen auf.

ad. Nr. 32. \*Gips in Form sehr netter, schneeweißer, perlmutterglänzender, flacher Kristallsterne bis 5 mm Durchmesser, die Berührungsflächen der dünn geschichteten, ausgebrannten, roten Kohlschiefer einzeln, in Schnüren oder zu ganzen Flächen zusammengelaufen, ausfüllend. Es ist also ein sekundäres Absatzprodukt allerjüngster Bildung, dessen veranlassende Ursache auch im verwitternden Schwefelkies gelegen ist.

#### V. Nennersdorf bei Leoben.

Von der Ortschaft Nennersdorf zweigt beim „Kaibitschhof“ gegen Südosten der „Osterergraben“ ab; in ihm wird für ärarische Straßenzwecke ein Kalksteinbruch betrieben. Die zahlreichen kleinen Cavitäten und Klüfte sind entweder mit Lehm ausgefüllt oder deren Wandungen reich bedeckt mit

56. \**Calcit*. 2 bis 5 mm hohe, wasserhelle oder weiße und verschieden gelb und rot nuancierte Kristalle der Formen

$$a) - \frac{1}{2} R \rangle \infty R$$

$$b) m R \rangle - \frac{1}{2} R$$

$$c) \infty R \rangle - \frac{1}{2} R$$

$$d) R \rangle \infty R. - m R.$$

Die Flächen —  $\frac{1}{2}$  R und R sind häufig matt und rauh, wogegen sich die Prismenflächen, die bei c) bedeutend ausgebaucht und daher die Kanten ziemlich stumpf erscheinen, durch erhöhten Glanz auszeichnen. Die Kristalle der Kombination c) fallen durch besondere Ebenföchigkeit und Scharfkantigkeit auf.

Gar nicht selten verursacht an diesen Kristallkrusten ein äußerst dünnes Eisenoxydhäutchen das lebhafteste Farbenspiel in goldig bunter Reihenfolge.

## VI. Waltenbach bei Leoben.

Parallel zum „Osterergraben“ beginnt beim Dorfe Waltenbach der „Prentgraben“, an dessen südöstlichen Hängen oft Klippen der hier herrschenden Phyllite zutage treten. Sie beherbergen

57. ansehnliche Ausscheidungen von Aktinolith.

Ein derartiger, gleich hinter dem letzten Wohnhause des Dorfes, knapp neben dem Fahrwege herausragender Block zeigt eine oberflächlich etwas verwitterte Schicht Aktinolith von etwa 10 Zentimeter Dicke. Dessen lauchgrüne, breitstenglige, unregelmäßig gebogene, geknickte und geborstene Einzelindividuen sind durch Talk und durch talkartigen Phyllit gefrittet, gegen das Innere zu völlig frisch, von lebhafterem Grün und höherem Glanze, sehr dünnstengelig und oft fächerförmig gruppiert.

## VII. Utschgraben zwischen Leoben und Bruck a. d. M.

Er ist, ein beim Dorfe Oberaich vom Murtale abzweigender Parallelgraben zu den beiden vorgenannten.

Unweit der Vereinigungsstelle des Utschbaches und Pözbaches, bei der Ortschaft Forstwald befindet sich am Fuße des Aichberges, knapp am rechten Bachufer ein Steinbruch in stark chloritischem, hie und da auch epidotischem Phyllit. Diesen durchqueren nach allen Richtungen verschieden starke Quarzgänge, die in ihrer Füllung oder an den Gesteinsgrenzen nachstehende Mineralien in unbedeutenden Mengen führen:

58. Calcit in spätigen Ausscheidungen von weißer Farbe und etwas krummflächiger Textur; dann auch in Krusten

kleiner, weißer, flachrhomboedrischer und spitz skalenoeedrischer Formen.

59. Chlorit; schuppig, körnig, ganze Nester im Quarz und auch im Phyllit selbst bildend, selten in Gestalt dünner größerer Blättchen von lauchgrüner Farbe im weißen Quarze abgelagert.

60. Pistazit in größeren, dichten Massen, teils für sich, teils in wechselndem Gemenge mit dem Gestein und mit dessen gangfüllenden Mineralien, sich zu Epidotsid ausgestaltend.

61. Eisenglimmer durchzieht in unregelmäßigen Schnürchen den Quarz und begrenzt ihn zuweilen auch gegen den Phyllit.

62. Magnetit durchschwärmt lokal in zahlreichen, winzigen Körnern und Kriställchen die Gangfüllung, besonders aber den Pistazit, in welchem auch ganze Schnüre körnigen Magnetits vorkommen. Deutliche und stets nur kleine Oktaeder sind nicht häufig.

63. Malachit als dünner, erdiger Überzug und Anflug; selten. Das ursprüngliche, zur Malachitbildung Anlaß gebende Kupfererz konnte nicht mehr nachgewiesen werden.

Im südlichen Verlaufe des Utschgrabens begrenzen seitlich mächtige Ablagerungen feinkörnigen, zuckerartigen, oft dem Carrara-Marmor gleichenden Kalksteines von blendend weißer, gelblicher und lichtgrauer, auch dunkel gebänderter Färbung das Tal. Er ist stark mit Quarz durchsetzt und seine dicken Bänke wechseln mit schwachen Lagen dünngeschichteten Chloritschiefers und bilden sich an höchster Ablagerungsstelle zu dünnen Plattenkalken aus. Diese und die derben Kalksteine werden in den, bei der Brettsäge und nächst der Weigelmühle gelegenen Brüchen für gewerbliche und technische Zwecke ausgebeutet.

64. \*Pyrit, teils noch frisch, teils schon als

65. Pseudomorphose von Limont nach \*Pyrit in mehr oder minder glänzenden, ziemlich scharfkantigen, mitunter nach einer Richtung gestreckten  $\infty$  O  $\infty$ , von Kanten bis 3 mm Länge; oft eingebettet an solchen Schichtflächen des Kalkes, welche mit Lagen und Striemen feinschuppigen, weißen Glimmers bedeckt sind.

66. An steilen, durch lange Zeit den Atmosphärlilien ausgesetzten Flächen des anstehenden Kalksteines finden sich feinerdige Überzüge, auch warzige Krusten von einigen Millimetern Dicke, sowie ganze Nester und förmliche Ausblühungen eines schneeweißen, äußerst feinschuppigen Minerals, dessen genauere Untersuchung

Nakrit ergab; wahrscheinlich ein Umwandlungsprodukt des oben erwähnten Glimmers. Unter dem Mikroskop sind die sechsseitigen Tafelformen der Individuen deutlich erkennbar.

Dieser Nakritmalm erweist sich hie und da vermischt mit  
67. neugebildeter Montmilch und mit

68. Flockenkalk, welche beide Mineralien auch für sich, namentlich an der Unterseite von lockeren, drusigen und warzigen

69. Kalksinter-Krusten zu finden sind.

### VIII. Mühlgraben, der nächst östliche Nachbar des Utschgrabens.

An seiner östlichen Abdachung unterhalb des Anwesens „Schneebauer“ treten analog wie in der Gegend der Weigel-mühle die gleichen gelblichen, quarzreichen Kalkgesteine in mächtigen Bänken zutage. Vormals wurden diese vielen und großen Quarzeinschlüsse für hüttentechnische Zwecke gewonnen; gegenwärtig aber ruht hier die Arbeit.

70. \*Quarz fand ich in einem guten, mit zwei großen Kristallen ausgestatteten Exemplare. Die beiden, etwa  $35 \times 55 \text{ mm}$  großen Individuen sind weiß, durchscheinend, an ihren Längsseiten aufgewachsen und zeigen die Säule und Pyramide in der gewöhnlichen Kombination. Ihre rauhen Flächen sind teilweise bedeckt mit gelbem, warzigem Kalksinter, zum Teile aber auch mit schneeweißem

71. Nakrit des gleichen Aussehens wie im Utschgraben. Auch wie dort bildet dieses Mineral ganze Straten im Gestein, deren Farbe auch in ein schönes Fleischrot übergeht.

Etwa 20 Minuten wasseraufwärts vom Taleingange des Mühlgrabens, knapp am rechten Bachufer, befindet sich ein derzeit nicht betriebener Steinbruch auf dunkelgraue, oft weiß

und schwarz gestreifte, gefleckte und geaderte Kalkschiefer von sehr feinem Korn. Es zeigen sich darin Spalten, besetzt mit

72. \* Calcit. Kleine flach- und spitzrhomboedrische, wasserhelle, weiße, gelbliche, bis graue, zu Drusen und Krusten vereinigte Kristalle wechseln ab mit vereinzelt aufsitzenden, bis  $15 \times 30$  mm großen, skalenoeedrischen, auch mit Prismenflächen kombinierten, meist etwas krummfächigen und stumpfkantigen Individuen, welche außen teilweise mit graphitischen oder eisenschüssigen Überzügen bedeckt erscheinen. Polysynthetische und Zwillingsbildungen sind zu beobachten.

73. Stengeliger und faseriger Calcit, farblos bis blaß-grünlichgrau, als Umhüllung von Kalk- und Schieferbrocken und als Auskleidung kleiner Hohlräume.

74. Kalkspath, vorzugsweise weiß und lichtgrau, den dunklen, fast schwarzen Kalkstein in Adern durchziehend und mit ihm auch

75. hübsche Marmorbreccien bildend.

76. Eisenocker als gelbes Pulver in kleinen Cavernen.

Weiter talaufwärts von dem eben behandelten Steinbruche, aber am linken Bachufer, Lokalität „Rauschbach“, wird ein lichtgelb und weiß gefärbter, ziemlich quarzhaltiger, weißen, feinschuppigen Glimmer führender und angeblich dolomitischer Kalkstein für Zwecke der Zellulosefabrik in Niklasdorf im Bruche des „Steinerbauers“ gewonnen.

Etwa fünf Minuten südlicher von da deutet ein kleiner Haldenrest und ein total verbrochener und überwachsener Stolleneingang auf einen seinerzeitigen Schurfversuch nach

77. Graphit, wovon kleine Stufen von geringwertiger Qualität noch auffindbar sind.

## IX. Hinterberg bei Leoben.

78. An den hochgelegenen Steilklippen der „Schülerhöhe“ kommt Calcit von stenglicher Form und ähnlichem Aussehen vor, wie jener sub Nr. 50 vom „Simmerbauer“ beschrieben wurde.

Der dem Straßenärar dienende, im Frühjahr 1905 aber wegen Gefährdung der Reichsstraße und Eisenbahn sistierte

Schottersteinbruch am Fuße der „Schöberlwand“ lieferte sehr nette

79. \*Calcite in reicher Fülle als dichte Decke in kleinen Hohlräumen des feinkörnigen gelben Kalksteines. Die stroh- bis weingelben, durchscheinenden, mitunter ganz oder nur in ihrer oberen Hälfte in opake Montmilch umgewandelten Kristalle stellen einfache, steile Rhomboeder dar, die regellos nebeneinander zu spießigen Drusen, Rosetten und anderen zierlichen Gebilden gereiht sind. Trigonal verbundene Individuen mit federartig gerieften Flächen, sowie sehr nette Vierlings- und Vielingskristalle sind nicht allzu seltene Erscheinungen dieses hübschen Vorkommens.

Auch flachrhomboedrische ockergelbe Kristalle treten in Menge auf.

80. Kalksinter umschließt oft als scheinbar amorphe oder feinfaserige, weiße oder gelbgrüne, lichter gebänderte Hülle in Stärken bis 5 cm Höhlenwandungen und losgelöste Kalkbruchstücke, diese lose oder auch völlig dicht und fugenlos zusammenkittend bis zu Konglomeraten und Breccien. Auch zu dünnwandigen, zellenartigen Gestalten ist der Kalksinter geformt und dann in der Regel reich mit kristallisiertem Calcit geziert.

81. Breccien-Marmor, bestehend aus gelben und weißen oder gelben und roten Bruchstücken des dortigen Kalkes, gekittet durch braunen Kalk zu vollständig homogener Masse.

82. Montmilch überzieht als weißes, feines, kreideartiges Pulver den Kalksinter an vereinzelt Stellen, oder erscheint — wie oben beschrieben — als Umänderung mancher Calcitkristalle.

Anstatt des sinterierten Steinbruches wurde im Sommer 1905 etwas weiter murabwärts an der „Schöberlwand“ ein neuer Bruch eröffnet. In dieser Neuanlage führt eine, teils durch Lehm und Erde, teils durch eingerollte Gesteins-Bruchstücke locker ausgefüllte Kluft kleine Nester von schneeweißem, höchst duftigflockigem Kalk, dem ich wegen seines besonderen Aussehens die Bezeichnung

83. Flockenkalk beilegen möchte. Er erfüllt in kleinen,

höchstens erbsengroßen Partikelchen in großer Menge Lehm, Erdknollen und sonstigen Kluftinhalt, sowie auch die zahlreichen kleinen Lücken und Sprünge des angrenzenden, sehr klüftigen Gesteines. Es sieht dann aus, als wäre die matrix mit weißem Schimmel durchsetzt. Durch leichtes Anblasen bringt man diese luftigen Ablagerungen gleich Schneeflocken in Bewegung. Sie bestehen aus  $\text{CaCO}_3$  und erscheinen unter dem Mikroskop aus zahllosen, sehr lang prismatischen, durchsichtigen Kristallen zusammengesetzt.

### X. Traidersberg bei Leoben.

Südlich von Donawitz, zwischen dem, am Talwege zur „Niederung“ gelegenen Anwesen „Tonibauer“ und dem, westlich von diesem auf der Höhe angesiedelten „Zainwetter“ beherbergen die hie und da in Klippen zutage tretenden chloritischen Schiefer:

84. \*Pyrit in vereinzelt, zumeist schon stark in Limonit umgesetzten Würfeln von höchstens 8 mm Kante; auch kleinere Schwefelkies-Schnürchen und Nester kommen vor.

85. Die selteneren, ölgrünen, gelbbraunen bis grünlichgelben, glänzenden, durchscheinenden Nadeln und säulenförmigen, geraden, gekrümmten, geknickten, vielfach geborstenen, bis 1.5 mm breiten und 20 mm langen, wirt durcheinander im Gesteine eingebetteten Kristalle ohne erkennbare Endflächen halte ich für

\*Epidot (Pistazit). Im Gemenge mit dem Schiefergestein und auch für sich allein ist dieses Mineral stellenweise bis zu Pistazitfels (Epidotsid) angereichert.

86. Eisenglimmer in kleinen, glänzenden Kristallschuppen im Schiefer verstreut, begleitet das vorgenannte Mineral.

87. \*Rutil. Etwa in halber Höhe zwischen Talbett und Bauernhaus „Zainwetter“ ist am steilen Gehänge im Felde ein kleiner Einbiß sichtbar — vielleicht ein alter Schurf. Der hier ziemlich dünn und parallel geschichte, stark chloritische Phyllit umschließt kleinere, weiße, braungesäumte Kalkspatausscheidungen und auch Quarzlinsen von ansehnlicher Größe. An der Peripherie einer solchen Linse, im Chlorit gänzlich eingebettet,

fanden die Herren Waink und Thym aus Donawitz zufällig Rutil in kleinen, braunen bis lebhaft blutroten, glänzenden Nadeln, denen sich bisher im ganzen nur zwei Handstücke mit größeren Kristallen von etwa 2 mm Stärke und 6 mm Länge zugesellten.

Die Kristalle sind gerade und krumm, säulenförmig, sehr stark längsgerieft und fast alle gebrochen. Bloß an einem von ihnen sind Pyramidenflächen erkennbar. Zweifellos wären bei reichlicher zur Verfügung stehendem Materiale auch mehr und bessere Funde zu erhoffen.

88. \*Chlorit eingeschlossen in dem oben erwähnten weißen, spätigem Calcit, in Form kleiner, sechsseitiger, wurmartig gewundener, lauchgrüner Kriställchen.

In Limonit umgewandelte Pyrithexaeder sind auch hier Begleiter des Schiefers.

89. Calcit, und zwar lang-, dick-, parallel- und konvergierendstenglig; durchscheinend, weiß und lichtgelb, ähnlich den Funden am Galgenberge, lieferte auch der Tagger'sche Kalksteinbruch am östlichen Gehänge des eingangs erwähnten Tales, und zwar oberhalb der Ansiedlung „Seppbauer“.

## XI. St. Peter-Freienstein bei Leoben.

90. In dem westlich gegen „Hessenberg“ zu situirten, für das Eisenwerk Donawitz ausgebeuteten Kalksteinbruche tritt auch Kalkspat von ausgezeichnete Spaltbarkeit in ziemlich großen Massen, aber nicht häufig auf. Es lassen sich Rhomboeder von mehreren Zentimetern Kantenlänge aus diesem weißen bis fleischroten, stark durchscheinenden, in kleineren Partien hie und da auch völlig durchsichtigen Kalkspat leicht gewinnen. Manche dieser Stücke zeigen sich wie mit massenhaften, genau in Reihen stehenden, zu den Rhomboeder-Mittelkanten parallelen, geradlinigen, langen Kristallnadeln ähnlichen Kanälchen durchschossen.

91. Einer sehr hübschen Breccie aus diesem Bruche sei auch erwähnt. Sie besteht aus etwa walnußgroßen, scharfkantigen, weißen, blaugrauen und fleischroten Kalkstein-Fragmenten von feinkörnigem bis grobkristallinem Bruch, welche

durch ein graugrünes Bindemittel gefrittet erscheinen, das selbst wieder eine feinkörnige Kalkspat-Schiefer-Breccie darstellt.

## XII. Polster- und Handelalm bei Präbichl.

92. Calcit, spätig, weiß und grau, mit guter rhomboedrischer Spaltbarkeit, findet sich im anstehenden Kalkfelsen oberhalb des von der Eisenbahnstation Präbichl zum Bergbaue auf der Handelalm führenden Fußsteiges. Ebenda eingewachsen

93. \*Pyrit in kleinen, nur 1 bis 3 mm messenden, meist schon in Limonit umgewandelten, aber scharfkantigen, ebenflächigen und glänzenden Kristallen der Formen  $\frac{\infty O_2}{2}$  und  $\frac{\infty O_2}{2} \cdot O$ .

Aus dem derzeit nicht mehr betriebenen Brauneisenstein-Bergbaue auf der Handelalm stammen:

94. \*Aragonit in etwa 10 mm langen und 3 mm breiten, spießigen, durchsichtigen, farblosen Kristallen.

95. Aragonit-Limonit-Breccie, worin der erstere weiß und stenglig, als matrix für verschiedene große, zahlreiche Einschlüsse von erdigem Limonit dient.

96. Eisenblüte in den bekannten zackigen Gebilden von weißer Farbe, aber nur in unbedeutender Entwicklung.

97. Brauner Glaskopf, einzelne Höhlungen der Derberze auskleidend.

98. Pseudomorphose von Limonit nach \*Siderit in unansehnlichen kleinen Rhomboedern, vergesellschaftet mit dem vorigen.

99. Was sowohl in dünnen, schaumigen, als auch in recht dicken, muscheligen Überzügen auf Kalkstein und auf Limonit.

100. Kupferkies, derb, speisgelb. teils für sich, teils in innigem Gemisch mit Fahlerzen und Schwefelkiesen, kleine Einlagerungen im Brauneisenstein bildend und begleitet von den Zersetzungsprodukten:

101. Kupferlasur sehr selten, und zwar erdig oder in minutiösen Kriställchen zu dünnen Schnüren verbunden, in Gesellschaft von

102. reichlichem Malachit, der häufig als trauben-

förmiger Überzug und in sehr netten, kugeligen, feinen Kristallbüscheln von spangrüner bis grasgrüner Farbe der Unterlage aufsitzt.

103. Cuprit feinkörnig und kristallinisch eingesprengt in derbem, hartem Brauneisenstein; darin auch kleine malachitumrahmte Nester bildend, von cochenilleroter, in bleigrauspielender Farbe und lebhaftem Metallglanze.

104. Ziegelierz als Gemenge des vorigen mit Limonit in Form erdiger, zuweilen kleinzelliger, ziegelroter Partien in derbem Brauneisenerz.

### XIII. Krumpensee bei Vorderberg.

Es rühren vom aufgelassenen Zinnerbergbau oberhalb des Krumpensees folgende Funde her:

105. \*Calcit in ockergelben, undurchsichtigen R von bis 10 mm Kantenlänge, deren Flächen größtenteils von einer dünnen Schicht nierenförmigen bis kleintraubigen braunen Glaskopfes bedeckt sind; darauf sitzen farblose, halbpellucide, kleine Kristalle jüngeren Calcites. Selten, in Kalksteinhöhlungen. Analog sind vollständige

106. Umhüllungspseudomorphosen von Limonit nach \*Calcit. Letzterer zeigt sich in bis 4 mm hohen, glatten und scharfkantigen Kristallen anscheinend der Kombination  $R_3 \cdot \infty R \cdot -_2 R$ , welche als dunkel- und schwarzbraune, glänzende Inseln aus der sie größtenteils überdeckenden Kristallrinde jüngeren gelblichen Calcites herausragen.

107. Hämatit, dicht und schieferig, im dichten Kalkstein; nicht häufig.

ad Nr. 33. Dieser Hämatit umschließt mitunter massenhaft kleine, glänzende, scharf ausgebildete Magnetitoktaeder von 3 mm maximaler Größe, ganz ähnlich dem Magnetitvorkommen im Kalksteine selbst.

108. \*Pyrolusit in kleinen, glänzenden Kristallbüscheln auf Kalkstein; auch kurze Säulen der Form  $\infty P \cdot \circ P$ . Vielleicht entstanden aus Manganit.

109. Wad als Umhülle von braunem Glaskopf und als Ausfüllung kleiner Cavernen, sowie als schwarzer Besteg der Sprünge und Klüfte im Kalk.

#### XIV. Wilde Kirche bei Vordernberg.

Diese sehr ansehnliche und in der Mitte auch recht hohe, für den des Weges nicht Kundigen nur schwer auffindbare Höhle in der „Zölz“ zeigt in erreichbarer und leicht beleuchtbarer Höhe nur wenig

110. Tropfsteine, obwohl zahlreiche Bruchflächen und Bruchstücke von solchen Zeugnis ablegen für einstigen größeren Bestand an solchen Gebilden. Es scheint hier durch Menschenhand arg devastiert worden zu sein. Immerhin stehen noch einzelne Stalagmiten da bis zu 30 *cm* Dicke und 1 *m* Höhe.

Diese Tropfsteine haben einen, ihre halbe Dicke oder mehr einnehmenden, von zahlreichen kleinen Sickerkanälchen durchsetzten Kern von sehr grobkristallinischem, gelbem Kalkspat, auf den eine dünne Lage konzentrisch schalig angeordneten, dichteren und etwas lichterem, oft gebänderten Calcites und hierauf ein starker Ring von

111. Faserkalk mit radialer Stengelrichtung folgt. Solchen Faserkalk findet man auch an den Höhlenwandungen abgelagert, u. zw. mit paralleler Faserrichtung.

112. Alle diese Gebilde, u. zw. sowohl die ursprünglich erhaltenen als auch deren Trümmer und die Höhlenwände sind mehr oder weniger stark bis zu 2 *cm* dicken Lagen überzogen von Kalksinter und von

113. Bergmilch, die an nassen Stellen ganz schmierig ist.

#### XV. Mautern im Liesingtale.

114. \*Bitterspat; vereinzelt lichtgraue, durchscheinende, scharfkantige und ebenflächige R von höchstens 8 *mm* Kantenlänge, eingewachsen in meergrünem und in hornbraunem „edlem“ Talk und von diesem ganz umschlossen. Die Fundstelle ist der Brunner'sche Talkbergbau im Magdwiesengraben.

#### XVI. Kallwang: Mautern NW.

In dem, nördlich des Dorfes sich hinziehenden, landschaftlich hübschen Graben, genannt „die Höll“, reichen nach Passierung eines größeren Kalksteinbruches die sehr stark graphitischen Schiefer in steilen Hängen bis zur Straße. Sie waren

auch schon eine Zeit lang Gegenstand von Abbauversuchen auf Graphit.

Diese Graphitschiefer produzieren allerlei Effloreszenzen. Zartfaserige, seidenglänzende, sowie auch flockige und mehlig vitriolische und wohl auch alaanartige Ausblühungen bedecken in zentimeterdicker, weißer Schicht mitunter quadratmetergroße Felspartien.

115. Unmittelbar vor der Überbrückung des Baches, noch vor der Talzwieselung in die beiden „Teichen“, fallen an den, am rechten Ufer vom Wege steil aufragenden Wänden Ausschwitzungen auf, die zunächst gallertartig und grüngelb sind, später aber zu gleichfärbigen oder rein schwefelgelben, anscheinend amorphen, innen oft blasigen, nierenförmigen und darmartig gewundenen, schwachen, aber auch selbst bis 4 cm dicken Überzügen erhärten.

Der nachgewiesene Gehalt an Schwefelsäure, Eisenoxid und Magnesia läßt im Vereine mit den übrigen Eigenschaften auf Botryogen schließen.

116. Dieselbe Lokalität produziert auch leber- bis kastanienbraune, kleintraubige, matte oder wenig glänzende, dünne Krusten eines anscheinend amorphen, härteren ( $H \doteq 3$ ) Minerals von muscheligen Bruch, gelbem bis braungelbem Strich, das nach diesen und nach seinen chemischen Eigenschaften als Pissophan angesprochen wird.

Zur definitiven Feststellung beider letztgenannter Funde sind wohl quantitative Analysen erforderlich.

Die nächstfolgend angeführten Novitäten brachte der in der „langen Teichen“ knapp am linken Bachufer mündende „Frauenbergstollen“ des nun seit Jahren ruhenden, einst so blühenden Kupferbergbaues zutage:

117. Stalaktitischer Limonit. Bisher an einer einzigen Stelle des Stollens, und da nur an wenigen Punkten des rechten Ulms und der First erzeugten die durchsickernden Wasser diese dem Glockerit vom Blauen Stollen bei Obergrund in Schlesien zum Verwechseln ähnlichen, jedoch schwefelsäurefreien Tropfgebilde: Sehr dünnschalig und äußerst locker zusammengebaute Zapfen und andere tropfsteinartige Formen mit einer äußeren, sehr schwachen, schwarzbraunen, wie

lackiert glänzenden Kruste, die sich nach innen mehrmals wiederholt. Zwischen diesen Schalen liegt braungelbe und gelbbraune, gleichfalls äußerst dünnchalige oder locker mulmige Ausfüllung.

Leider sind diese Stalaktiten und Stalagmiten recht gebrechlich. Ihre Länge erreicht kaum 10 *cm* bei etwa Fingerdicke.

118. Kalksinter von weißer oder grauer Farbe und kristalliner Textur überzieht in glatten Rinden und kleineren tropfsteinartigen Figuren Stollenwände, altes Grubenholz, sowie auch zufällig dagewesene Holzkohlenfragmente. Den erwähnten Limonit begleitet er gleichfalls.

119. Die chloritischen Schiefer führen in einer Firstkluft und im rechten Stoß nahe dem Stolleneingange:

Allophan von zweierlei Aussehen:

a) matte, mulmige, wellig schalig abgesonderte, zerreibliche, kreideweiße, opake Rinden von wenigen Millimetern Dicke laufen in kurze stalaktitische Zapfen aus und tragen außerordentlich zierliche, zart gezahnte, baum-, finger- und handförmig gegliederte, schön himmelblaue Ausläufer mit oft paralleler Stellung ihrer Breitseiten. Zwar sind diese blauen Inkrustationen auch nur einige Millimeter hoch, doch bietet ihre Vereinigung über handtellergroße Kluftflächen ein sehr hübsches Aussehen. Die Konstitution dieses Allophans erinnert an jene des Blauen Stollens in Schlesien.

b) Eine zweite Varietät präsentiert sich im frischen Zustande als glasartige, durchscheinende, später beim Trocknen matter und opakere werdende, sehr leicht zersprengbare, wie geborsten oder zerfressen aussehende, nierenförmige, rauflächige Kruste von abgestuft himmelblauer bis spangrüner, sowie auch von rötlicher und brauner Farbe, öfter mit weißer oder rostbrauner Außenfläche.

Diese Abart des Allophans ähnelt den Verkommen von Groß Arl in Salzburg und von Lehesten im Thüringer Walde.

Ein im „Frauenberg-Stollen“ selbst ausbeißendes, schwaches Lagertrum bekundet in seiner Gesteins- wie Erzführung den Zustand hochgradiger Zersetzung. Der Schiefer ist ganz morsch und eisenschüssig, die Schwefel-, Magnet- und Kupferkiese

sind nur mehr teilweise frisch. In Gesellschaft solch stark zersetzter Kiese und aus ihnen hervorgegangen findet man auch

120. Kupferpecherz in dünnen braunen Schnüren von undeutlich muscheligen Bruch.

121. Kupferschwärze als dünner Besteg und schwache Leisten von schwarzer Farbe und erdigem Ansehen.

122. Kupferindig, gleichfalls nur in geringer Menge, von körniger Beschaffenheit und blauschwarzer Farbe.

Meistens sind diese Zersetzungsprodukte untereinander und mit noch vorhandenen Resten unzersetzter Kiese gemengt, weshalb ihre Bestimmung nicht immer ganz zuverlässig wird. Der vorliegende Fund erscheint als Kupferindig angesprochen auf Grund seiner physikalischen Eigenschaften, des fehlenden Eisengehaltes und der Löslichkeit in Salpetersäure fast ohne allen Schwefelrückstand.

### XVII. Liesinggraben bei Wald.

Die Fundstelle für den in Dr. E. Hatles „Mineralien von Steiermark“ erwähnten

123 \*Eisenglanz liegt zwischen dem Waldwirthshaus „Löffelmacher“ und der Talzwieselung des Liesing- und des Finsterliesinggrabens, hart am Wege und linken Bachufer. Der seinerzeit steil abgesprengte Phyllitschiefer enthält kristallinischen Kalkspat führende Quarzgänge, in deren Füllung kleine Straten und dünne Platten von Eisenglanz liegen. Ab und zu zeigen sich auch große Kristalltafeln mit ziemlich gut erkennbaren Formen, deren Sicherstellung trotz ihrer bis 4 cm erreichenden Lamellengröße infolge Brüchigkeit des durch zahllose, mit Quarz ausgeheilte Sprünge durchsetzten Materiales schwierig ist.

Chlorit in dunkel lauchgrünen, grobkörnig-schuppigen Nestern erscheint als Begleiter.

### XVIII. Wald: Mautern WNW.

ad Nr. 26. \*Dolomit. Aus pinolithischer, grobkristalliner Grundmasse ragt ein Zwillingspaar von + R. hervor mit je 50 mm, resp. 60 mm Kantenlänge. Die schön ebenen Flächen des weißen bis lichtgrauen Dolomites überzieht eine dünne

Lage steingrüner Rumpfits, der auch in das Zwillings-Innere längs Spaltungsflächen ziemlich tief eindringt. Die Anhäufung von Rumpfit war an dieser Stelle so mächtig, daß in seiner milden Masse die freie Ausgestaltung dieser ungewöhnlich großen, scharfkantigen Kristalle ermöglicht wurde.

### XIX. Vorwald bei Wald.

123 a. Der in Dr. Ed. Hatle's mehrfach erwähnter Monographie beschriebene Talk zeigt u. a. auch sehr schöne, intensiv fleischrote Farben bei großer Lichtdurchlässigkeit („edler Talk“) und nebstdem prächtige Spiegel- oder Rutschflächen in allen Nuancen von Milchweiß durch verschiedene gelbe, graue bis dunkelbraune Farbestufen.

### XX. St. Lorenzen im Paltental.

Nachfolgende Mineralien lieferte der im Serpentinstecke oberhalb des Graphitbergwerkes im „Pethal“ betriebene kleine Talkbergbau:

124. Asbest und Amianth (Aktinolith) in langen, parallelfaserigen Partien von weißer, grau-grüner und lauchgrüner Färbung. Besonders schön sind bis 5 cm große, kugelförmige, radialfaserige Bildungen (Kugelamianth) von gleichen Farben, die, vereinzelt oder in Reihen und Massen zusammengeschart, sich von der dichten oder verworren kurzfaserigen Grundmasse sehr hübsch abheben.

125. Antigorit in dickschieferigen, verschieden grün gefärbten, kantendurchscheinenden bis undurchsichtigen, oberflächlich glatten und oft spiegelnden Platten.

126. Talk hauptsächlich in den verschiedensten grünen Farbentönen, derb, klein- und großschuppig, blättrig und schieferig; selten durchscheinend, aber mit sehr hübschen Spiegelflächen versehen.

127. Pseudomorphosen von Talk nach Asbest, u. zw. parallelfaserig von grau-violetter und braungrüner Farbe; dann nach obigem Kugelamianth olivengrün.

128. Pikrolith von lauchgrüner und spargelgrüner Färbung mit glänzender, striemiger Oberfläche.

129. Die ähnlich gefärbten, langfaserigen und faserigschieferigen Partien halte ich für Pikrosmin.

**XXI. Lassing: Rottenmann W. — Liezen S.**

Hier wird seit kurzem ein Bergbau mit Schacht- und Stollenbetrieb geführt, dessen Abbaubjekt ein in Kalkstein gebettetes Lager

130. von schönem, weißem Talk bildet, der auch hübsche, durchscheinende Stufen mit Spiegelflächen liefert.

**XXII. Hartlegraben: Kaisersberg N.**

Man findet in den noch teilweise befahrbaren Stollen beim „Schrimpf“ der einst betriebenen kleinen Kupfer-Grubenanlage oberhalb des bestehenden Baron Mayer'schen Graphitbergbaues:

131. Kupferkies, das Objekt des seinerzeitigen Abbaues, in nicht mächtiger Lagerstätte im Phyllit. Der Kupferkies ist derb, dunkelspeigelt, manchmal bunt angelaufen. Kristalle wurden nicht beobachtet.

132. Als sein Zersetzungsprodukt bedecken erdige Beschläge, dünne Anflüge oder kleintraubige Ausblühungen von Malachit First und Ulme des Stollens sowie die Schieferungsflächen des Gesteins.

133. Aragonit auf Klüften des stark graphitischen Schiefers in plattgedrückten, radial feinfaserigen, weißen Rosetten.

134. \*Quarz, ähnlich wie der vorige auf Gesteinsklüften aufsitzend. Die Kristalle erreichen bloß 5 bis 10 mm Länge, sind weiß oder gelblich und zeigen die gewöhnlichen Prisma- und Pyramidenflächen. Auf und zwischen ihnen angesiedelt

135. \*Chlorit in kleinen, ölgrünen, undeutlichen, manchmal wurmförmig gestreckten und gewundenen Kristallen; auch eingewachsen in Form keiligblättriger und radialblättriger Kügelchen im angrenzenden Quarz.

**XXIII. St. Stephan ob Leoben.**

Zu Beginn des Lobminggrabens, unweit der letzten Häuser des Ortes und einer alleinstehenden Mühle befindet sich hart am rechten Bachufer unterhalb des hochliegenden Anwesens „Dornbacher“ ein Steinbruch, wo für Bau- und Straßenzwecke die anstehenden Amphibolite und amphibolitischen Schiefer und Gneise gewonnen werden. Sie führen reichliche und ziemlich

starke Quarzausscheidungen, mit welchen nachverzeichnete Minerale auftreten:

136. \*Amphibol, grün, in etwa 1 cm großen, prismatischen, aber nicht gut entwickelten, stark längsgestreiften Kristallen in Quarz eingewachsen, auf einem Gestein, das sich als Gemenge von Quarz, Glimmer und Hornblende darstellt.

137. Auch Nester und Lager von derber, körnigspätiger Hornblende in mehrere Zentimeter dicken Lagen, mit Einsprengungen und Adern aus weißem Quarz sind eingebettet; und ebenso

138. Aktinolith, radial und verworren faserig, dunkel lauchgrün, von Quarzadern durchzogen.

139. \*Biotit bildet einen Hauptbestandteil der Schiefer und Gneise und konzentriert sich hie und da auch zu bronzegelben, häufiger zu tief braungrünen, fast schwarzen, stark glänzenden, krummblättrigen Partien, die mitunter sechsseitige Kristalltafeln von 2 bis 3 cm Durchmesser, aber ohne gute Begrenzung aufweisen.

140. \*Chlorit in kleinen Kristallen und blättrigen sowie schuppigkörnigen Aggregaten.

141. Albit, nicht bloß derb, sondern nesterweise von großkristallinischer Textur mit undeutlichen Kristallen.

142. Kupferkies, eingesprengt in kleinen Körnern und in Schnürchen.

143. In gleich unbedeutendem Maße \*Pyrit, dessen Hexaëderchen häufig schon die Metamorphose in Limonit durchgemacht haben.

144. \*Desmin (Stilbit?). In den erwähnten Albitablagerungen und den beigeeselten Quarzen fallen vereinzelt, eingewachsene Kristall-Lamellen durch ihren lebhaften Perlmutterglanz auf. Sie erreichen bei etwa 1 mm Stärke eine Tafelgröße bis 20 mm. Das sind Reste von Kristalltafeln, von denen in der Regel nichts übrig blieb, als die im Quarz scharf ausgeprägte Hohlform, also eine Umhüllungs-Pseudomorphose.

Nebst diesen Einschlüssen fand ich — bisher als große Seltenheit — Drusen mit sehr reinen, scharf ausgebildeten, wasserhellen bis gelblichweißen, glänzenden Kristallen der

Kombination:  $\infty P \infty \cdot \infty P \infty \cdot P \infty \cdot oP \cdot 2P$ . Sie sind nur klein und bloß wenige Individuen erreichen zirka  $3 \times 7 \text{ mm}$  Größe. Die Fläche  $\infty P \infty$  zeichnet sich durch schönen Perlmutterglanz aus.

Außerdem beherbergen enge Spalten, — u. zw. vorzugsweise in den lichterem Gneisen, — Füllungen von kristallinisch-blätterigem Desmin, und an noch engeren Klüften, wo also die freie Entwicklung nach einer Dimension noch mehr gehemmt war, blumig langstrahlige, von verschiedenen Zentren ausgehende Büschel, also wie beim eigentlichen Stralzeolith. Er bedeckt — wenn auch nicht immer in guter Prägung — oft Flächen von einigen Dezimetern Größe.

Mit diesem Funde glaube ich das erste Vorkommen eines Minerals der Zeolith-Gruppe in Steiermark entdeckt zu haben.

#### XXIV. Niederdorf a. d. Mur.

Von dieser zwischen St. Stephan und Kraubath gelegenen Ortschaft aus geht südöstlich der „Aichberger Graben“ dem Gebirge zu. Etwa 2 bis 3 Kilometer talaufwärts am rechten Bachufer und knapp am Wege legte man vor einigen Jahren einen nun gänzlich verbrochenen Schurfstollen auf Talk an. Hier fand sich

145. Aktinolith in massigen Ausscheidungen von einigen Dezimetern Dicke, deren ursprüngliche Lagerung im Gesteine ich wegen Unzugänglichkeit des Anbruches leider nicht mehr konstatieren konnte. Die Stellung der zumeist schön grasgrünen und lebhaft glänzenden, weniger oft nur graugrünen und matteren, verschieden starken und langen Kristallstengel läßt auf ein putzen- und linsenartiges Vorkommen schließen. Ein derlei vorliegendes, zersprengtes Exemplar von oblonger Form und 15 cm Länge, 9 cm Breite und 5 cm Dicke zeigt deutlich den Charakter eines linsenförmigen Gesteinseinschlusses: Von der rauhen Oberfläche aus stehen die Stengel und Fasern durchwegs senkrecht zur Peripherie gegen das Innere und vereinigen sich im Kern alle zu einer nach der Längsachse parallelen Lagerung. Als Ausfüllungsmaterial der wenigen Zwischenräume figurirt feinschuppiger, weißer Talk und brauner oder bronzegelber Biotit.

## XXV. Kraubath a. d. Mur: Leoben SW.

Ad Nr. 13. In ähnlicher Weise, wie dort vom „Sommergraben“ berichtet wurde, tritt \*Magnetit auch in der „Gulsen“ in kleinen, stark glänzenden, sehr scharfkantig und ebenflächig begrenzten Oktaedern im Serpentin auf. Nebst einfachen Kristallen fand ich hier auch sehr nette polysynthetische Aufbaue. Zusammenwachsungen von Oktaedern erfolgen in verschiedener Zahl der Individuen von zwei an. Erreichen sie die Zahl sechs, so treten deren vier in einer Horizontalebene zu den Ecken eines Quadrates zusammen und werden von dem fünften und sechsten Oktaederchen in durchaus paralleler Achsen- und Flächenlage sämtlicher Individuen nach oben und unten derart gekrönt, daß aus diesen sechs einfachen Formen von 1 mm Kantenlänge ein äußerst regelmäßiges, neues Oktaeder von zirka 2 mm Seite entsteht.

146. Umhüllungs-Pseudomorphose von der „Gulsen“; nach meinem Ermessen Gymnit nach \*Aragonit. Der gelbbraune Gymnit umschließt in dünner, die Kristallformen noch ganz scharf und deutlich erhaltender Kruste die wasserhellen, oft 15 mm langen, spießigen Aragonite entweder nur teilweise und läßt manche Flächen noch ganz frei, oder die Umrundung machte schon weitere Fortschritte, nimmt eine traubige, stalaktitische Gestalt an und läßt die Kristallformen nur mehr ahnen, aber nicht erkennen.

Umwandlungs-Pseudomorphosen wurden nicht beobachtet.

147. Aus dem Kraubather „Sommergraben“, und zwar von den Horizonten oberhalb des Berghauses stammen Pseudomorphosen von Limonit nach \*Magnetit. Auf einer Unterlage chromitreichen Serpentin sitzen braune, vollständig in Limonit umgewandelte Kristalle der Form  $\infty O \infty \rightarrow O$  von 0.5 mm bis 1.5 mm Würfelkante. Diese Kombination ist auch manchmal polysynthetisch zusammengesetzt aus lauter kleinen Hexaedern. Auch sind manche Kristalle hohl und deren Inneres mit kleinen Würfelchen ausgekleidet, die zum Teile noch wohl-erhaltene frische Magnetitsubstanz erkennen lassen.

Dieser Fund stellt sich also als Gegenstück zu dem in Dr. Hatle's „Minerale Steiermarks“ beschriebenen seltenen Vorkommen von Magnetitwürfeln in der „Gulsen“ dar.

Die um die Hexaederchen herum befindliche und sie auch stellenweise umschließende dünne, schmutziggelbe, dem Serpentin unmittelbar aufgelagerte Schicht ist Magnesit.

148. In neuester Zeit wurde in der „Gulsen“ eine steile Serpentinluft von mehreren Zentimetern Mächtigkeit angefahren, deren gänzliche oder nur teilweise Füllung aus traubigem, kugeligem und stalaktitischem Faseraragonit besteht, dessen Massiv durch zahllose Lücken und Höhlungen unterbrochen ist. In letzteren endigt der kreideweisse, garbenförmig und ährenförmig sehr fein gefaserte Aragonit in lauter Zäpfchen, Kugeln oder traubige Gestalten, die durchwegs einen dünnen, festhaftenden Überzug von honig- bis erbsengelbem oder kaffee- bis kastanienbraunem Gymnit enthalten. Mitunter beherbergen die Cavernen auch ganz vereinzelte oder zu baumartigen Krusten kummulierte, weisse und wasserhelle, kleine Calcitkristalle.

Gymnit findet man auch in einem neueren Serpentinbruch, welcher in dem die „Gulsen“ westlich abschließenden „Göringgraben“ für Murer-Schutzzwecke derzeit im Betriebe steht. Hier bildet nesterweise erbsengelber bis gelbgrüner, durchscheinender Gymnit in kleinen Brocken und mit dunkelgrünen Serpentineinschlüssen eine durch weissen Magnesit gefrittete, hübsche Breccie.

## XXVI. Feistritz bei Knittelfeld. N.

Am östlichen, gegen den Göringgraben abfallenden Gehänge des Dürnberges, Lokalität „Ramberg“, nicht weit unterhalb des Kammes, steht ein neuer Einbau im Betrieb, wo schöner, weisser bis gelblichweisser,

149. dichter Magnesit von 2 m Mächtigkeit ansteht, welcher derzeit durch einen 20 m tiefer angelegten Stollen unterfahren wird.

Am Ausgehenden dieser stockförmigen Lagerstätte erscheint in Spalten des reinen Magnesites

150. Opal in wasserhellen, durchsichtigen, glasartigen, bis 15 mm dicken Lagen, die, von zahlreichen Sprüngen und Rissen durchsetzt, in manchen Partien bläulich opalisieren

und in reinen, schönen Milchopal, sowie in kreideweißen Kascholong oder auch in bläulichen bis farbigen

151. Chalcädon übergehen; letzterer in Form kleiner stalaktitischer oder traubiger Überzüge.

Seltener ist Wachsopal und Leberopal, smaragdgrüner und blauer Opal bei sonst gleichem Vorkommen. Aber auch gänzlich eingeschlossen im weißen muscheligen Magnesit sind die daselbst sonst ganz gewöhnlichen kleinen Serpentinbrocken manchmal umgewandelt in Opal; es liegt also vor eine

152. Umwandlungs-Pseudomorphose von Opal nach Serpentin, bei der man alle Stadien der Metamorphose beobachten kann. Als Endprodukt dieses Zersetzungsprozesses erscheinen solche kleine, bis walnußgroße Opaleinschlüsse in allerhand Farbenstufen von grün, gelb, braun, violett u. s. w., deren zunehmende Reichlichkeit häufig zu förmlichen Opal-Magnesit-Breccien führt.

Die allmähliche Metamorphose läßt sich an manchen derlei Brocken vorzüglich verfolgen als zonenweise von außen nach innen fortschreitend.

153. Umhüllungs-Pseudomorphosen von Kascholong nach \*Calcit (R. —  $\frac{1}{2}$  R.  $\infty$  R.) auf einer Unterlage von nierenförmigem Chalcädon, der wieder seinerseits die Auskleidung kleiner, bis walnußgroßer Kavitäten in einer, unmittelbar zwischen der Opalzone und der Hauptmagnesitmasse eingebetteten Schicht weißen bis gelblichen durchscheinenden, kristallinischkörnigen

154. Dolomites bildet. Letzterer übergeht nicht selten auch in Rinden und Übergänge von zahlreichen kleinen, linsenförmigen, flachen Rhomboederchen, die sich zu allerhand Knospen und anderen Vereinigungen kummulieren.

Auch zentimeterdicke, nierenförmige Einlagerungen von gelblichem bis grünlichem feinfaserigem Dolomit sind zu beobachten.

155. Ein lebhaft ockergelber bis dunkelbrauner, dichter Magnesit erwies sich als sehr reich an Kieselerde (Kieselmagnesit).

156. Faseraragonit; weiße, wenige Millimeter starke Adern und Gänge im zersetzten Serpentin.

157. \*Calcit in kurz säulenförmigen, weißen, durchscheinenden, kleinen, wie „geschmolzen“ aussehenden Kristallen; mit kugeligem Faseraragonit in Höhlungen einer Serpentinbreccie.

158. Auch am westlichen Gehänge des „Dürnberges“, und zwar an dessen, die Wiesen berührendem Fuße, tritt gelber, unreiner Magnesit zutage, in welchem auch lackroter Eisengymnit zu beobachten ist.

### XXVII. Holzbrücken bei Knittelfeld. NW.

159. Realgar in erdigem Gemisch mit Auripigment führt ein Flötz des, der Knittelfelder Kohlenbergbau-Gesellschaft gehörigen Grubenfeldes. Es ist jedenfalls identisch mit dem von Dr. Ed. Hatle erwähnten Rudolfflötz von Fohnsdorf.

### XXVIII. Flatschach bei Knittelfeld. W.

Innerhalb des Flatschacher „Brunngrabens“ über den „Weißenbachgraben“ bis in den „Adlitzengraben“ erstrecken sich die Baue des uralten, schon so oft aufgelassenen, und immer wieder von unternehmungslustigen Bergherren in Gang gebrachten Kupferbergwerkes, welches Kupfer-, Arsen- und Schwefelkiese aus den Gangspalten der Hornblendeschiefer und amphibolischen Gneise erbringt. An mineralogischen Erscheinungen sind zu verzeichnen:

160. \*Pyrit vom Antonistollen des Adlitzgrabens; eingewachsen in rein weißen kristallinen Kalkspatausscheidungen. Zahlreiche speigelgelbe, selten bunt angelaufene, bis 3 mm große, stark glänzende und sehr gut ausgebildete Kristalle der Kombination  $O. \frac{\infty O_2}{2}$  in ebenmäßig gleicher Entwicklung beider Einzelformen, oder mit prävalierendem Oktaeder. Letzteres kommt auch für sich allein vor.

161. \*Arsenkies, auch nur in kleinen, nicht immer deutlichen Kristallen der Formen  $P. P \infty$ ; vom Fuchsstollen. Sonst in großen Massen derb.

162. Kupferkies ebendaher, in messinggelben Nestern und Schnüren derben Erzes im Kalkstein, der durch erdigen

163. Hämatit häufig eine rote Färbung erfährt. Letzterer ist ebenso wie erdiger

164. Limonit ziemlich verbreitet.

165. Domeykit fand ich als große Seltenheit bisher nur einmal, und zwar am Fuchsstollenbau in Form runder, höchstens erbsengroßer, metallisch grauer Einschlüsse von rauhmuscheligem Bruch in einem quarzigen, mit Malachit durchsetzten okerigen Brauneisenstein. Nach den eingehenden Untersuchungen von Professor Dr. K. Redlich bestätigt sein Analysen-Ergebnis dieser Körner: Arsen und Kupfer, sehr wenig Eisen und gar kein Schwefel, die Richtigkeit obiger Determination. Domeykit ist für Österreich eine Neueinführung.

166. Arsenfahlerz in gleicher Matrix wie das vorige Mineral und auch nur in untergeordneten Einsprenglingen.

167. Cuprit, kristallinisch in dünnen Platten und Straten im halbverwitterten eisenschüssigen und malachitischen Schiefer; auch mit muscheligen Kupferpecherz.

168. Malachit, ziemlich weit verbreitet als Anflug, und erdig die zersetzten kiesigen Schiefer durchziehend; auf dem Fuchsbaustollen. Auch in radialfaserigen und radialblättrigen Kügelchen und flachgedrückten Rosetten von spangrüner Farbe; oft um einen okerbraunen Kern angesetzt.

169. \*Calcit aus dem Adlitzgrabner Antonistollen. Mit dem sub Nr. 160 erwähnten Kalkspat erscheinen auch grün-gelbe, durchscheinende, bis 7 mm hohe Kristalle, deren sehr stark drusige, krumme Flächen, stumpfe Ecken und Kanten die Formen  $R. \infty R.$  nur vermuten lassen.

170. Aragonit aus einem Streckenort des Antonibaues in dicken, kurzen Stalaktiten von weißer, abwechselnd rostbrauner Farbe, stark gewellter Oberfläche, innen konzentrisch faseriger Textur mit peripherisch schaliger Absonderung.

Den Stollenanlagen des Brunngrabens und Weißenbachgrabeus entnommen sind dünne, faserige Aragonitkrusten und sehr selten gezackte, eisenblütenähnliche, den „Zeiringiten“ analoge Sintergebilde von zwar nur geringer Ausdehnung, aber von bemerkenswerter Farbenpracht, welche jener der Zeiringite von Oberzeiring nicht nachsteht.

Die Unterlage ist fester Kalkstein oder der fast gänzlich

in schmierigen Lehm umgewandelte Schiefer, dessen Weichheit das Gewinnen halbwegs guter Handstücke sehr beeinträchtigt.

Nebst rein weißen derlei Überzügen mit glatter, welliger oder traubiger Oberfläche gibt es deren auch in zart schwefelgelber, orangeroter und brauner Farbe; dann verschiedene Töne von smaragd-, span- und steingrün; alle Schattierungen von himmel-, berg- und lavendelblau; rotviolett, blauviolett, licht- und dunkelpfirsichblührot. Hiezu kommen noch allerhand unscheinliche Mischfarben. Alle diese vielen Farbentöne verdanken ihr Entstehen geringen Spuren und kleinen Mengen von Eisen, Kupfer, Arsen, Nickel und Kobalt.

Die Klufflächen des morschen Schiefers im oberen Fuchsbau tragen auch weiße, zu stacheligen Kügelchen von 1 bis 3 *mm* Durchmesser vereinigte Büschel von \*Aragonit.

### XXIX. Lobming: Kraubath OSO.

Im alten Serpentinbruche am rechtsseitigen Wasserlaufe des Lobmingbaches, und zwar gerade bei dessen Gabelung in den „Kapellengraben“ und in das „Weitental“ sind Gesteinsklüfte häufig erfüllt mit

171. *Gymnit*. Er bildet dünne, bis 1 *cm* starke, gelbliche bis braune, dichte, undurchsichtige, matte, mit zahlreichen Sprüngen durchzogene Lagen von muscheligem Bruch; demgemäß ist auch die Zerbrechlichkeit eine sehr bedeutende.

Diese sowie die Veränderung mancher sonst gewohnter physikalischer Eigenschaften beruht jedenfalls auf der langen Einwirkung der Atmosphärrillen.

### XXX. Murdorf: Judenburg O.

Längs der von Judenburg nach Weißkirchen führenden Straße werden einige Kalksteinbrüche betrieben, denen die nachfolgenden Funde entnommen sind:

172. \**Calcit*. Zu Drusen vereinigte, okergelbe, bunt angelaufene, skalenoedrische Kristalle von polysynthetischem Aufbau und etwa bis 5 *mm* Größe erfüllen vorhandene Höhlungen in einer, aus weißem und okergelbem kristallinischem Kalk gebildeten Breccie.

## XXXI. Wöllmersdorf: Judenburg O.

173. Kalkspat in ziemlich umfangreichen, großkristallinen Partien von weißer, ockergelber, blaßgrauer und rötlicher Färbung, oft durch eingeschlossene Kristallbildungen festungsartig in verschiedenen Nüancen gezeichnet. Seine zahlreichen Kavitäten enthalten fast immer Drusen von

174. \*Calcit, dessen weiße oder gelbliche, oft mit einer dünnen, goldig schillernden oder braunroten Haut bedeckten Kristalle bis 2 cm Größe erreichen. Stumpfe Kanten, matte, rauhe Flächen, sowie die noch mehr abstumpfenden Überzüge behindern die genaue Feststellung der Kristallformen; es sind Skalenoeder-, Rhomboeder- und Prismenflächen erkennbar, deren erstere dominieren. Die deutlichsten Flächen scheinen der Kombination  $R_3.R.$  anzugehören.

Oft wiederholt sich die Stellung der Individuen derart, daß um den Fuß eines großen, lichten, nicht überkrusteten Kristalles herum in radialer Lage viele andere, kleinere, farbig überzogene gereiht sind. Sehr selten sieht man ganz wasserhelle, farblose bis weingelbe, glänzende scharfkantige, durchsichtige R. von etwa 5 mm Kante.

175. \*Baryt. Vergesellschaftet mit \*Calcit erscheint Baryt als dessen seltener Begleiter. Stets auf farbiger Calcitunterlage blitzen hie und da kleine, Fensterscheiben ähnliche, dünne, anscheinend quadratische, vollkommen pelluzide und farblose Täfelchen hervor, die sich zuweilen auch zu kleinen Drusen und regellosen Kristallgewirren häufen. Die fast ausschließliche Kombination ist:  $\infty P_1 \infty \cdot P_1 \infty \cdot \infty P_2$ . Sehr selten nur treten noch die Flächen P. oder  $\infty P$ . hinzu. Gleichfalls nur selten erscheinen die Kristalle derselben Kombinationen nach  $P_1 \infty$  säulenförmig gestreckt. Sie erreichen aber kaum 1.5 mm Höhe, wogegen die Tafeln bis 4 mm Kante bei 0.5 mm Stärke aufweisen.

176. Als Ursache der ockerigen Calcitfärbung, sowie der Entstehung von Schwerspat ist Schwefelkies erkennbar, der noch als Pseudomorphose von Limonit nach \*Pyrit in kleinen Würfelresten und zahlreichen eingeschlossenen dünnen Platten im Kalkspat sitzt.

177. Kranzförmig um \*Calcitindividuen, mit diesen im

kristallinen Kalk eingewachsen, sieht man zahlreiche braune, kleine Tafelkristalle, anscheinend Pseudomorphosen von Limonit nach \*Baryt von der Kombination:  $\infty P\infty \cdot \infty P\infty$ .

178. Zinnober bedeckt in minimen Mengen als roter, dünner kristalliner Überzug einzelne der beschriebenen Calcitkristalle oder er bildet höchstens millimeterstarke lichtrote bis bräunliche Schmitze im Kalkspat, hier dessen Kristallkonturen markierend.

### XXXII. Maria-Buch: Judenburg O.

179. Hinter dem Orte, oberhalb der Kirche, bietet der Kalkstein auch Ausscheidungen von Kalksinter in mehreren Zentimeter dicken Lagen, die sich aus abwechselnd grob- bis feinstengligkörnigen, weißen, gelben und lichthaarbraunen Schichten von Faserkalk zusammensetzen. An ihrer Oberfläche zeigen diese einzelnen Lagen darmartig gewundene Formen.

180. Hornstein, feuersteinartig, beinahe schwarz, braun durchscheinend, mit lichtgrauer, gleich harter Rinde. Als Findlinge.

### XXXIII. Oberzeiring: Judenburg NW.

181. \*Cerussit. Schon Dr. E. Hatle erwähnte solchen in feinen Nadeln. Mir gelang es, in Bleiglanzstufen von dem seinerzeit auf Franzisci angefahrenen edlen Erzgange auch deutlich ausgebildete, dicktafelförmige, stark glänzende, wasserhelle und durchsichtige Kristalle von allerdings höchstens 8 mm Größe — worunter auch Zwillinge — zu beobachten. Es lassen sich an ihnen mit ziemlicher Sicherheit nachstehende Flächen erkennen:  $\infty P\infty$ ,  $\infty P\infty$ ,  ${}_2P\infty$ ,  $\frac{1}{2}P\infty$ ,  $\infty P_3$ ,  $\infty P_2$ ,  $P\infty$ ,  $P$ . Sie sitzen in Kavernen des stark zersetzten, wie auch des völlig frischen grobkristallinen und mit Bournonit-Nestern durchspickten Bleiglanzes auf.

Derselbe Gang lieferte

182. \*Anglesit sporadisch in Gesellschaft des Cerussites, sowie auch allein in weniger stark glänzenden, wasserhellen, etwas grünlichen, bis 3 mm großen kurzsäuligen Kristallen, an denen deutlich die Flächen  $\infty P\infty$ ,  $P\infty$ ,  $P\infty$ ,  $\infty P_2$ ,  $P$  zu

erkennen sind. Die sonstigen physikalischen Eigenschaften sowie die chemischen Reaktionen bekunden die Richtigkeit der Diagnose.

183. \*Galenit in wenig glänzenden bis matten, zu Drusen vereinigten Kristallen der Form  $O \cdot 2O$ . Kantenlänge bis zu 4 mm. Auch stumpfe  $O \cdot \infty O$ . kommen vor.

#### XXXIV. Au—Seewiesen: Maria-Zell S.

184. \*Calcit. Drusen im Kalkstein beim Dorfe Au sind reichlich besetzt mit weißen bis gelben, an 7 mm großen, durchscheinenden Kristallen der gewöhnlichen Kombination  $-\frac{1}{2}R \cdot \infty R$ .

185. In den Gipsbrüchen von Seewiesen tritt der derbe, feinkörnige, beinahe dichte Gips sowohl in lichtgrauer als auch kreideweiß und lichtfleischroter Farbe auf. Selten findet man auf Klüften

186. \*Gips in glänzenden, wasserhellen, farblosen, durchsichtigen, bis 15 mm langen und 2 mm breiten, dünnsäulenförmigen Kristallen mit nur undeutlichen Formen, aber erkennbarer Zwillingsbildung. Vorkommen auf Unterlage von körnigem, mit Schwefeileinsprenglingen durchsetztem Gips.

187. Als Übrindung des derben Gipses erscheint Kalksinter in dünner, faseriger, weißer Schicht mit kristalliner Oberfläche der traubigen und kleinstalaktitischen Gebilde.

188. Mancher rötliche Gips läßt Einschlüsse von minutiösen, stark glänzenden, speisgelben, auch grün angelaufenen \*Pyritkriställchen in großer Zahl erkennen. Anscheinend ist es die Kombination  $\frac{\infty O_2}{2} \cdot \infty O \cdot \infty$ . Die, infolge lösender Wirkung zusitzender Tagwasser stark korrodierte Oberfläche des Gipses läßt die Schwefelkieskriställchen umso deutlicher aus ihrer Matrix hervortreten.

189. Auch Eisenglimmer führt der rötliche Gips, und zwar in sehr feinschuppigen Aggregaten, die zu zierlichen dendritischen Figuren von einigen Millimetern Dicke den Gips durchschwärmen.

190. Schwefel durchzieht als seltener Gast in Gestalt

kleiner, rein gelbgefärbter, kristallinischer Nester und aderförmig weiße Gipspartien in grauem Gips.

### XXXV. Gollrad: Maria-Zell S.

191. Aragonit als feinfaserige und schalige, kleinstalaktische, dünne Überzüge von weißer und lichtblauer Färbung.

192. Malachit als Anflug und erdiger Besteg in Gesellschaft von Kupferkies und Eisenglimmer im Spateisenstein.

### XXXVI. Sohlenalpe: Mürzsteg W.

193. \* Calcit. Drusenausfüllungen vermittelt kleiner weißer und bräunlichgelber, durchscheinender R., die sich auch polysynthetisch aufbauen.

194. Kalksinter als rauher, traubiger Krustenüberzug von gelblichweißer Farbe.

195. Aragonit. Ähnliche Sinterbildungen, wie in der Gollrad, jedoch von lebhafterer Färbung, so z. B. schön rotbraun und intensiv himmelblau. Auch als braunrote, ganz mulmige Ausfüllung.

196. Gips feinkörnig, blaßfleischrot, auf Schiefer.

### XXXVII. Veitsch: Kindberg NNO.

Bevor man von der Eisenbahnstation Mitterdorf aus den Ort Veitsch erreicht, führt der Weg an einem rechtsseitig gelegenen Steinbruch vorbei, der in dolomitischen Kalke betrieben wird. Darin sind enthalten sehr hübsche

197. Dolomitkalk-Breccien. Der Dolomit ist kreideweiß, sehr feinkörnig, zuckerähnlich und leicht zerbröselnd. Seine durchwegs scharfkantig begrenzten Brocken werden gebunden durch ockergelben, mürben oder durch blaßgrauen bis gelblichen, lückigen und feinkörnigen Kalk.

### XXXVIII. Dürsteinkogel bei Veitsch.

Der hiesige auflässige Kupferbergbau erbrachte:

198. Kalksinter in dünnen, warzigen, kugeligen und schüsselförmigen Rinden von erbsengelber Farbe auf weißem Quarz mit Malachitanflug.

199. \* Dolomit. Bis 7 mm große, farblose, halbdurch-

sichtige, glänzende rhomboedrische, hier und da mit Kalk weiß bestäubte Kristalle auf feinkristallinischem Ankerit.

200. Allophan in himmelblauen Krusten und Überzügen. Selten.

201. Wad. Erdige, schwarzbraune, mit Ockerlinsen durchsetzte und ganz mit Kalkspatsubstanz imprägnierte Mugeln.

202. Kupferpecherz. Traubige, dünne, schwarzbraune Krusten, mit Malachit auf Quarz.

203. \*Kupferlasur erscheint nicht bloß als Anflug, sondern — wiewohl selten — in kleinen, netten, glänzenden, kurz säulenförmigen Kristallen.

204. An dieser Stelle möchte ich aufmerksam machen auf Einschlüsse von Fahlerz

205. und von Kuferkies, welche beide sich als ganz geradlinig begrenzte, ziemlich gleichseitige Dreiecke von 6 bis 8 mm Seitenlänge von schwarzgrauer, resp. speisgelber Farbe präsentieren. Da die sich solcherart darbietenden Flächen Bruchflächen sind, die sich wohl durch Farbe und metallisches Aussehen von der sie ganz umhüllenden quarzigen oder dolomitischen Grundmasse sehr auffallend abheben, es aber wegen Materialmangels bisher nicht gelang, ganze Flächen freizulegen, so bleibt auch die Frage vorläufig offen, ob man es hier bloß mit, durch ihre Zahl freilich genug sonderbaren Zufälligkeiten oder mit wirklichen Tetraedern, beziehungsweise Sphenoiden zu tun hat.

### XXXIX. Brunnalpe a. d. Hohen Veitsch.

206. Aus dem ehemaligen Eisensteinbergbaue daselbst stammt

\*Calcit in weißen, etwa 4 mm messenden, einfachen Rhomboedern, wahrscheinlich von der Grundform R. Zu Drusen vereinigt auf Brauneisenstein.

Judendorf bei Leoben. im August 1905.