

# Mineralogisches und Geologisches aus der Umgebung des Sonnblick.

## I. Die Minerale der Rauris.

VON FRIEDR. BERWERTH UND FERD. WACHTER.

Auf den folgenden Blättern bieten wir den Besuchern der Rauris eine Zusammenstellung aller jener Mineralvorkommnisse, die bisher aus dem Thalgebiete der Rauris und deren hintersten Berggründen, den Abdachungen des Sonnblick und Hochnarr bekannt wurden. Es soll damit der Reichthum der Rauriser Mineralschätze gezeigt und dem Liebhaber von Mineralen ein Fundstättenverzeichnis gereicht werden. Kommt jemanden die Lust an, die Fundorte der Minerale selbst aufzusuchen, um dort mit eigenen Händen die erwünschten Mineralschätze zu finden und zu sammeln, so müssen wir den in die Berggeheimnisse Uneingeweihten dahin aufklären, dass seine persönlichen Bemühungen zur Auffindung von Mineralen meist vergeblich sein werden. Wer es je unternommen hat, selbst an gut beglaubigten Mineralfundstätten nach glänzenden Krystallen und glitzernden Stufen zu suchen, der hat es wahrscheinlich regelmässig erfahren, dass die Erbeutung von prächtigen Krystallen oder Mineraldrusen, die den Rang eines Musealstückes erreichen, ein Glücksfall ist. Meist wird man von einem derartigen Ausfluge mit minder befriedigenden Funden im Sacke oder, was noch häufiger der Fall ist, mit leeren Händen heimkehren. Am ehesten sind solche Minerale zu erbeuten, welche sich in grösserer Menge in einem Gesteine schwebend ausgebildet haben, z. B. Magnetitkrystalle und Aktinolithstengel in Chlorit-schiefer, Granat- und Staurolithkrystalle in Glimmerschiefer. Da solche krystallführende Gesteine in der Regel mächtiger und auf weite Strecken hin entwickelt sind, so ist im Gebiete solcher Gesteinsstreifen, insoweit sie vom Erdreich entblösst sind, leichte Gelegenheit geboten, derartig vorkommende Minerale mühelos und dann auch in grösserer Menge zu sammeln. Die grosse Mehrzahl der in den Alpen vorkommenden Minerale sind aber Drusenbildungen auf Klüften und Spalten der gebirgsbildenden Gesteine. Für die Erschliessung dieser im Dunkel der Erde verborgenen Mineralkammern müssen besondere Bedingungen gegeben sein. Entweder werden sie auf künstlichem Wege im Bergbau aufgeschlossen oder durch die im nackten Gestein der Felsgebirge thätigen Naturkräfte (allgemeine Verwitterung) an das Licht des Tages gebracht.

In der Rauris war der erste Anlass zur Gewinnung unterirdischer Mineralschätze durch den Goldbergbau am hohen Goldberge und im übrigen Sonnblickgebiete seit frühester Zeit gegeben. Die Spuren der bergbaulichen Thätigkeit führen bis in die graue Vorzeit zurück. Im Mittelalter entwickelte sich unter dem Regimente der Salzburger Erzbischöfe der Goldbergbau in der Rauris wie auch in der Gastein zu grösser Blüthe. Im Orte Rauris, besonders aber in Hofgastein ragen noch manche Zeichen einstiger Wohlhabenheit aus dieser im besten Sinne goldenen Zeit in unsere Tage herein. Zur Zeit der Gegenreformation verfiel der Bergbau, um nie wieder zu allgemeiner Bedeutung zu gelangen. Auch die heutigen Tages in Anwendung gebrachten technischen Hilfsmittel haben es nicht vermocht, den verschwundenen Bergseggen wieder aufzufinden. Die modernen Wirthschaftsverhältnisse haben das Aufkommen

einer intensiveren Goldgewinnung in der Rauris und in den hohen Tauern überhaupt wohl für alle Zeiten lahm gelegt.

Die Rückwirkung, welche der Bergbaubetrieb am hohen Goldberge einst auf die Bevölkerung gehabt und jetzt noch merklich ausübt, ist auch heute im Thale erkennbar. Vor Allem ist fast jeglicher Bewohner mit dem nöthigen Verständniss für die Werthschätzung eines Minerals ausgerüstet. In vielen Bauernstuben spielen Mineralstücke oder Stufen, die gelegentlich ins Haus kamen, die Rolle eines kleinen Decorationsstückes. Als locale Sehenswürdigkeit müssen wir in dieser Hinsicht auch die Krystallgrotte im Markte Rauris erwähnen. Sie ist in einer Nische der Kapelle hergerichtet, welche auf dem Friedhof rechts vom Eingange desselben liegt. Zur Austapezierung der Wände dieser Grotte wurden Hunderte von Krystallen, meist Bergkrystallen, wie sie in einer solchen Zahl selbst in einem grossen Museum nicht beisammen zu finden sind, verwendet. In der Grotte steht eine Maria, zu deren Haupte rothes Oberlicht einfällt, das in den farblosen Krystallen ein eigenes feuriges Gefunkel erzeugt. Dieses reiche Krystallmaterial ist vorwiegend von J. Rojacher, dem in den letzten Jahrzehnten bedeutendsten Sohne der Rauris, der durch viele Jahre auch Besitzer des Goldbergbaues war, und von einigen andern Raurisern zu Ehren der hl. Jungfrau Maria gewidmet worden.

Bei dieser Vertrautheit der Thalbewohner mit den Mineralen wird bei dem wachsenden Begehr nach solchen der Eine und der Andere sich aus Erwerbsrücksichten auf das Sammeln von Mineralen verlegen. Dazu gehört aber ausserdem noch eine starke Neigung für den Gegenstand selbst, ein scharfes Auge, um das Besizenswerthe vom Werthlosen zu unterscheiden, und ein Spürsinn, der den Sammler das Gesuchte instinctiv auffinden lässt. Etwas von einem Naturforscher muss in jedem Bauernknecht stecken, wenn er ein guter und findiger Mineralsammler werden will! Der Sammler auf Erwerb muss nun, soweit er nicht auch Knappe des Bergwerkes ist, auf die Höhen des Gebirges steigen, wo Wind und Wetter, mechanische und chemische Kräfte an der Abtragung des Gebirges und damit an der Freilegung von mineralführenden Spalten arbeiten. — Wo morsche Gesteine von Kämmen, Wänden und steilen Gipfeln niederbröckeln und grössere Felsstürze niedergehen, da ist das Gebiet der Mineralfundstätten im Hochgebirge. Streben von den Höhen Gletscher nieder, so sind selbe willkommene Verfrachter der auf ihren Rücken niedergegangenen Felsstücke zu tiefer gelegenen zugänglicheren Stellen. Die Moränen grosser Gletscher sind daher jährlich zur Zeit der stärksten Aperung auf lose Krystalle und Mineralstufen abzusuchen. — Hat sich einmal in einer zugänglichen festen Felswand eine Kluft mit begehrenswerthen Vorkommnissen aufgethan, deren Fortsetzung in die Tiefe des Gesteins vermuthet wird, so ist eine Felssprengrung mit Schiesspulver unumgänglich nöthig. Dynamit darf nicht verwendet werden, da dessen ecrasierende Wirkung auch das Object der Gewinnung zermalmt oder mindestens in seinem Bestande gefährdet.

Der sach- und ortskundigste Mineralsammler in den Rauriser Bergen ist heute der Krämer und Gastwirth Josef Pfeiffenberger im Weiler Wörth. Jedem Mineralliebhaber, der dort vorüberkommt, sei das Haus Pfeiffenbergers zum Besuche empfohlen. Dessen Wohnung gleicht einem reich besetzten mineralogischen Localmuseum, in dem auch der verwöhnteste Mineraloge stets geeignete Stücke zur Auswahl vorfinden wird. — Eine unangenehme Eigenheit fast sämmtlicher Mineralsammler in unseren Alpen,

die wir als traditionelle Gewohnheit auch sonst bei den Gebirgsbewohnern antreffen, wollen wir hier nicht verschweigen. Es ist das Misstrauen gegen den zugereisten Gast, in dem er immer den möglichen Störenfried oder Zerstörer seines Erwerbes erblickt. Bei dem Mineralsammler erwacht dieses ungerechtfertigte Misstrauen besonders dann, wenn der Gast auf eine genaue Fundortangabe eines ausgewählten Stückes drängt. Diese Verheimlichung des Fundortes entspringt der Furcht, bei dem Bekanntwerden der Fundstelle durch den Fremden eine Gewerbsstörung zu erleiden. — Wie wir schon oben angedeutet haben, wird der fremde Thalbesucher beim persönlichen Suchen nach Mineralen auf die verschiedensten Hindernisse stossen und bei der Ortsunkundigkeit, bei Mangel an Zeit und Ausrüstung, Unzugänglichkeit der Fundstellen nicht in die Lage kommen, dem einheimischen Erwerbssammler irgend einen Schaden zuzufügen. In dieser Richtung Aufklärung zu verbreiten, soll sich jedermann zur Aufgabe machen. Mit der Ausrottung dieses Misstrauens gegen den Fremden werden manche falsche Ortsangaben verschwinden, die jetzt noch recht oft unterlaufen.

Einige Ortskundigkeit und Kenntnis der geologischen Verhältnisse im Thale sind eine gute Versicherung gegen grobe Täuschungen. Wenn abgebrochene Krystalle vorliegen, wird eine Fundortsbestimmung in der Regel unsicher bleiben müssen. Die Correctur einer solchen Angabe wird dagegen mit einiger Sicherheit vorzunehmen sein, wenn man es mit einer auf Gestein sitzenden Mineralbildung zu thun hat. Das auf den Kluftwänden eines Gesteins abgesetzte Mineral ist ein Abkömmling aus dem Nebengesteine, weshalb man Letzteres auch das »Muttergestein« des betreffenden Minerals nennt. Durch Wassercirculation im Muttergestein zustande kommende Minerallösungen liefern die Stoffe zur Neubildung von Mineralen in den Höhlungen. Aus der stofflichen Abhängigkeit eines Minerals von seinem Muttergestein ergibt sich die Folgerung, dass stofflich verschiedene Gesteinssmassen auch verschiedene Minerale enthalten. Dieser Satz gilt nicht absolut, ist jedoch Regel.

Allgegenwärtige Verbindungen, wie kohlensaurer Kalk (Kalkspath) und Kieselsäure (Quarz) wird man in den verschiedensten Gesteinen antreffen. In den Vorbergen der Rauris und deren südlich gelegenen Grenzbergen der Centalkette herrscht ein recht mannigfaltiger Gesteinswechsel. In der untersten und mittleren Rauris herrschen sedimentäre Ablagerungen. Am Ausgange des Thales sind es wenig krystallinische, thonig-kalkige dunkle Schiefer (Kalkphyllite), die tiefer im Thale in höher krystalline, meist graulich gefärbte Kalkglimmerschiefer übergehen. Die letzte Gesteinslage ist sehr mächtig. Sie erstreckt sich fast bis an das Ende der obersten Thalpartie. In den Kalkglimmerschiefern sind zweimal gleichlagernde grüne Gesteinsschichten (Grünschiefer) eingeschaltet. Durch reichlichen Epidotgehalt sind sie meist etwas gelblichgrün gefärbt.

Alle genannten Gesteinsschichten queren das Thal, nur Serpentin tritt einseitig am westlichen Gebirgsflügel des Thales in Stöcken am Schaflegerkopf und im Krumelthale auf. Die Kalkglimmerschiefer treten, wie erwähnt, nahe an die Centralmasse des Sonnblick heran. Kurz vor Kolm, der letzten Thalstation, setzt die krystalline Schieferzone ein. Sie erstreckt sich von Kolm aus aufwärts bis zum Neubau und alten Maschinenhaus, von wo aus einst der von Rojacher für den Erztransport eingerichtete Aufzug betrieben wurde. In die Zone dieser meist grünlichen, silbergrauen und dunklen, vorwiegend glimmerigen Schiefer, sind wiederholt grüne amphibolitische Schiefer zwischen-

gelagert. Am Fussteige von Kolm zum Maschinenhaus überschreitet man an der Stelle, wo der erste Wasserfall niedergeht, ein mächtiges Band von Glimmerschiefer mit Granaten. Die bei Kolm quer lagernden Schiefermassen streichen in den Hochnarr hinein, dessen Unterbau sie bilden.

Nach Ueberschreitung des Schieferzuges hinter dem Maschinenhause kommt man nach wenigen Schritten in das Gebiet des Centralgneisses, aus dem der ganze Oberbau des Sonnblick besteht. Das Bett des Vogel-Meier-Ochsenkahrkees liegt durchwegs im Centralgneiss. Im geologischen Theil werden die Gesteinsverhältnisse näher besprochen werden. In der folgenden Liste ist jedoch auch auf die Gesteine Rücksicht genommen und, wo es möglich war, das Muttergestein jedes Mineral angegeben. Die Mehrzahl der Rauriser Minerale stammt aus der Randzone des Gneisses und den Schiefermassen im Hochnarrstocke mit dem Ritterkopf.

Zunächst folgt die Aufzählung der Mineralgattungen in alphabetischer Reihenfolge. Der Text berücksichtigt in gleicher Weise die mineralogische Literatur unseres Gebietes wie die in letzter Zeit sehr vermehrte Collection der Rauriser Minerale im k. k. naturhistorischen Hofmuseum und die Mineralsammlung des mineralog.-petrogr. Institutes der Universität in Wien. Einzelne Vorkommnisse sind neu und bisher nicht beschrieben. Der Aufzählung der Minerale wurde ein Litteraturverzeichnis vorausgeschickt; in den Fussnoten des Textes wird auf dasselbe, wo nöthig, kurz verwiesen. Die Anordnung der Localitäten geschah im allgemeinen in der Reihenfolge, welche sich ergibt, wenn der thalein- und auswärtswandernde Tourist seine Aufmerksamkeit den Fundstellen zu seiner Rechten zuwendet. Schliesslich sind die Minerale nach den Fundstätten, sowie nach ihrer Vertheilung im Muttergestein gruppirt.

### Literatur.

- Becke Fr.: Euklas aus d. Alpen. — Mineralog. u. petrograph. Mitth., herausg. v. Tschermak, d. neuen Folge IV. Bd., 1882, p. 147 ff.
- Breithaupt A.: Mineralog. Studien. 23. Zoisit. Piemontit. — Berg- und Hüttenmänn. Zeitg., red. v. Kerl u. Wimmer, XXIV., 1865, p. 341 ff.
- Brezina A.: Bergkrystall vom Hochnarr, Rauris. — Mineralog. Mitth., ges. v. Tschermak, 1872, p. 61.
- : Bergkrystalle von d. Grieswiesalpe, Rauris. — Mineralog. Mitth., ges. v. Tschermak, 1872, p. 60 u. 61.
- Fugger E.: Die Mineralien d. Herzogthumes Salzburg. — XI. Jahresber. d. k. k. Oberrealschule in Salzburg, 1878.
- Groth P.: Ref. üb. »Köchlin R., Ueb. ein neues Euklasvorkommen aus d. österr. Tauern.« — Zeitschr. f. Kr. u. Min., herausg. v. Groth, XIV. Bd., 1888, p. 411 u. 412.
- : Ref. üb. »Wein K., Anatas von Rauris in Salzburg.« — Zeitschr. f. Kr. u. Min., herausg. v. Groth, VIII. Bd., 1884, p. 532.
- Hintze K.: Handb. d. Min., II. Bd., 1897.
- Kobell, Fr. v.: Die Mineraliensammlung d. bayer. Staates. — Abh. d. k. bayer. Ak. d. W., II. Cl., XI. Bd., 1872, I. Abth., p. 195 ff.
- Köchel, L. v.: Die Mineralien d. Herzogthumes Salzburg, 1859.
- Molengraaff G. A. F.: Studien üb. Quarz. I. Ueb. natürliche u. künstliche Aetzerscheinungen am Quarz. — Zeitschr. f. Kr. u. Min., herausg. v. Groth, XIV. Bd., 1888, p. 173 ff.
- Morlot, A. v.: »Von Ehrlich erhaltene Notiz.« — Ber. üb. d. Mitth. von Freunden d. Naturwissenschaften, ges. u. herausg. v. Haidinger, V. Bd., 1849, p. 110 u. 111.
- Palache Ch.: Titanit vom Rauris. — Zeitschr. f. Kr. u. Min., herausg. v. Groth XXIV. Bd., 1895, p. 591 u. 592.

- Rosthorn, Fr. v.: Mittheilungen an v. Leonhard. — Neues Jahrb. f. Min. etc., herausg. v. v. Leonhard u. Bronn, 1841, p. 185—187.
- Russegger J.: Ueb. d. Vorkommen d. Goldes im salzburgischen Erzgebirge. — Zeitschr. f. Physik u. Math., herausg. v. Baumgartner u. v. Ettingshausen, VIII., 1830, p. 385 ff.
- : Ueb. d. Bau d. Centralalpenkette im Herzogthume Salzburg. — Zeitschr. f. Physik u. verwandte W., herausg. v. Baumgartner, I. Bd., 1832, p. 97 ff., p. 349 ff., II. Bd., 1833, p. 61 ff., p. 163 ff., p. 261 ff., III. Bd., 1835, p. 248 ff.
- Schrauf A.: Anatas mit Rutil von Rauris. — Mineralog. Mitth., ges. v. Tschermak, 1872, p. 195.
- Schroll K. M.: Grundriss einer Salzburgerischen Mineralogie. — Jahrb. d. Berg- u. Hüttenkunde, herausg. v. v. Moll, I. Bd., 1797, p. 95 ff.
- Stur D.: Die geolog. Beschaffenh. d. Centralalpen zwischen d. Hoch-Golling u. d. Venediger. — Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. in Wien, V., 1854, p. 818 ff.
- Tschermak G.: Lehrb. d. Min., V. Aufl., 1897. — (p. 439 Kalkspath aus d. Rauris!). —: Die Chloritgruppe, I. Th. — Sitzungsber. d. k. Ak. d. W. in Wien, math.-naturw. Cl., April 1890, XCIX. Bd., I. Abth., p. 174 ff.
- : Ueb. gewundene Bergkrystalle. — Denkschr. d. k. Ak. d. W. in Wien, math.-naturw. Cl., 1894, LXI. Bd., p. 366 ff.
- Vrba K.: Mineralog. Notizen, III., 8. Anatas von Rauris in Salzburg. — Zeitschr. f. Kr. u. Min., herausg. v. Groth, V. Bd., 1881, p. 417 u. 418.
- Zepharovich, V. v.: Mineralog. Lexicon f. d. Kaisertb. Oesterreich. — I. Bd. 1859, II. Bd. 1873, (von Becke bearbeiteter) III. Bd. 1893.
- : Notizen üb. d. Vorkommen einiger Mineralien in Salzburg. — Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. in Wien, XI., 1860, Verh., p. 59 u. 60.
- : Rutil aus Rauris u. vom Hüttenberger Erzberge. — Naturwissenschaftl. Jahrbuch »Lotos«, 1889.

## Alphabetisch geordnetes Verzeichnis der Minerale.

### Allophan.

Schön traubiger, lebhaft himmelblauer Allophan erscheint in der Rauris auf Klüften im Gneiss.

### Amphibol.

Hirschkopf. Feinstrahliger Aktinolith mit Kalkspath und derbem Quarz als Begleiter von Zoisit; der Kalkspath ist theilweise von Aktinolithsäulchen durchwachsen.

Schwarzwand. Grünlicher Asbest neben Zoisit.

Seidelwinkel. Weisser und lichtgrüner Tremolit, lauch- und berggrüner Aktinolith sowie büscheliger und faseriger, lauch- oder berggrüner, auch tombackbrauner und weisser, dünnstengeliger und langfaseriger Asbest.

Krumelthal. Sehr kleine nadelförmige Krystalle von Aktinolith.

Bluter Tauern. Büscheliger, krummstrahliger weisser Amiant auf Tremolit.

Hoher Goldberg. Kleine Säulchen und Nadelchen von Aktinolith mit Eisenkieskrystallen in Talkschiefer.

Türchelwände. Nach Fugger<sup>1)</sup> Aktinolith, grün durchscheinend, stengelig, in gelblichgrauem Talk, ferner dunkelgrün, verworrenfaserig. Russegger<sup>2)</sup> gibt Byssolith an.

Gaisbachthal. Seidenartig glänzender silberweisser Asbest.

In der Rauris erscheint überdies lichtgrüner Aktinolith mit Asbest in weissem Talk. Fugger<sup>3)</sup> erwähnt einen dünnstengeligen und langfaserigen, im Kalkspath vorkommenden weissen Rauriser Asbest; diese Angabe bezieht sich wohl sicher auf den oben angeführten Asbest aus dem Seidelwinkel.

<sup>1)</sup> l. c., p. 95.

<sup>2)</sup> Ueb. d. Bau d. Centralalpenkette, III., p. 250.

<sup>3)</sup> l. c., p. 97.

### Anatas.

Ritterkahr. Meist die Combination  $(111) \cdot (112) = P \cdot \frac{1}{2}P$  zeigende Anatas-krystalle auf Glimmerschiefer oder Periklin.

Grieswiesalpe. Schrauf<sup>1)</sup> erwähnt 1—2 Linien grosse, mit Adular auf theilweise zersetztem Kalkspath sitzende Krystalle der Form  $(111) \cdot (001) = P \cdot OP$ , — auf der abgewendeten Seite ist der Kalkspath(?) schon ganz in Limonit umgewandelt, wobei letzteres Mineral kleine Rutilnadeln umschliesst —, ferner ein Vorkommen kleiner schwarzer Anatas<sup>2)</sup> mit Adular auf flaserigem Gneiss, der nebenbei auch Rutil aufgewachsen zeigt, weiter himmelblaue,  $1\frac{1}{2}$  Linien messende Anataspyramiden mit Orthoklas und Glimmer, endlich ein Handstück, woran braunschwarzer Eisenkies als Begleiter des Anatas auftritt. — Bis gegen 5mm grosse, schwarze oder dunkelblau durchscheinende Anataspyramiden mit sehr kleinen Albitkryställchen auf Glimmerschiefer. — Kryställchen von schwarzem Anatas auf einer Druse krummflächiger Adularkrystalle. — Ca. 2 mm grosse braune Anatastrystalle, die Combination  $(111) \cdot (101) = P \cdot P\infty$  darbietend, mit kleinen Albit- und Bergkryställchen auf Gneiss. — Steile Anataspyramiden von schwarzer, brauner und blauer Farbe mit Albit im Gneiss. In einem Falle erschien die Grundpyramide durch eine flachere Pyramide abgestumpft; in einem anderen Falle waren mehrere Krystalle zu einem Krystallstocke verwachsen. — Dicktafelige braune Individuen von Anatas in Gesellschaft stark angegriffener Kalkspathkrystalle.

Hochnarr. 2 bis 4 mm grosse Anatastrystalle mit Quarz, Adular und Limonit auf Chlorit und Gneiss. — Nach Pfeiffenberger erscheint an dieser Localität schwarzer Anatas in lichtigem Schiefer. — Braune Anatastryställchen von dicktafeligem Habitus mit sehr kleinen Albitkrystallen, einzelnen Bergkryställchen und Kalkspathrhomboëdern auf einer aus körnigem Kalkspath und Prochlorit bestehenden Unterlage.

Sonnblick. Nach v. Rosthorn<sup>3)</sup> niedliche Krystalle von Anatas mit Periklin auf kleinen Klüften, welche im Glimmerschiefer nach dessen Spaltflächen aufsetzen. — Anatas mit Kalkspath und Chlorit. — Nach Pfeiffenberger findet sich Anatas im Gneiss.

Leidenfrost unterh. d. hohen Sonnblick. Kleine Anatastrystalle der Form  $(111) \cdot (001) = P \cdot OP$  als Begleiter von Periklin und Adular. — Braun durchscheinende Anataspyramiden auf Gneiss, theils mit, theils ohne Basis; an einem Krystalle constatirten wir eine äusserst schmale, der verwendeten Pyramide angehörige Fläche.

Hoher Goldberg. Ganz kleine Anatastrystalle mit Feldspath auf Kalkspath.

Niederer Sonnblick. Nach Fugger<sup>4)</sup> wurden am Gletscher kleine Anatastrystalle auf Chlorit und Gneiss gefunden.

Riffelsteig. Kleine lichtbraun durchscheinende Anatastrystalle auf Gneiss, in dieser Färbung sehr selten.

Braune Anataspyramiden kommen in der Rauris auch auf drusenförmig angeordneten krummflächigen Adularkrystallen vor. — Vrba<sup>5)</sup> beschrieb tafelige, mit den Schmalseiten auf glimmerreichem, mit Adular-, Quarz- und undeutlichen Chloritkryställchen überdrustem und zum Theil mit Eisenoher bedecktem Gneiss sitzende schwärzlichbraune Anatastryställchen aus der Rauris. Da an denselben die Basis die grösstausgedehnte Fläche ist, dürften sie nach der Vermuthung des genannten Autors wohl vom Leidenfrost herrühren. Von Vrba wurden folgende Gestalten nachgewiesen:  $c = (001) = OP$ ,  $p = (111) = P$ ,  $x = (103) = \frac{1}{2}P\infty$ ,  $i = (116) = \frac{1}{6}P$ ,  $z = (113) = \frac{1}{3}P$  und  $m = (110) = \infty P$ . Die Fläche  $x$  war für Anatas neu. Der Typus der Kryställchen erschien für den alpinen Anatas ungewöhnlich, indem dieselben nach  $(001)$  tafelig ausgebildet sind. Nächste  $(001)$  ist  $(111)$  oder  $(103)$  die grösstausgedehnte Fläche. Die beiden extremen Glieder sind durch Uebergänge miteinander verknüpft. —

<sup>1)</sup> l. c.

<sup>2)</sup> An der Hand der im Wiener naturhistorischen Hofmuseum aufbewahrten Stufen, welche dieser Angabe zugrunde liegen, ergänzen wir Schraufs Notiz dahin, dass der Anatas auch hier Pyramide und Endfläche ziemlich gleich stark entwickelt zeigt und zum Theil von winzigen Bergkrystallen begleitet wird.

<sup>3)</sup> l. c., p. 187.

<sup>4)</sup> l. c., p. 38.

<sup>5)</sup> l. c.

Wein<sup>1)</sup> untersuchte Rauriser Anatase, welche einen durch das dominierende Auftreten der neuen Form (103) charakterisierten Habitus besitzen; an ihnen wurden noch folgende Gestalten beobachtet:  $c = (001) = 0P$ ,  $e = (101) = P\infty$ ,  $p = (111) = P$ ,  $\alpha = (119) = \frac{1}{9}P$  und  $D = (11, 1, 4) = \frac{1}{4}P \frac{1}{11}$ .

### Ankerit.

Nach Fugger<sup>2)</sup> findet sich in der Rauris ein ähnliches Vorkommen von Ankerit wie am Sigmundstollen am Rathhausberge des Gasteiner Thales; letzteres charakterisiert der genannte Autor folgendermassen: »Derb, gross- bis kleinblättrig, grau ins Weisse, zuweilen in Brauneisenerz verwandelt, auf Lagern im Glimmerschiefer«. — Becke<sup>3)</sup> erwähnt grau gefärbte, bis 1 cm grosse, meist die Rhomboëder R und  $-\frac{1}{2}R$  darbietende, wie zerfressen und angeätzt aussehende Ankeritkrystalle, welche im Vereine mit Bergkrystallen gelbliche, einseitig von Euklas und Helminth besiedelte Periklinzwillinge begleiten; der genauere Fundort der aus den Tauern stammenden Stufe ist sehr wahrscheinlich die Grieswiesalpe. (Cf. Euklas).

### Antimonglanz.

Hoher Goldberg. Nach Russegger<sup>4)</sup> erscheint hier der Antimonglanz im Quarz der Gneissgänge, meist derb, in blättrigen und dichten Partien, selten in nadelförmigen oder spiessigen Krystallen, mit gediegen Gold und goldhaltigem Silber verbunden.

### Antimonsilber.

Hoher Goldberg. Meist in dünnen Blechen, selten in Blättchen dem Quarz der Erzgänge auf- und eingewachsen, ferner auch sehr fein eingesprengt.

### Apatit (neu).

Krumelthal. Hanfkorngrösse abgerundete Apatitindividuen von blassgrüner Farbe in weissem bis grünlichem Dolomit.

Glockkaser Schafweide. Kleine wasserhelle, flächenreiche Apatitkrystalle von tafeliger Form mit Adular, Titanit, Eisenglanz und Chlorit auf Grünschiefer.

Ritterkopf. Nach Pfeiffenberger in Grünschiefer.

### Aragonit (neu).

Vorsterbach. Nach einer Angabe von Pfeiffenberger.

### Arsenkies.

Edweingschödel. Derber Arsenkies.

Kolm. Nach Schroll<sup>5)</sup> derb und grob eingesprengt, bunt angelaufen.

Hoher Goldberg. Nach Fugger<sup>6)</sup> scharfe, bis zu 1 cm grosse Arsenkieskrystalle  $(012) \cdot (110) = \frac{1}{2}P\infty \cdot \infty P$  und  $(011) \cdot (201) \cdot (110) = P\infty \cdot 2P\infty \cdot \infty P$  — letztere Combination bedarf namentlich wegen des auffälligen Makrodomas der Bestätigung durch Messung —, ferner strahlige, derbe und eingesprengte Partien, weiss, lebhaft glänzend, oft angelaufen, mit Krystallen von Kalk- und Braunspath, dann mit Eisen- und Kupferkies und silberhaltigem Bleiglanz auf Kalk und Quarz.

Fugger<sup>7)</sup> erwähnt, dass einige Varietäten des Rauriser Arsenkieses, namentlich die lichtweissen, das sogenannte Weisserz, silberhaltig sind und auf Silber verarbeitet werden, während andere einen Goldgehalt aufweisen.

### Baryt (neu).

Edwein. Auf einer Stufe des naturhistorischen Hofmuseums in Wien erscheinen einige kleine weisse Baryttäfelchen in Gesellschaft von Bergkrystall, Kalkspath und Eisenkies.

<sup>1)</sup> Groth, Zeitschr. f. Kr. u. Min., VIII., p. 532.

<sup>2)</sup> l. c., p. 57.

<sup>3)</sup> l. c.

<sup>4)</sup> Ueb. d. Bau d. Centralalpenkette, II., p. 64 u. 65

<sup>5)</sup> l. c., p. 166.

<sup>6)</sup> l. c., p. 7.

<sup>7)</sup> l. c., p. 7.

Hoher Goldberg. Das eben genannte Museum besitzt eine Bergkrystalldruse, auf deren Rückseite dicktafelige, zu zweien oder mehreren in paralleler oder nicht paralleler Stellung verwachsene, kaum 1 mm grosse weisse Barytkryställchen neben kleinen Pentagondodekaedern von Eisenkies und Krystallstöcken von Kalkspath sitzen.

### Beryll (neu).

Unter d. »Keestrachter« nach Pfeiffenberger in »halbgutem« (verändertem) Gneiss.

### Bleiglanz.

• Schiedalpe. Nach Fugger<sup>1)</sup> selten in Krystallen, meist körnig und blättrig, im Bruche fast strahlig, mit Gängen von Quarzkrystallen, welche Abdrücke im Bleiglanz zurücklassen, gold- und silberhältig, begleitet von Eisen- und Kupferkies, auf Glimmerschiefer und Gneiss.

Bluter Tauern. Nach Schroll<sup>2)</sup> derb, eingesprengt, angeflogen, zerfressen.

Hoher Goldberg. Einfache Krystalle (001)·(111) = ∞0∞·0, wobei entweder das Oktaeder vorherrscht, oder Oktaeder und Hexaeder ziemlich gleich vertheilt sind, und Zwillinge, 4 bis 26 mm gross, ferner derbe, körnige Massen, gold- und silberhältig, auf Bergkrystall und derbem Quarz, der von Eisen-, Kupfer- und Arsenkies, Blende, Kalk- und Braunspath begleitet wird.

### Blende.

Hochnarr. Nach einer brieflichen Mittheilung Fuggers ist Blende von dieser Localität im Salzburger Carolino-Augusteam vertreten.

Hoher Goldberg. Blendekrystalle von schwarzer Farbe, die Combination beider Tetraeder darbietend, mit gelber und brauner Blende, Bleiglanz, Quarz und Eisenspath. — Dunkelbraune Blendekrystalle, Combination des Rhombendodekaeders mit dem Trigondodekaeder  $\alpha(2\tau\bar{1}) = -\frac{202}{2}$  auf Bergkrystall. — In Quarz eingesprengte Körner und grössere körnige Partien von gelber und brauner Blende, mit Eisen- und Kupferkies, Kalkspath und Bergkrystallen, selten mit gediegen Silber.

### Bronzit.

Fugger<sup>3)</sup> erwähnt für die Rauris ein Vorkommen von blättrigem, dunkelgrauem, in's Grüne neigendem Bronzit auf dichtem weissem Quarz.

### Brookit (neu).

Ritterkahr und Grieswiesalpe. Nach einer brieflichen Mittheilung Fuggers besitzt das Carolino-Augusteam in Salzburg Brookit von beiden Localitäten.

### Cerussit.

Bluter Tauern und hoher Goldberg (Goldberggang). Kleine weisse und gelblichweisse Zwillingkrystalle von Cerussit mit Bleierde, Kupferlasur und Malachit auf Bleiglanz.

### Chalcedon.

Schroll<sup>4)</sup> erwähnt rauch- und schwärzlichgraue eckige Geschiebe von Kiesel-schiefer aus der Rauris.

### Chalkanthit.

In alten Zechen verlassener Bergbaue der Rauris.

### Chlorit.

Seidelwinkel. Nach v. Köchel Onkoit, wulstförmig gehäuft, mit Kalkspath und Rutil auf Glimmerschiefer.

Hüttwinkel. v. Köchel erwähnt dunkelölgrüne, die Combination des hexagonalen Prisma mit der Basis nachahmende, mit Rutil auf Glimmerschiefer vorkommende gehäufte Krystalle von Onkoit.

<sup>1)</sup> l. c., p. 10.

<sup>2)</sup> l. c., p. 158.

<sup>3)</sup> l. c., p. 92.

<sup>4)</sup> l. c., p. 111.



Wasserfallalpe. Krystalle und blätterige Massen von Chlorit in Chloritschiefer.

Krumelthal unter d. Hochnarr. Prächtige Stufen des naturhistorischen Hofmuseums in Wien zeigen oberflächlich gebräunte, zu rosettenartigen Gruppen vereinigte Täfelchen von Klinochlor mit Rutil, Kalkspath und Bergkrystall auf grauem, glänzendem Glimmerschiefer.

Hochnarr. Aus Prochlorit und körnigem Kalkspath bestehendes Gemenge als Unterlage kleiner Albit-, Anatas-, Kalkspath- und Bergkryställchen.

Ritterkahr und Grieswiesalpe. Nach einer brieflichen Mittheilung Fuggers sind die beiden Localitäten im Salzburger Carolino-Augusteum durch Chlorit vertreten.

Sonnblick. Das eben genannte Museum soll nach einer brieflichen Angabe Fuggers von diesem Fundorte Pennin mit Adular und Titanit besitzen, doch scheint es uns sehr fraglich, ob das betreffende Chloritvorkommen richtig bestimmt wurde. — Das Wiener naturhistorische Hofmuseum bewahrt ein Stück derben Quarzes, welches eine grössere Partie von feinschuppigem Chlorit, vermuthlich Prochlorit, einschliesst; auf den feinen Klüften des Quarzes haben sich schöne Sagenitnetze ausgebildet. Im Besitze desselben Museums befindet sich auch eine von Kalkspath begleitete drusenförmige Vereinigung von Periklin- und Bergkrystallen, welchen beiden Mineralen winzige Rosetten von Chlorit aufsitzen.

Der von Tschermak<sup>1)</sup> beschriebene lockerkörnige, aus wurmförmig gekrümmten Säulchen bestehende, graugrüne Prochlorit der Rauris ist optisch positiv. Das Axenbild zeigt beim Drehen des Präparates nur selten eine deutliche Oeffnung des Kreuzes. Die Ebene der optischen Axen ist dann senkrecht gegen ein Seitenpaar der sechsseitigen Spaltblättchen. — Becke<sup>2)</sup> erwähnt 0.5—1 mm grosse grüne Kügelchen von Helminth, welche zugleich mit Euklas gelbliche, mit Ankerit und Bergkrystall vergesellschaftete Periklinkrystalle einseitig besetzen; der genauere Fundort der betreffenden aus den hohen Tauern stammenden Stufe ist vermuthlich die Grieswiesalpe. (Cf. Euklas.) — Schuppiger Chlorit, höchst wahrscheinlich Prochlorit, erscheint im Rauriser Thale an verschiedenen Punkten in geringen Mengen als Begleiter von Eisenkies, Bergkrystall, Anatas, Rutil, Limonit, Eisenglanz, Kalkspath, Adular, Albit, Periklin, Talk, Glimmer, Prehnit, Titanit und Apatit.

### Desmin (neu).

Glockkaserkahr. Nach Pfeiffenberger in Grünschiefer.

Ritterkahr. Bis ca. 17 mm lange Desminkrystalle von weisser Farbe auf Amphibolit, einzeln oder zu garbenförmigen Gruppen vereinigt, daneben drusig angeordnete Periklinkrystalle.

### Dolomit.

Brennkogel. Dolomitrhomboëder mit Magnetitoktaëdern in Talk.

Krumelthal. Grobkörniger, weisser bis grünlicher Dolomit, welcher kleine abgerundete Apatitkörner umschliesst.

Grieswiesalpe. Nach einer brieflichen Mittheilung Fuggers besitzt das Salzburger Carolino-Augusteum Dolomit von dieser Fundstelle.

Hoher Goldberg. Fugger<sup>3)</sup> erwähnt röthlichweisse gebäufte Dolomitkrystalle auf Quarz; damit meint der Gewährsmann wohl jene Braunspathkrystalle, welche er an anderer Stelle zugleich mit Kalkspath als Begleiter des Arsenkieses aufführt (vergl. diesen). — Auf einer Stufe des naturhistorischen Hofmuseums in Wien erscheinen rundliche Gruppen kleiner schmutzgelber Dolomitkryställchen in Gesellschaft von Eisenkies, Berg- und trüben Quarzkrystallen.

Gaisbachgraben. Gelblicher Dolomit in Talkschiefer.

Aus der Rauris besitzt das Salzburger Museum ferner eine zapfenförmige Gruppe von Braunspathkrystallen mit Kalkspath auf Quarz.

### Eisenkies.

Edwein. Kleine Krystalle, darunter deutliche Würfelchen, mit Bergkrystallen, Kalkspathrhomboëdern und Baryttäfelchen drusenartig vereinigt.

<sup>1)</sup> Chloritgruppe, I., p. 251 [78].

<sup>2)</sup> l. c., p. 152.

<sup>3)</sup> l. c., p. 55.

Ritterkopf. Eisenkies mit Eisenglanz, Albit, Kalkspath und Prochlorit.

Grieswiesalpe. Braunschwarze Krystalle  $(100) \cdot (111) = \infty O \infty \cdot O$  als Begleiter des Anatas.

Hochnarr. Bis 13 mm grosse Hexaëder in drusiger Anordnung auf lichtem Gneiss.

Hoher Goldberg. Reine Würfel in Chloritschiefer. — Hexaëder, deren Ecken hie und da durch Oktaëderflächen abgestumpft sind, mit Aktinolithnadelchen in Talkschiefer. — Kleine Würfelchen und Adern von goldhaltigem Eisenkies in derbem Quarz. — Grosse Würfel, durch das Oktaëder an den Ecken abgestumpft, mit Kalkspath. — Stark vitrioleszierende und infolge dessen leicht zerfallende Krystalle mit Kalkspath auf derbem Quarz. — Kerne von Eisenkies in kurzsäuligen Kalkspathkrystallen von rhomboëdrischem Typus auf Glimmerschiefer. — Wenig deutliche Pentagonododekaëder mit Kalkspath und Bergkrystall, bei einem weiteren Vorkommen von Dolomit und trüben, weissen bis durchsichtigen Quarzkrystallen begleitet. — Kleine Pentagonododekaëder mit noch kleineren Barykryställchen, Kalkspath und Glimmer auf der Rückseite einer Bergkrystalldruse. — Kleine Eisenkieskryställchen in Gesellschaft von Markasitprismen auf Kalkspathkrystallen. — Hexaëderchen und unregelmässige Partien von Eisenkies, theilweise zu Limonit umgewandelt, mit Kupferkies in derben Quarz eingewachsen. — Undeutliche Pyritoëder mit Kupferkies, Bleiglanz, Blende, Kalkspath, Bergkrystall und derbem Quarz vergesellschaftet.

Türchelwand. Oberflächlich in Limonit verwandelte Krystalle, welche die Gestalt des Würfels und Oktaëders in sich vereinigen — in einem Falle beobachteten wir eine annähernd kugelige Verwachsung zahlreicher Individuen —, mit Kalkspath, Albit, Citrin und trübem krystallisirten Quarz zu Drusen verbunden.

Kramkogel. Winzige schwärzlich angelaufene Würfelchen mit abgestutzten Ecken auf drusigen Vereinigungen von Albit, Kalkspath und Bergkrystallen.

Gaisbachgraben. Eisenkies wird für diese Localität von Fugger<sup>1)</sup> angegeben.

Vogelsanggraben. Kleine Kryställchen, an denen Hexaëder- und Oktaëderflächen in ziemlich gleicher Ausdehnung erscheinen, gewöhnlich in grösserer Anzahl zu zierlichen Gruppen verwachsen, von einer braunen Umwandlungsrinde bedeckt, auf drusenförmig vereinigten Kalkspathkrystallen, neben welchen noch Bergkrystall vorkommt.

Nach Fugger<sup>2)</sup> kommt der Eisenkies in der Rauris auch in der Combination des Würfels mit dem Pentagonododekaëder vor, ferner fast nierenförmig auf Kalk, Quarz und Schiefer. Ein 13 cm grosses, braun angelaufenes loses Pyritoëder aus der Rauris befindet sich nach desselben Autors Angabe im Grazer Joanneum. — Eine Rauriser Stufe des Wiener naturhistorischen Hofmuseums zeigt oberflächlich limonitisierte, zum Theil im Sinne einer Hauptaxe verzerrte, säulenförmig ausgebildete kleine Rhomboëder von Eisenkies in Gesellschaft drusenförmig verbundener Krystallstöcke von Albit; auf der Rückseite der Stufe haben sich flache Kalkspathrhomboëder und kleine Bergkrystalle angesiedelt.

### Eisenspath.

Goldzeche. Nach einer schriftlichen Mittheilung Fuggers besitzt das Carolino-Augusteum in Salzburg Eisenspath von dieser Localität.

Hoher Goldberg. Fugger<sup>3)</sup> erwähnt braune Linsen von Eisenspath auf Kalkglimmerschiefer.

Sonnblick. 3—4 cm lange grüne Epidotsäule ohne Endausbildung im Gangquarz des Gneises.

Hohe Riffel. Nach einer Angabe Fuggers<sup>3)</sup> erscheint hier der Eisenspath mit Albit in krystallinischem Schiefer.

### Epidot.

Krumelthal v. Köchel<sup>4)</sup> erwähnt fingerdicke, gestreifte, gehäuft und einzeln in Quarz und Gneiss eingewachsene Epidotprismen von span- bis ölgrüner Farbe.

Hohe Riffel. Nach Russegger<sup>5)</sup> derber Epidot im Gneiss.

<sup>1)</sup> l. c., p. 6.

<sup>2)</sup> l. c., p. 5 u. 6.

<sup>3)</sup> l. c., p. 60.

<sup>4)</sup> l. c., p. 74.

<sup>5)</sup> Ueb. d. Bau d. Centralalpenkette, I., p. 369.

Fugger<sup>1)</sup> gibt für die Rauris noch ziemlich grosse, auf Chlorit vorkommende grünlichbraune Epidotkrystalle an.

### Euklas.

Becke<sup>2)</sup> beschreibt ein aus den hohen Tauern stammendes Vorkommen von Euklas. Die meist kaum 0.5 mm, seltener 2--4 mm grossen blass weingelben Kryställchen lassen folgende Flächen erkennen:  $T = (010) = \infty P \infty$ ,  $s = (120) = \infty P 2$ ,  $N = (110) = \infty P$ ,  $\mathfrak{S} = (20, 1, 0) = \infty P 20$  (neu),  $o = (021) = 2P \infty$ ,  $q = (031) = 3P \infty$  und  $r = (111) = -P$ . Die Combination weicht von der gewöhnlichen, in den brasilianischen und russischen Euklasen auftretenden ab. Sie ist durch das Vorherrschen der Flächen o und q bedingt. Charakteristisch ist das Fehlen aller positiven Hemipyramiden und das Zurücktreten der negativen Pyramide r. Vicinalflächen sind häufig. Die Euklaskryställchen besetzen alle nach derselben Seite gewendeten Flächen von gelblichem Periklin. In derselben Vertheilung finden sich 0.5 bis 1 mm grosse Helminthkugeln. Als weitere Begleiter erscheinen Bergkrystall und Ankerit; Ersterer scheint mit dem Periklin, Letzterer mit dem Euklas gleichalterig zu sein. Der genaue Fundort der Stufe ist unbekannt. Nach Becke stimmt das Vorkommen am meisten mit gewissen in neuerer Zeit aufgetauchten Rauriser Periklinvorkommen überein. — Im naturhistorischen Hofmuseum in Wien erscheint Euklas auf einem nur theilweise klaren, mit trüben Quarzkrystallen und Albit verwachsenen Bergkrystall; als Fundort ist der Hochnarr angeführt. — Groth<sup>3)</sup> ist der Ueberzeugung, dass alle bis jetzt aus dem Tauerngebiete beschriebenen Euklase von einer, an der Grieswiesalpe gelegenen Fundstelle herrühren. Mittheilungen Pfeiffenbergers zufolge stammt der Euklas von der Hiefelwand ober der Grieswiesalpe. Nach Angaben des Wirthschafers im Zittelhause, A. Waggerl, soll Euklas auch in den Wänden der Bachschlucht gleich unterhalb des Maschinenhauses gefunden worden sein.

### Fahlerz.

Bluter Tauern. Nach Schroll<sup>4)</sup> bunt angelaufenes Fahlerz von dichtem Biuche.

Hoher Goldberg. Auf einer Stufe des Wiener naturhistorischen Hofmuseums erscheinen geringe Mengen von derbem Fahlerz in derbem Quarz eingesprengt; als Begleiter erkennt man Malachit, Kupferlasur, Berg- und trübe Quarzkrystalle.

Fugger<sup>5)</sup> erwähnt für die Rauris silberhaltiges, in Quarz eingewachsenes und eingesprengtes derbes Fahlerz (Cf. v. Köchel, l. c., p. 122).

### Flusspath.

Grieswiesalpe. Nach einer schriftlichen Mittheilung Fuggers ist Flusspath von dieser Fundstelle im Salzburger Carolino-Augusteum vertreten.

Bluter Tauern. Schroll<sup>6)</sup> führt als grosse Seltenheit kleine blassvioleblaue Flusspathwürfel an.

Pfeiffenberger gibt das Königsstuhlhorn als Fundort reicher Drusen grosser bläulichgrüner Flusspathkrystalle an; die betreffenden Stufen stammen aber wohl aus dem Lungau.

### Gold.

Schiedalpe. In Blechen und zackig, derb, in kleinen Körnern und Adern, meist eingesprengt, zuweilen auch angeflogen, lichtgoldgelb, mit Fahlerz, Blende, Kupfer-, Eisen- und Arsenkies, Antimon- und Bleiglanz auf Quarz- und Kalkspathgängen in einem aus wechselndem Glimmer-, Chlorit- und Kalkschiefer bestehenden Gebirge. Das güldische Silber der hier vorzüglich früher betriebenen Gruben zeigte sich reich an gediegen Gold.

Hoher Goldberg. Selten in kleinen Krystallen, häufig in sehr kleinen eckigen Körnern, ferner sehr fein eingesprengt, für das unbewaffnete Auge meist unsichtbar,

<sup>1)</sup> l. c., p. 79.

<sup>2)</sup> l. c.

<sup>3)</sup> Zeitschr. f. Kr. u. Min., XIV., p. 412.

<sup>4)</sup> l. c., p. 149.

<sup>5)</sup> l. c., p. 17.

<sup>6)</sup> l. c., p. 133.

endlich in sehr kleinen Flächen angefliegen, messing- und hochgelb, mit Blende, Kupfer-, Eisen- und Arsenkies, Antimon- und Bleiglanz auf Quarzgängen im Gneiss.

**M o o s e n.** Der Schichtung folgendes, ostwest streichendes, goldführendes Quarz-  
lager im feinkörnigen Kalkstein, der mit dünnfaserigen Schiefen wechsellagert.

### Granat.

**Grieswiesalpe.** Nach einer brieflichen Mittheilung **Fuggers** besitzt das Salzburger Carolino-Augusteum Granat von diesem Fundorte.

**K o l m.** Stets in der Form des Rhombendodekaeders krystallisierter edler Granat von blutrother, ins Bräunlichrothe neigender Farbe, in dem die grosse Felswand am Kaufmannthalgraben bildenden lichten Glimmerschiefer. (Cf. **Russegger**, Ueb. d. Bau d. Centralalpenkette, I., p. 365.)

**Ochsenkahr am hohen Goldberg.** **Fugger**<sup>1)</sup> erwähnt schöne Granatkrystalle in Begleitung von Titanit und Bergkrystall.

Nach **Russegger**<sup>2)</sup> kommt krystallisierter und derber Granat von rother und brauner Farbe in der **Rauris** als häufigster, zufälliger Gemengtheil des Glimmerschiefers vor.

### Graphit.

**Ritterkahr.** Nach **Fugger**<sup>3)</sup> derb, schuppig, mit Rutil auf Chloritschiefer, sehr selten.

### Gyps (neu).

Unter dem **Kramkogel** nach **Pfeiffenberger** im Kalkglimmerschiefer.

### Hämatit.

**Glockkaser Schafweide.** Im Durchmesser bis ca. 2 cm grosse Eisenglanztafeln mit Adular, Titanit, Apatit, Kalkspath und Chlorit auf Grünschiefer.

**Ritterkopf.** Theilweise rosettenförmig gruppierte kleine Eisenglanzblättchen mit Chlorit als Begleiter farbloser und partiell violett gefärbter Kalkspathskalenoeder auf einer im Wiener naturhistorischen Hofmuseum befindlichen Grünschieferscholle, die auf der entgegengesetzten Seite kleine Adular- und Kalkspathkrystalle zeigt; einzelne Eisenglanzblättchen sind in die Skalenoeder eingewachsen. Als Fundort des Vorkommens ist mit Rücksicht auf seine Aehnlichkeit mit einer anderen Stufe wohl der Ritterkopf anzusehen. — Bis ca. 10 mm messende, bunt angelaufene Blättchen und Täfelchen von Eisenglanz mit Kalkspath, Albit, Prochlorit und Eisenkies.

**Gaisbach.** Kleinere und grössere Krystalle, Linsen und Tafeln von Hämatit, zum Theil krummblättrig, eingesprengt, zuweilen bunt angelaufen, in Chloritschiefer.

### Ilmenit (neu).

**Grieswiesalpe.** Nach **Pfeiffenberger** in Schiefer.

### Kalkspath.

**Hirschkopf.** Auf einer Stufe des naturhistorischen Hofmuseums in Wien erscheint gelblichweisser bis schmutziggrüner Kalkspath mit Aktinolith und derbem Quarz als Begleiter von Zoisit; eine mit Aktinolithnadelchen durchspickte Kalkspathpartie ist von einer langen, dünnen Zoisitsäule durchwachsen.

**Hochthor.** Dünne Lamellen von schmutzigweissem Kalkspath, in verschiedenen Richtungen miteinander verbunden, mit Bergkrystallen und lichtgrünem feinschuppigem Chlorit; die Bergkrystalle wurden durch den Kalkspath zumeist an ihrer Endausbildung gehindert und sind daher gewöhnlich wie abgehackt.

**Seidelwinkel.** Stark aufgeblätterte, ursprünglich farblos durchsichtige, nunmehr durch Infiltrationen grösstentheils braun gefärbte Rhomboeder von Kalkspath mit Titanit und Chlorit auf Grünschiefer.

**Edwein.** Flache Kalkspathrhomboeder mit Bergkrystallen und Eisenkies als Begleiter von Baryt.

<sup>1)</sup> l. c., p. 83.

<sup>2)</sup> Ueb. d. Bau d. Centralalpenkette, II., p. 278.

<sup>3)</sup> l. c., p. 1.

Felderer Alpe. Nach Russegger<sup>1)</sup> bilden Kalkspath und Quarz Drusen im Lagerquarz; beide Minerale sind von tief citrongelber Farbe.

Krumelthal unter dem Hochnarr. Farblose Kalkspathskalenöeder mit Bergkrystall, Klinochlor und Rutil auf grauem glänzenden Glimmerschiefer.

Hochnarr. Fugger<sup>2)</sup> erwähnt eine Gruppe einiger fast ganz vollkommen ausgebildeter graulichweisser Kalkspathrhomböeder von 25mm Seitenlänge mit kleinen Bergkrystallen. — Nach einer brieflichen Mittheilung des genannten Autors besitzt das Salzburger Carolino-Augustum eine Gruppe von Kalkspathrhomböedern, deren Seitenkante 12 cm lang ist.

Auf Stufen des naturhistorischen Hofmuseums in Wien beziehen sich folgende Angaben:

Grösstentheils trübes Kalkspathskalenöeder, dessen Polkanten ungefähr 10 cm messen; seitlich ist der Krystall mit kleineren Kalkspathskalenöedern in unregelmässiger Weise verwachsen. — Ganz wenige kleine Kalkspathskalenöeder mit Anatas, Albit und Bergkrystall auf einem Gemenge von körnigem Kalkspath und Prochlorit. — Schlecht erhaltene Kalkspathkrystalle mit Periklin, Turmalin, Natrolith und rosettenförmig ausgebildetem Chlorit auf Bergkrystall.

Glockkaser Schafweide. Farblose Kalkspathskalenöeder mit Adular und Eisenglanz auf Grünschiefer.

Glockkaser- und Ritterkahr. Nach v. Köchel<sup>3)</sup> grossblättriger wasserheller Kalkspath (Doppelspath.) — Für den ersteren Fundort gibt v. Köchel<sup>4)</sup> auf gelbem Dolomit und Gneiss vorkommende, an den Ecken und Kanten abgerundete Kalkspathrhomböeder an. — Das Wiener naturhistorische Hofmuseum besitzt vom Glockkaserkahr einige Stufen, wo ziemlich grosse Kalkspathkrystalle von rhombödrischem Typus zusammenhängenden Drusen kleiner Prehnitkrystalle aufsitzen. Infolge dessen erscheinen die Kalkspathkrystalle am aufgewachsenen Pole gleichsam durch die basische Endfläche begrenzt. Die mehr oder minder deutlich ausgebildeten Skalenöederflächen der farblosen Krystalle repräsentieren Präerosionsflächen. Als Begleiter des Kalkspathes erscheint ausser dem Prehnit noch Periklin und schuppiger Chlorit.

Ritterkopf. Farblos durchsichtiger Kalkspath (Doppelspath). — Von Rhomböeder- und Skalenöederflächen begrenzte Kalkspathkrystalle mit Aetzfiguren. — Kalkspathskalenöeder mit Adular, Berg- und trüben Quarzkrystallen. — Eine Stufe des naturhistorischen Hofmuseums in Wien zeigt Kalkspath mit Chlorit als Begleiter grosser, einer grünen schieferigen Unterlage aufgewachsener Adularkrystalle. — Das genannte Museum besitzt drei Rauriser Stufen, welche Kalkspath von ungewöhnlicher Färbung darbieten; eine derselben stammt der beigegebenen Etikette zufolge vom Ritterkopf, den wir mit Rücksicht auf die Aehnlichkeit der Stufen unter sich auch als Fundort der beiden anderen ansehen. In einem Falle sitzen stark angeätzte Kalkspathskalenöeder, welche bald farblos sind, bald durch ein unregelmässig vertheiltes Pigment partiell violett gefärbt erscheinen, mit theilweise rosettenförmig gruppirten Eisenglanztafelchen und Chlorit auf einer Grünschieferscholle, deren Rückseite kleine Adular- und Kalkspathkrystalle trägt. Die Kalkspathskalenöeder, deren Polkanten im Extrem ungefähr 22 mm messen, umschliessen gewöhnlich Eisenglanzblättchen und sind manchmal eigenthümlich zerschnitten, indem dünne, scharfbegrenzte Lamellen in vielfacher paralleler Wiederholung der Auflösung anheimgefallen. In einem zweiten Falle erheben sich die in der angegebenen Weise pigmentierten, irisierenden, an den Kanten und Ecken abgerundeten Kalkspathkrystalle, welche ursprünglich die eben beschriebenen im allgemeinen an Grösse merklich übertroffen haben müssen, über annähernd parallel gelagerten Kalkspathplatten, wobei nur die der obersten Platte aufsitzenden Krystalle einen freien Pol entwickeln konnten, während die übrigen beiderseits in ihrer krystallographischen Ausbildung gehindert waren. Die dritte Stufe repräsentiert zwei ziemlich einheitlich gefärbte Skalenöeder in paralleler Verwachsung. — Kalkspath mit Albit, Berg- und trüben Quarzkrystallen auf derbem Quarz. — Stark angegriffene Kalkspathrhomböeder mit derbem Kalkspath, Albit, Prochlorit, Eisenglanz und Eisenkies.

1) Ueb. d. Bau d. Centralalpenkette, III., p. 250.

2) l. c., p. 48.

3) l. c., p. 24.

4) l. c., p. 24.

**Grieswiesalpe.** Im naturhistorischen Hofmuseum zu Wien befindet sich ein grosses, auf der einen Seite durch die Basis begrenztes, auf der entgegengesetzten Seite in mehreren undeutlichen Krystallendigungen abschliessendes Exemplar von farblosem, fast klaren Kalkspath. (Doppelspath.) — Das mineralogisch-petrographische Institut der Wiener Universität besitzt einen über 1 dm grossen Kalkspathkrystall, welcher mit Periklin auf Glimmerschiefer sitzt. — Farblose Kalkspathkrystalle mit Periklin, Bergkrystall, trübem krystallisierten Quarz und wenig Eisenkies. — Gut ausgebildete, zu Gruppen vereinigte Kalkspathkrystalle mit matten Rhomboëder- und glänzenden Basisflächen, von Albit, Citrin und Glimmer begleitet. — Grösstentheils übersinterte gelblichweisse Kalkspathrhomboëder mit Titanit, Albit und Chlorit. — Palache<sup>1)</sup> erwähnt matte Kalkspathrhomboëder mit Titanit, Periklin und Quarz. — Stark angegriffene kleine Kalkspathskalenöeder mit braunem Anatas und Chlorit.

**Hoher Sonnblick.** Undeutliche Kalkspathskalenöeder auf der Rückseite einer mit Bergkrystallen verwachsenen Periklindruse des naturhistorischen Hofmuseums zu Wien; Quarz und Feldspath sind theilweise von winzigen Chloritrossetten besiedelt. — Fugger<sup>2)</sup> spricht von Kalkspath in der »Combination eines flachen Rhomboëders, schwarzgrau überrindet, als Ueberzug an der Spitze eines grossen Rauchtopyaskrystalles«. — Einer schriftlichen Mittheilung Fuggers zufolge besitzt das Carolino-Augusteum in Salzburg vom Sonnblick stammende, »als Rinde eines Bergkrystalles« auftretende Kalkspathkrystalle; diese Angabe bezieht sich wohl auf das eben angeführte Mineralvorkommen.

**Hoher Goldberg.** Nach Fugger<sup>3)</sup> mit Feldspath und kleinen Anataskrystallen übersäete schöne Kalkspathkrystalle, dann weisse, durchscheinende Kalkspathkrystalle der Form  $\rho(01\bar{1}2) \cdot \rho(31\bar{4}2) = -\frac{1}{2}R \cdot R2$  auf einem Gemenge von Kalk, Kupfer-, Eisen- und Arsenkies, ferner wasserhelle reine Kalkspathskalenöeder  $\rho(21\bar{3}1) = R3$ , weiter Kalkspathkrystalle der Combination  $\rho(21\bar{3}1) \cdot \rho(10\bar{1}1) = R3 \cdot R$  und  $\rho(40\bar{4}1) \cdot \rho(21\bar{3}1) \cdot \rho(10\bar{1}1) = 4R \cdot R3 \cdot R$  mit Eisenkies auf Gneiss und endlich späthiger, aus lamellaren Zwillingen gebildeter Kalkspath auf Gneiss.

Auf Stufen des Wiener naturhistorischen Hofmuseums beziehen sich folgende Angaben über den Kalkspath des hohen Goldberges:

Farblos durchscheinende bis weisse Skalenöeder, zu spiessigen Krystallstöcken verwachsen, stellenweise infolge Auflösung zellig. — Stark corrodierete, zum Theil durch die Basis begrenzte tafelige Krystalle. — Trübe Rhomboëder, deren Kantlänge bis ca. 10 mm beträgt, mit Bergkrystallen auf Glimmerschiefer. — Weisse, wenig durchscheinende Skalenöeder in drusiger Vereinigung auf einem Gemenge von derbem Quarz und ebensolchem kohlsauren Kalk. — Drusenförmig vereinigte kurzsäulige Krystalle der Combination  $\rho(01\bar{1}2) \cdot \rho(10\bar{1}0) = -\frac{1}{2}R \cdot \infty R$  mit Kernen von Eisenkies auf Glimmerschiefer; die Rhomboëderflächen sind glatt und glänzend, während die Prismenflächen infolge Corrosion rauh erscheinen. — Dicksäulige Krystalle, die eben beschriebene Combination und Flächenausbildung zeigend, mit Bergkrystall und Eisenkies. — Kleine Kryställchen von rhomboëdrischem Habitus, zu zierlichen Gruppen und Krystallstöcken verwachsen, einerseits in Gesellschaft von Kupfer- und Eisenkies, Bleiglanz, Blende, Berg- und trübem Quarzkrystallen, andererseits mit Bergkrystall, Eisenkies, Glimmer und Baryt vergesellschaftet, in einem dritten Falle mit stark vitriolescierendem Eisenkies auf derbem Quarz. — Farblos durchscheinende Krystalle von skalenöedrischem Typus mit Eisenkies. — Weisse Krystalle, einseitig von kleinen Eisenkies- und Markasitkryställchen bedeckt.

**Türchelwand.** Flache farblose Kalkspathrhomboëder, an einer der uns vorliegenden Stufen in Combination mit dem Prisma und mit einzelnen oberflächlich limonitisierten Eisenkieskrystallen verwachsen, zum Theil von Limonit bedeckt, mit Albit, Bergkrystall, Citrin und trübem krystallisiertem Quarz; in einem Falle beobachteten wir den Eisenkies in der Form einer annähernd kugeligen krystallstockartigen Verwachsung.

**Vorsterbach.** Drusen rauhfächiger, spitzrhomboëdrischer, am freien Ende durch ein flaches Rhomboëder abgeschlossener weisser Kalkspathkrystalle auf

<sup>1)</sup> l. c.

<sup>2)</sup> l. c., p. 48.

<sup>3)</sup> l. c., p. 48.

Glimmerschiefer. — Drusenförmig vereinigte, von einem steilen positiven und negativen Rhomboëder begrenzte weisse Kalkspathkrystalle. — Grösstentheils tafelige Kalkspathkrystalle, zum Theil zu Krystallstöcken verbunden, farblos, graulich oder gelblich, durchscheinend, mit eigenthümlich plattigem Kalkspath, Albit, Bergkrystall, derbem Quarz, Rutil und Eisenkies auf Glimmerschiefer.

Lercheck b. Vorsterbach. Schlecht erhaltene Kalkspathskalenoëder mit schuppigem Chlorit auf einer von Pfeiffenberger erworbenen Titanitstufe des Wiener naturhistorischen Hofmuseums.

Kramkogel. Plattiger, tafeliger bis lamellarer Kalkspath, weiss bis farblos durchsichtig, mit Berg- und trüben Quarzkrystallen. Die im Sinne der basischen Endfläche ausgedehnten Platten, Tafeln und Lamellen sind nach drei, unter  $60^\circ$  sich schneidenden Richtungen gerieft. Das naturhistorische Hofmuseum in Wien besitzt zwei etwas gekrümmte Platten, welche auf einander passen und ursprünglich, stellenweise durch etwas Chlorit getrennt, miteinander verbunden waren; ein von Rhomboëderflächen begrenzter Fortsatz der ersten Platte passt genau in eine entsprechende Vertiefung der zweiten Platte. In einem Falle war die Verwachsung einer Kalkspathtafel mit zwei Schaaren sich gegenseitig durchdringender Zwillingslamellen besonders schön ausgeprägt. Manchmal setzen sich die Tafeln auf beiden Seiten stellenweise in stark angegriffene Wülste fort. Die sich durchschneidenden, oft recht dünnen Lamellen bilden ein charakteristisches Zellwerk. Der Quarz ist durch den Kalkspath häufig an seiner Endausbildung gehindert worden und erscheint dann wie abgehackt. Oefter durchdringen wohlausgebildete Bergkrystalle die Tafeln und Lamellen des Kalkspathes. — Flache Kalkspathrhomboëder, einerseits für sich, ziemlich frisch, weiss, andererseits mit dem Prisma combinirt, schmutziggelb, von Aetzfiguren bedeckt, in beiden Fällen mit Albit, Bergkrystall und Eisenkies.

Vogelsanggraben. Drusenförmig vereinigte, theilweise von Eisenkieskryställchen bedeckte Kalkspathkrystalle mit Bergkrystall auf Glimmerschiefer.

v. Köchel<sup>1)</sup> erwähnt für die Rauris Kalkspathkrystalle der Combination  $\rho(01\bar{1}2) \cdot \rho(10\bar{1}0) = -\frac{1}{2}R \cdot \infty R$  auf derbem Kalkspath. — Nach Fugger<sup>2)</sup> fand man im genannten Thale eigenthümlich gestreifte farblose Krystalle der Form  $\rho(01\bar{1}2) = -\frac{1}{2}R$ , Gruppen farbloser, wasserheller, weisser und gelblicher, gelblichbraun übersinterter Skalenoëder  $\rho(21\bar{3}1) = R3$  auf Gneiss, ferner gehäufte einfache Krystalle  $\rho(10\bar{1}1) = R$  und  $\rho(01\bar{1}2) = -\frac{1}{2}R$ , sowie die Combination  $\rho(10\bar{1}0) \cdot \rho(01\bar{1}2) = \infty R \cdot -\frac{1}{2}R$  mit Kupferkies auf Gneiss.

Folgenden Angaben über den Kalkspath der Rauris liegen Mineralstufen des Wiener naturhistorischen Hofmuseums zugrunde:

Kleine weisse Krystalle der Combination  $\rho(10\bar{1}1) \cdot \rho(10\bar{1}0) = R \cdot \infty R$ , drusenförmig vereinigt und an die Bildungen der Sinterbecken erinnernd. — Im Sinne der basischen Endfläche eben begrenzte, stark angegriffene dünne Lagen sowie frischere farblose späthige Kalkspathpartien als Unterlage reicher Adulardrusen. — Grosse Kalkspathrhomboëder, mit Albit und Bergkrystall zu prächtigen Drusen vereinigt, wobei sich der Kalkspath, im Gegensatze zu dem mit Limonit bedeckten Feldspath und Quarz gänzlich limonitfrei, als jüngste Bildung erweist; das Vorkommen stammt nach unserer Vermuthung vielleicht vom Ritterkopf. — Flache, farblos durchscheinende Rhomboëder mit Albit, Bergkrystall und Eisenkies auf Gneiss. — Mehrere einander durchdringende, nicht einheitlich gebaute, im allgemeinen undurchsichtige oder nur wenig lichtdurchlässige, öfters aber eine auffallend klarere periphere Zone aufweisende Rhomboëder, deren Kanten bis über 8 cm messen, mit Bergkrystallen, Rutil — eine lange, dünne Nadel desselben wird von einem der Bergkrystalle umschlossen — theilweise zerfressenem Albit und einem glimmerartigen Mineral; die Stufe dürfte von der Grieswiesalpe oder aus dem Seidelwinkel stammen. — Kalkspath mit Periklin, Rutil und Chlorit auf Gneiss. — Kalkspath mit langen, theilweise von einem schuppigen glimmerartigen Minerale bekleideten Rutilprismen, Bergkrystall und Chlorit auf Gneiss.

<sup>1)</sup> l. c., p. 28.

<sup>2)</sup> l. c., p. 48.

### Kieselzinkerz.

Bluter Tauern. Nach Schroll<sup>1)</sup> derb, eingesprengt, angeflogen und tropfsteinförmig.

### Kupfer (neu).

Hoher Goldberg. Kleine undeutliche Kryställchen in Drusen, nur zum geringen Theile angelaufen, mit derbem Quarz auf einer im Wiener naturhistorischen Hofmuseum befindlichen Stufe, deren Provenienz uns aber nicht ganz verbürgt erscheint.

### Kupfergrün.

Bluter Tauern. Derb, eingesprengt, angeflogen und erdig.

### Kupferkies.

Glockkaserkahr. Für diese Localität von Pfeiffenberger angegeben.

Hoher Goldberg. Krystallisiert und derb, eingesprengt, mit Bleiglanz, gelber Blende und Quarz auf den Goldgängen im Gneiss. — Auf Stufen des naturhistorischen Hofmuseums in Wien erscheint der Kupferkies in Gesellschaft von Bleiglanz, brauner Blende, Eisen- und Magnetkies, Kalkspath, Bergkrystall und derbem Quarz.

Nach Fugger<sup>2)</sup> kommt der Kupferkies in der Rauris auch nierenförmig mit Quarz in Kalk und Fahlerz vor.

### Kupferlasur.

Bluter Tauern und Hoher Goldberg. Mit Cerussitkryställchen, Bleierde und Malachit auf Bleiglanz. — Eine im naturhistorischen Hofmuseum zu Wien befindliche Mineralstufe vom letzteren Fundorte zeigt unbedeutende Mengen von Kupferlasur mit Fahlerz, Malachit, Berg- und trüben Quarzkrystallen auf derbem Quarz.

Nach Fugger<sup>3)</sup> erscheint Kupferlasur in der Rauris ferner mit Malachit als Anflug auf Kalk.

### Limonit.

Ritterkahr und Grieswiesalpe. Nach Fugger<sup>4)</sup> dichter Limonit mit Rutil, Anatas und Adular (Cf. Schrauf, l. c.). — Auf Stufen von der Grieswiesalpe erscheint Limonit pseudomorph nach Eisenspath in der Form gebogener, von hellen Glimmerschüppchen bedeckter, bis 4 cm messender flacher Rhomboëder, welche grossen Bergkrystallen aufgewachsen sind.

Hochnarr. Nach Fugger<sup>4)</sup> mit Quarz, Anatas und Adular auf Chlorit und Gneiss.

Seealpe. Pseudomorph nach Eisenkieswürfeln im Kalkglimmerschiefer.

### Magnetit (neu).

Grieswiesalpe. Das Carolino-Augusteam in Salzburg besitzt einer Mittheilung Fuggers zufolge Breunnerit von dieser Fundstelle.

### Magnetit.

Brennkogel. Kleine Magnetitoktäeder, öfter zu zweien in Parallel- oder Zwillingstellung miteinander verwachsen, mit Dolomitrhomboëdern in Talk.

Diesbachkees. Nach Pfeiffenberger im Chlorit.

Krumel. Kleine Magnetitoktäeder in einem Gemenge von Talk und Chlorit(?).

Nach Russegger<sup>5)</sup> finden sich im Serpentin der Rauris Körner und kleine Krystalle von Magnetit.

### Magnetkies.

Hoher Goldberg. Mineralstufen des naturhistorischen Hofmuseums in Wien zeigen derben Magnetkies in Begleitung von Kupferkies, derbem und krystallisiertem trüben Quarz. — v. Köchel<sup>6)</sup> gibt für den Haberlandergang derben, mit Eisenkies verbundenen goldreichen Magnetkies an.

<sup>1)</sup> l. c., p. 160 u. 161.

<sup>2)</sup> l. c., p. 14.

<sup>3)</sup> l. c., p. 64.

<sup>4)</sup> l. c., p. 42.

<sup>5)</sup> Ueb. d. Bau der Centralalpenkette, III., p. 268.

<sup>6)</sup> l. c., p. 117.



### Malachit.

Bluter Tauern und Hoher Goldberg. Nach Fugger<sup>1)</sup> Malachit mit Cerussit und Bleiglanz. — Eine im Wiener naturhistorischen Hofmuseum aufbewahrte Stufe vom hohen Goldberge zeigt geringe Mengen von Malachit mit Fahlerz, Kupferlasur, Berg- und trüben Quarzkrystallen auf derbem Quarz.

Fugger<sup>1)</sup> erwähnt für die Rauris Malachit als Aufzug mit Kupferlasur auf Kalk.

### Margarit.

Nach Fugger<sup>2)</sup> kommt in der Rauris silber- und graulichweisser, theilweise mit dunklem Chlorit gemengter Margarit auf dichtem lichten Chloritschiefer vor.

### Markasit.

Hoher Goldberg. v. Köchel<sup>3)</sup> erwähnt messinggelbe Prismen mit Quarz und Glimmer in Kalkspath sowie ein fast kugeliges bräunliches Vorkommen mit Bleiglanz und Kupferkies auf quarzreichem Kalkspath. — Sehr kleine Markasitprismen, im Vereine mit winzigen Eisenkieskryställchen weisse Kalkspathkrystalle einseitig bekleidend. — Fugger<sup>4)</sup> spricht von Markasit mit Eisenkieskrystallen auf einem grünen Schiefer.

Am Gaisbache erscheint nach Fugger<sup>5)</sup> dichter Markasit.

### Melanterit.

In alten Zechen verlassener Grubenbaue der Rauris.

### Muscovit.

Grieswiesalpe. Der mit Anatas, Rutil und Orthoklas zusammenvorkommende Glimmer, welchen Schrauf<sup>6)</sup> erwähnt, ist wohl als Muscovit anzusprechen.

Fugger<sup>7)</sup> macht für die Rauris einen schuppigen, zum Theil krystallinischen (!) grasgrünen und fast schwarzen, von gelblichem Dolomit und Quarz begleiteten Kaliglimmer namhaft.

### Natrolith (neu).

Hochnarr. Aeusserst dünne farblose Nadelchen von Natrolith, theils für sich, theils auf weissen, aus derselben Substanz bestehenden Krusten sitzend, auf drei aneinanderstossenden Prismenflächen eines im Wiener naturhistorischen Hofmuseums befindlichen wenig klaren Bergkrystalles, welcher mit anderen Bergkrystallen, ferner mit Periklin, Turmalin, Kalkspath und kleinen Chloritrossetten verwachsen ist.

### Olivin.

Krumelthal. Fugger<sup>8)</sup> erwähnt Olivinkrystalle von dieser Localität.

### Orthoklas.

Hüttwinkel. Bis 18 mm grosse Adularkrystalle auf chloritreichem Gneiss.

Glockkaser Schafweide. In Richtung der b-Axe bis 1 cm messende Adularkrystalle mit Titanit, Apatit, Eisenglanz, Kalkspath und Chlorit auf Grünschiefer.

Ritterkopf. Schrauf<sup>9)</sup> beschreibt auf Chlorit sitzende und durch denselben theilweise gefärbte zollgrosse Adularkrystalle von der Form  $(110) \cdot (001) \cdot (101) = \infty P \cdot OP$ . —  $P \infty$  mit Spuren einer Zwillingbildung nach dem Bavenoer Gesetze, ferner etwas kleinere weisse, von denselben Flächen begrenzte Mannebacher Zwillinge auf einer grossen Kalkspathplatte und in deren Sprüngen.

Auf Stufen des Wiener naturhistorischen Hofmuseums beziehen sich folgende Angaben:

<sup>1)</sup> l. c., p. 65.

<sup>2)</sup> l. c., p. 86.

<sup>3)</sup> l. c., p. 116.

<sup>4)</sup> l. c., p. 7.

<sup>5)</sup> l. c., p. 7.

<sup>6)</sup> l. c.

<sup>7)</sup> l. c., p. 85.

<sup>8)</sup> l. c., p. 81.

<sup>9)</sup> l. c.

Gruppenweise vereinigte grosse Adularkrystalle, welche mit Kalkspath und Chlorit einer grünen schieferigen Unterlage aufsitzen. — Nach der Queraxe etwas über  $3\frac{1}{2}$  cm messender Adularkrystall, welcher einen Rutileinschluss enthält und von Bergkrystall, trüben krystallisiertem Quarz und Kalkspath begleitet ist. — Adularkrystalle von geringer Grösse mit kleinen blassvioletten Kalkspathkrystallen auf einer Grünschieferscholle, die auf der entgegengesetzten Seite mit farblosen und partiell violetten, von Eisenglanz und Chlorit begleiteten Kalkspathskalenoëdern bedeckt ist; als Fundort des Vorkommens ist mit Bezug auf dessen Aehnlichkeit mit einer anderen Stufe wohl der Ritterkopf zu betrachten.

Ritterkahr. v. Zepharovich<sup>1)</sup> erwähnt bis 1 Zoll grosse Adularkrystalle der Combination  $(011) \cdot (001) \cdot (110) = P\infty \cdot OP \cdot \infty P$ ; diese erscheinen auf Chloritschiefer, welcher dem Glimmerschiefer eingelagert ist. An anderer Stelle<sup>2)</sup> spricht derselbe Autor mit Bezug auf eine Publikation Ehrlichs<sup>3)</sup> von Adular, der, auf Quarz aufgewachsen, Chloritschiefer gangförmig durchsetzt.

Grieswiesalpe. Adular mit Anatas auf theilweise zersetztem Kalkspath(?), welcher auf der abgewendeten Seite schon ganz in Limonit umgewandelt ist; in diesem Limonit finden sich Rutilnadeln. — Adular mit Anatas und winzigen Bergkrystallen auf flaserigem Gneiss; daneben hat sich Rutil angesiedelt. — Adularkrystalle mit gekrümmten Flächen, von schwarzem Anatas begleitet.

Hochnarr. Adular mit Anatas und Quarz auf Chlorit und Gneiss.

Leidenfrost unterh. d. hohen Sonnblick. Von dieser Localität beschreibt v. Zepharovich<sup>4)</sup> lebhaft glänzende, selten sechs Linien überschreitende Adularkrystalle derselben Combination, welche er am Adular vom Ritterkahr fand, darunter Zwillinge nach  $(001) = OP$ . Die Krystalle sitzen theils in einzelnen Gruppen, theils als zusammenhängende Decke auf Periklindrüsen, welche schieferigen glimmerreichen Gneiss überkleiden. Als Begleiter zeigen sich hier zuweilen kleine Anatastrystalle.

Hoher Goldberg. Nach Fugger<sup>5)</sup> krystallisierter gemeiner Orthoklas mit kleinen Anatastrystallen auf Kalk.

Hohe Riffel. Fugger<sup>6)</sup> gibt für diese Fundstelle auf Gneiss vorkommende Adularkrystalle an.

Modererkopf. Nach Pfeiffenberger erscheint hier Adular an der Grenze des Gneisses gegen den Schiefer.

In der Rauris finden sich auch von braunem Anatas begleitete krummflächige Adularkrystalle. — Jene Rauriser Stufen, auf denen bis ca. 24 mm grosse Adularkrystalle in drusenförmiger Vereinigung im Sinne der basischen Endfläche ebenflächig begrenzten Kalkspathpartien aufsitzen, dürften von der Grieswiesalpe oder vom Ritterkopfe stammen. — Einen nach  $(001) = OP$  verzwillingten Adularkrystall aus der Rauris hat Purgold<sup>7)</sup> abgebildet. — Nach Fugger<sup>8)</sup> ist gemeiner Orthoklas im Granit des Rauriser Thales reichlich ausgeschieden.

## Plagioklas.

Glockkaserkahr, Ritterkahr. Reiche Drusen einseitig mit kleinen Prehnitkryställchen bedeckter, bis 17 mm grosser Periklin tafeln auf Amphibolit. — Weiter erscheint hier Periklin mit Chlorit als Begleiter grosser, krustenartigen Prehnitdrusen aufsitzender Kalkspathkrystalle. — Ein vom Ritterkahr stammendes Stück von Amphibolit im Wiener naturhistorischen Hofmuseum ist auf der einen Seite mit einer Periklindruse, auf der anderen mit zahlreichen Desminkrystallen bekleidet.

Ritterkopf. Krystallstöcke limonitbedeckter Albitkrystalle mit Bergkrystall, trübem krystallisiertem Quarz und Kalkspath auf derbem Quarz. — Gruppenweise vereinigte kleine Albitkryställchen mit Kalkspath, Prochlorit, Eisenglanz und Eisenkies.

Grieswiesalpe. Weisser Albit, zum Theil eigenthümlich zerfressen, bildet mit hellem Glimmer und Citrin die Unterlage grosser Kalkspathkrystalle. — Durch-

<sup>1)</sup> Notizen.

<sup>2)</sup> Mineralog. Lexikon, I., p. 305.

<sup>3)</sup> Ehrlich K.: Ueb. d. nordöstl. Alpen. Linz, 1850.

<sup>4)</sup> Notizen.

<sup>5)</sup> l. c., p. 101.

<sup>6)</sup> l. c., p. 101.

<sup>7)</sup> Sitzungsber. d. naturw. Ges. Isis, 1881, p. 34.

<sup>8)</sup> l. c., p. 101.

scheinende Albitkrystalle begleiten im Vereine mit Titanit und Chlorit übersinterte Kalkspathrhomboëder. — Winzige Albitkryställchen mit sehr kleinen Bergkryställchen und braunem Anatas auf Gneiss. — Durchschnittlich  $\frac{1}{2}$  cm grosse, drusenförmig vereinigte Albitkrystalle mit Anatas von schwarzer, brauner und blauer Farbe und Chlorit. — Kleine Albitkryställchen mit Anataspyramiden auf Glimmerschiefer. — Dichtgedrängte Albitkrystalle von sehr geringer Grösse mit Rutil, Ocher und einem grünlichen glimmerartigen Minerale auf lichthem Gneiss. — Periklin mit grossen Bergkrystallen, trübem krystallisiertem Quarz, Kalkspath und wenig Eisenkies.

Nach Fugger<sup>1)</sup> kommt der Periklin vom Ritterkahr und von der Grieswiesalpe auch zugleich mit Adular vor.

Hochnarr. Zu Drusen vereinigte, einseitig von Chlorit überstaubte Periklinkrystalle mit Bergkrystall.

Folgenden Angaben liegen Stufen des Wiener naturhistorischen Hofmuseums zugrunde:

Bis ca. 2 cm grosse Periklinkrystalle, mit Bergkrystallen verwachsen; Begleitminerale sind Kalkspath, Turmalin, Natrolith und rosettenförmig ausgebildeter Chlorit. — Winzige Albitkryställchen mit braunen Anatastafelchen, einigen wenigen Bergkryställchen und kleinen Kalkspathskenoëdern auf einem Gemenge von körnigem Kalkspath und Prochlorit. — Albit als Begleiter eines angeblich vom Hochnarr stammenden, von Euklas besiedelten und mit trübem Quarzkrystallen verwachsenen Bergkrystalles (Cf. Euklas).

Sonnblick. v. Rosthorn<sup>2)</sup> erwähnt sehr schöne Periklinkrystalle auf Gängen im Glimmerschiefer; von Letzteren öffnen sich kleine, meist mit den Theilungsflächen des Glimmerschiefers parallele Klüfte, welche noch mit Anatastrystallen besetzt sind. — Sehr kleine Albitkryställchen auf dem oben unter »Grieswiesalpe« erwähnten lichten Gneiss; zu den dort genannten Begleitern tritt hier noch Bergkrystall. — Das Salzburger Carolino-Augusteum bewahrt von dieser Localität eine zapfenförmige Gruppe von Albitkrystallen. — Bis 3 cm grosse Periklinkrystalle, auf denen sich hie und da winzige Chloritrosetten abgelagert haben, mit Bergkrystall und Kalkspath.

Leidenfrost unterh. d. hohen Sonnblick. v. Zepharovich<sup>3)</sup> beschreibt Drusen tafelartiger, in der Richtung der Makrodiagonale bis 4 Linien langer Periklinkrystalle auf schieferigem, glimmerreichem Gneiss. Vorherrschend sind die Flächen:  $x = (10\bar{1}) = P\infty$ ,  $l = (110) = \infty P'$  und  $T = (110) = \infty P$ ; untergeordnet treten auf:  $P = (001) = 0P$ ,  $f = (130) = \infty P\bar{3}$ ,  $z = (130) = \infty P\bar{3}$  und  $M = (010) = \infty P\infty$ . Die Flächen  $x$  sind stets rau und glanzlos, die Prismen vertikal gestreift. Ueber dem Periklin haben sich einzelne Gruppen und zusammenhängende Decken von Adularkrystallen niedergelassen. Als Begleiter zeigen sich zuweilen kleine Anatastrystalle.

Hoher Goldberg. Schöne Gruppen von Periklinkrystallen auf Gneiss.

Türchelwand. Nach Pfeiffenberger Albit in Chloritschiefer. — Albitdrusen auf drusenförmig verbundenen Berg- und trübem weissen Quarzkrystallen. — Limonitbedeckte Krystallstöcke von Albit mit Kalkspathrhomboëdern und Eisenkies.

Vorsterbach. Kleine Albitkrystalle mit Kalkspath, Bergkrystall, derbem Quarz, Rutil und Eisenkies auf Glimmerschiefer.

Kramkogel. Krystallstöcke von Albit mit Bergkrystallen, Kalkspathrhomboëdern und Eisenkieskryställchen.

Rettenegg, beim Punkte 1953 m. Milch<sup>4)</sup> beobachtete weisse, von Bergkrystall begleitete Albitkrystalle  $PMx$ , nach dem Bavenoer Gesetze gebaute Vierlinge, an denen  $P$  nach aussen gekehrt ist und  $x$  einspringende Winkel bildet; zwei Vierlingskomplexe sind zuweilen noch nach dem Karlsbader Gesetze verbunden, indem sich ein  $P$  des einen Vierlings auf ein  $x$  des zweiten legt.

Katzenkopf. Der Angabe Pfeiffenbergers zufolge erscheint hier Albit im Kalkglimmerschiefer.

<sup>1)</sup> l. c., p. 102.

<sup>2)</sup> l. c., p. 187.

<sup>3)</sup> Notizen.

<sup>4)</sup> Cf. Hintze, l. c., p. 1456.

Gastein-Rauriser Scheiderücken. Von Limonit bedeckte grosse Albitkrystalle mit trüben Quarzkrystallen.

#### Weitere Plagioklasvorkommen in der Rauris.

Durch Eisenoxydhydrat braun gefärbte Albitkrystalle in reichen Drusen auf Gneiss. — Krystallstöcke von Albit, mit Bergkrystallen und Kalkspathrhomboëdern drusenförmig vereinigt, wobei der Kalkspath als jüngste Bildung im Gegensatz zu dem mit Limonit gänzlich bedeckten Feldspath und Quarz vollständig limonitfrei erscheint; nach unserer Vermuthung dürfte das Vorkommen auf den Ritterkopf zu beziehen sein. — Durchscheinende Krystallstöcke von Albit mit Kalkspath, Bergkrystall und Eisenkies auf Gneiss. — Kleine Albitkryställchen mit Titanit und Chlorit auf Grünschiefer. — Grosse, theilweise von Limonit bedeckte Albitkrystalle mit Bergkrystall verwachsen. — Zu zierlichen Gruppen vereinigte Albitkrystalle, die freien Enden von bündelähnlichen, zum Theil in Bergkrystall steckenden Rutilkrystallen überwuchernd. — Albit mit Rutil, Kalkspath und Chlorit auf Gneiss.

Rauriser Stufen, auf denen dicktafelige, bis über 3 cm grosse Periklinkrystalle in Gesellschaft von Bergkrystallen und Rutilnadeln erscheinen, haben höchstwahrscheinlich die Grieswiesalpe oder den Sonnblick zum Fundort. — Auf einer im Wiener naturhistorischen Hofmuseum befindlichen Stufe aus der Rauris erscheint theilweise zerfressener Albit mit Bergkrystall, Rutil und einem glimmerartigen Minerale als Begleiter durcheinandergewachsener Kalkspathrhomboëder, deren Kanten bis über 8 cm messen; als Fundort der Stufe dürfte die Grieswiesalpe oder der Seidelwinkel anzusehen sein. — Aus den hohen Tauern stammende, von Ankeritkrystallen begleitete gelbliche Periklinzwillinge mit aufsitzenden Euklaskryställchen stimmen nach Becke<sup>1)</sup> am meisten mit Rauriser Periklinvorkommen überein. Als genaueren Fundort darf man wohl die Grieswiesalpe annehmen. (Cf. Euklas.)

#### Prehnit (neu).

Glockkaserkahr, Ritterkahr. Drusen kleiner, scharf begrenzter farbloser oder grünlicher Prehnitkryställchen bekleiden einseitig Periklinterafeln, welche drusenförmig auf Amphibolit sitzen. Andererseits lagern am erstgenannten Fundorte auf zusammenhängenden Prehnitdrusen grosse Kalkspathkrystalle von rhomboëdrischem Habitus in der Weise, dass sie nach unten gewissermassen durch die basische Endfläche begrenzt erscheinen.

#### Quarz.

Schwarzkopf. Nach Pfeiffenberger Rauchquarz.

Hochthor. Bergkrystall, terminal selten durch Krystallflächen begrenzt, gewöhnlich durch Kalkspathlamellen an der Endausbildung gehindert, daher wie abgehackt aussehend, mit lichtgrünem feinschuppigen Chlorit; öfter hat sich über der Kalkspathlage ein zweiter, dünnerer, nach oben manchmal ebenfalls durch eine Abformungsfläche abgeschlossener Bergkrystall in paralleler Orientierung zum ersten ausgebildet.

Edwein. Bergkrystall mit Baryt, Kalkspath, Eisenkies und derbem Quarz.

Felderer Alpe. Nach Russegger<sup>2)</sup> Krystalle von Quarz und Kalkspath, Drusen im Lagerquarz bildend; beide Minerale von tief citrongelber Farbe.

Krumelthal unter d. Hochnarr. Bergkrystall, zum Theil tafelig ausgebildet, mit Klinochlor, Rutil und Kalkspath auf grauem glänzenden Glimmerschiefer.

Hochnarr. Brezina<sup>3)</sup> beschrieb corrodierete, ursprünglich auf derbem Quarz aufgewachsene Bergkrystalle. Herrschend sind die Flächen  $p = (1011) = R$ ,  $z = (01\bar{1}1) = -R$  und  $a = (10\bar{1}0) = \infty R$ . Durch oscillatorische Combination dieser drei Gestalten entstehen steile secundäre Formen. Die stets vorhandene Fläche  $s = (11\bar{2}1) = +\frac{2P2}{4}$  ist glänzend und parallel der Kante  $s:p$  fein gestreift.

<sup>1)</sup> l. c.

<sup>2)</sup> Ueb. d. Bau d. Centralalpenkette, III., p. 250.

<sup>3)</sup> l. c.

Sämmtliche Krystallkanten erscheinen gleich der Dihexaëderspitze wie durch ein Lösungsmittel angegriffen, theils einfach abgerundet, theils durch Bündel paralleler Rinnen ersetzt. Während die positiven steileren Rhomboëder ausserordentlich glatt und glänzend geblieben sind, hat sich die gewöhnliche Streifung der negativen Rhomboëder zu tiefen Furchen erweitert. Die wasserhellen Krystalle zeigen einen Stich in's Gelbliche oder Fleischrothe. Das Vorkommen dieser corrodieren Quarze auf freier Bergspitze ist nach Brezina vollkommen verbürgt. — Das naturhistorische Hofmuseum in Wien besitzt vom Hochnarr bis ca. 23 cm lange, stellenweise trübe Bergkrystalle der gewöhnlichen Form. Einer derselben ist beiderseits krystallographisch begrenzt. Ein anderer war an seinem unteren Theile ursprünglich mit tafeligem Kalkspath verwachsen. An einem dritten zeigt sich die tiefgreifende Wirkung der Corrosion: er ist stark zerfressen, löcherig. Ein gekrümmter Bergkrystall löst sich gegen die Spitze zu in mehrere freie Krystallendigungen auf; seitlich ist er von Albit besetzt und mit einem kleineren einzelnen Bergkrystall sowie einem aus wenig durchsichtigen Quarzkrystallen bestehenden flachen Krystallstocke verwachsen; Quarz und Albit sind stellenweise von winzigen gebräunten Eisenkieskryställchen besetzt. Ein kleinerer, von Chloritschüppchen ganz eingehüllter Bergkrystall erscheint in Gesellschaft drusenförmig vereinigter Periklintafeln. Einzelne kleine Bergkrystalle sitzen mit Albit, Anatas und Kalkspath auf einem Gemenge von körnigem Kalkspath und Prochlorit. Ein abgebrochener, wenig klarer Bergkrystall ist seitlich mit kleinen Bergkryställchen sowie mit einem ziemlich grossen, beiderseits terminal begrenzten Bergkrystall verbunden, auf drei aneinanderstossenden Prismenflächen theilweise mit Nadelchen und Krusten von Natrolith bedeckt, ferner auf den genannten Flächen, beziehungsweise an der Basis und am oberen Ende mit Kalkspath, Periklin, Turmalin und rosettenförmig ausgebildetem Chlorit verwachsen; der an beiden Polen frei endigende Bergkrystall tritt mit Periklin, Kalkspath und Chlorit in Verbindung. Angeblich vom Hochnarr stammt ein nur theilweise klarer, von Euklas besiedelter, mit trüben Quarzkrystallen und Albit verwachsener Bergkrystall (Cf. Euklas). — Citrin ist nach einer brieflichen Mittheilung Fuggers im Carolino-Augusteum zu Salzburg vertreten.

Ritterkopf. Berg- und trübe Quarzkrystalle mit Kalkspath als Begleiter von Adular. — Von Limonit bedeckte Berg- und trübe Quarzkrystalle mit Albit und wenig Kalkspath zu Drusen vereinigt auf derbem Quarz.

Ritterkahr. Das naturhistorische Hofmuseum zu Wien bewahrt einen aus zwei grossen und zahlreichen kleineren, in der Richtung einer Polkante in die Länge gezogenen, an beiden Enden ausgebildeten Bergkrystallen bestehenden Krystallstock, welcher seitlich mit einem normal ausgebildeten, etwas Chlorit einschliessenden Bergkrystall verbunden ist, ferner einen sehr stark zerfressenen Bergkrystall. v. Zepharovich<sup>1)</sup> erwähnt durchsichtige Quarzkrystalle, in denen häufig Rutil eingewachsen, neben Adular auf Chloritschiefer.

Grieswiesalpe. Brezina<sup>2)</sup> beschreibt bis 6 Zoll lange und bis 1 Zoll dicke, meist durch Sprünge und Bläschen getrübe Bergkrystalle. Penetrationszwillinge aus gleichdrehenden Individuen, namentlich bei den grösseren Krystallen herrschend.  $(10\bar{1}1) = R$  und  $(0\bar{1}11) = -R$  kommen stets vor; an kleinen Krystallen dominieren sie. Die nächsthäufigen Formen sind  $(3\bar{0}31) = 3R$  und  $(0\bar{3}31) = -3R$ . Bei etwas grösseren Krystallen bildet sich durch oscillatorische Combination von  $R, 3R, \infty R$  und  $-R, -3R, \infty R$  eine scheinbare spitze Pyramide aus. Weiter wurden die Formen  $(11\bar{2}1) = +\frac{2P_2}{4}$ ,  $(32\bar{5}3) = +\frac{5P_3}{4}$ ,  $(\bar{2}1\bar{3}1) = -\frac{3P_3}{4}$ ,  $(31\bar{4}1) = +\frac{4P_3}{4}$  und  $(51\bar{6}1) = +\frac{6P_5}{4}$  beobachtet; eine isolierte Fläche der Zone  $[\bar{1}21]$  stimmt wahrscheinlich mit  $(4\bar{1}52) = +\frac{5P_4}{4}$  überein. — Stufen des

Wiener naturhistorischen Hofmuseums zeigen den Bergkrystall der Grieswiesalpe mit verschiedenartigen Mineralen vergesellschaftet. Manchmal sitzt derselbe mit Periklin, Kalkspath und wenig Eisenkies auf derbem Quarz. In einem anderen Falle

<sup>1)</sup> Notizen.

<sup>2)</sup> l. c.

sind die angeätzten, öfter beiderseits ausgebildeten Bergkrystalle mit Rutilprismen verwachsen. Stellenweise von Chloriteinschlüssen erfüllte grosse Bergkrystalle erscheinen mit flachen, ehemals aus Eisenspath, nunmehr aber aus Limonit bestehenden Rhomboëdern überwachsen; der Quarz ist noch von einem glimmerigen Minerale begleitet. Winzige Bergkryställchen mit Adular, Anatas und Rutil auf faserigem Gneiss. Sehr kleine Bergkrystalle mit Albit und braunem Anatas auf Gneiss. — Trübe Quarzkrystalle mit schwarzem Anatas. — Palache<sup>1)</sup> erwähnt Quarz in Gesellschaft von Titanit, Periklin und Kalkspath. — Farbloser, an der Spitze violetter Amethyst ist nach einer brieflichen Mittheilung Fuggers im Salzburger Carolino-Augusteum vertreten, ebenso Citrin. — Auf einer Stufe des naturhistorischen Hofmuseums in Wien erscheint Citrin mit Albit und Glimmer als Begleiter grosser Kalkspathrhomboëder. — Rauchquarz wird von Pfeiffenberger angegeben.

Hoher Sonnblick. Bis 30 cm lange und 15 cm dicke Bergkrystalle der Form  $(10\bar{1}1) \cdot (01\bar{1}1) \cdot (10\bar{1}0) = +R \cdot -R \cdot \infty R$ , zum Theil mit Luft- und Wasserblasen. — Molengraaff<sup>2)</sup> beobachtete an einem Quarz aus der Umgebung des Sonnblick Aetzfiguren, und zwar auf den Prismenflächen längliche, auf den Rhomboëderflächen dreieckige, nur mit der Lupe wahrnehmbare, regelmässig begrenzte Vertiefungen. — Eine vom Sonnblick stammende Stufe des naturhistorischen Hofmuseums zu Wien zeigt Bergkrystall auf einer von ihrer ehemaligen Unterlage abgelösten Periklindruse, deren Rückseite von Kalkspathkrystallen besiedelt ist; Quarz und Periklin sind theilweise von winzigen Chloritrossetten bedeckt. — Im Maschingraben fand man kleine wasserhelle Bergkrystalle mit Albit, Rutil, Ocher und einem grünlichen glimmerartigen Minerale auf lichtem Gneiss. — Fugger<sup>3)</sup> erwähnt gelblichweisse Quarzkrystalle, Citrin, eine Druse von nelkenbraunem Rauchquarz und ein Fragment eines 12 cm langen und 7 cm dicken Morion.

Hoher Goldberg. Nach Fugger<sup>4)</sup> Gruppen wasserheller, Chlorit einschliessender oder mit Chlorit überrindeter Bergkrystalle auf Chloritschiefer. — Auf Stufen des Wiener naturhistorischen Hofmuseums erscheint Bergkrystall mit Eisen- und Kupferkies, Bleiglanz, Fahlerz, Blende, Kupferlasur, Malachit, Kalkspath und Dolomit, dann trüber krystallisierter Quarz ausser mit den genannten Mineralen noch mit Magnetkies. — Von besonderem Interesse ist eine im eben genannten Museum aufbewahrte Druse von Bergkrystall dadurch, dass ihre Rückseite ausser mit Eisenkies, Kalkspath und Glimmer noch mit kleinen Barytkryställchen bekleidet ist.

Hohe Riffel. Nach Fugger<sup>5)</sup> Gruppen schön ausgebildeter hellvioletter Amethystpyramiden auf derbem Quarz.

Türchelwand. Bergkrystall, Citrin und trüber krystallisierter Quarz mit Kalkspath, Eisenkies und Ocher. — Das naturhistorische Hofmuseum in Wien besitzt eine mit Albit überwachsene Druse von Bergkrystall und weissem krystallisiertem Quarz, ferner einen aus farblosen, theilweise trüben Bergkrystallen bestehenden flachen Krystallstock, welchem etwas bräunlich gefärbte kurze Bergkrystalle aufsitzen; Letztere sind bis auf die aufgewachsene Spitze an beiden Enden krystallographisch begrenzt. — Nach Pfeiffenberger Citrin im Chloritschiefer.

Vorsterbach. Bergkrystall mit derbem Quarz, Kalkspath, Albit, Rutil und Eisenkies auf Glimmerschiefer.

Kramkogel. Berg- und trübe Quarzkrystalle als Begleiter tafeligen bis lamellaren Kalkspathes. — Bergkrystall mit Albit, Kalkspath und Eisenkies.

Vogelsangraben. Kleine Bergkrystalle auf einer von Eisenkieskryställchen besetzten Kalkspathdruse.

Auf dem Gastein-Rauriser Scheiderücken wurden ferner grosse, mit Krystallstöcken von Albit vorkommende trübe Quarzkrystalle gefunden.

Im Anfange dieses Jahrhunderts fand man in der Rauris einen fast ganz reinen, 177 Wiener Pfund schweren Bergkrystall; derselbe befindet sich gegen-

1) l. c.

2) l. c., p. 173.

3) l. c., p. 32.

4) l. c., pag. 32 u. 33.

5) l. c., p. 34.

wärtig in der Mineralsammlung des bayerischen Staates. (Cf. v. Morlot<sup>1)</sup> und v. Kobell<sup>2)</sup>).

Nach v. Zepharovich<sup>3)</sup> umschliessen die Bergkrystalle der Rauris ausser Chlorit häufig Glimmer, Talk, Rutil u. a. Minerale.

Folgende Angaben über Vorkommnisse in der Rauris stützen sich auf Mineralstufen des naturhistorischen Hofmuseums in Wien:

Ausgeheilte grosser Bergkrystall, wie denn ausgeheilte Quarze in unserem Thale häufig gefunden werden. — Zerfressene, mit Prärosionsflächen, Aetzfiguren oder -hügeln bedeckte wasserhelle, rauchgraue und bräunliche, bis ca. 12 cm hohe und bis über 8 cm dicke Bergkrystalle. — Fast ganz von moosartigen dunkelbraunen Interpositionen erfüllter Bergkrystall mit interessanter Flächenbildung. — Ziemlich grosser, durch Eisenhydroxyd gelb gefärbter Bergkrystall mit haarfeinen Rutileinschlüssen, seitlich mit Albitkrystallen verwachsen. — Wenig klarer Bergkrystall, Rutilbündel ganz oder nur theilweise umschliessend; in letzterem Falle sind die aus dem Quarz herausragenden freien Enden des Rutil zum Theil mit Albitkrystallen besetzt. — Bergkrystalle auf derbem Quarz, mit einem Hauch von Eisenoxydhydrat überzogen, Anlauffarben zeigend. — Kleine Bergkrystalle mit Albit, Kalkspath und Eisenkies auf Gneiss. — Limonitbedeckte Bergkrystalle, mit ebensolchen Albit- und gänzlich limonitfreien Kalkspathkrystallen zu reichen Drusen vereinigt; vielleicht stammt dieses Vorkommen vom Ritterkopf. — Eine Rauriser Stufe, welche den Bergkrystall mit einigen Rutil säulchen als Begleiter grosser Periklintafeln zeigt, dürfte vom Sonnblick oder von der Grieswiesalpe stammen. — Kleine Bergkrystalle mit langen, zum Theil von einem schuppigen glimmerartigen Minerale bekleideten Rutilprismen, Chlorit und Kalkspath auf Gneiss. — Berg- und trübe Quarzkrystalle mit Rutil auf grauem, glänzenden Glimmerschiefer. — Farbloser Bergkrystall mit wenigen nadelförmigen Rutileinschlüssen, an der Spitze von einem blassvioletten Amethyst umwachsen (Scepterquarz).

Das mineralogisch-petrographische Institut der Wiener Universität besitzt aus der Rauris einen geknickten Bergkrystall, ferner wasserhelle, zu einer Druse vereinigte rechte und linke Bergkrystalle.

Tschermak<sup>4)</sup> beschreibt aus der Rauris stammende trübe Quarzkrystalle mit gekrümmter Hauptaxe. — Fugger<sup>5)</sup> erwähnt für dasselbe Thal milchweisse Quarzkrystalle sowie von Glimmer durchwachsenen Rauchquarz auf Glimmerschiefer. — Ein linker Rauchquarz aus der Rauris ist im Besitze des genannten Universitätsinstitutes

## Rutil.

Hüttwinkel. Bräunlichrothe sagenitartige Rutilaggregate auf Quarz.

Krumelthal unter d. Hochnarr. Bis ca. 16 mm lange Säulchen und Nadeln von Rutil, grösstentheils sagenitartig gruppiert, rothbraun durchsichtig, mit Klinochlor, Kalkspath und Bergkrystall auf grauem glänzenden Glimmerschiefer.

Ritterkopf. Rutil als Einschluss in Adular.

Ritterkahr. Rutil in Bergkrystall.

Grieswiesalpe. Kleine Rutilkrystalle in Limonit, welcher pseudomorph nach Kalkspath (?) auftritt; nur theilweise veränderter Kalkspath (?) trägt Adular- und Anatakrystalle. — Rutil mit Adular, Anatas und Bergkrystall auf flaserigem Gneiss. — Strahlige Gruppen schwarzer Rutilkrystalle mit Albit, Ocher und einem grünlichen glimmerartigen Minerale auf lichtem Gneiss.

Loc. Bocksteig. Bis ca. 24 mm lange, terminal begrenzte, mit Bergkrystall verwachsene schwarze Rutil säulchen. v. Zepharovich<sup>6)</sup> beobachtete säulenförmige Rutilkrystalle, an deren Ende eine Fläche von (101)=P $\infty$  gewöhnlich stark vorwaltet, während die drei anderen sowie jene von (111)=P und (321)=3P $\frac{3}{2}$

<sup>1)</sup> l. c.,

<sup>2)</sup> l. c., p. 21.

<sup>3)</sup> Mineralog. Lexikon, I., p. 348.

<sup>4)</sup> Ueb. gewundene Bergkrystalle, p. 395 (31).

<sup>5)</sup> l. c., p. 32 u. 35.

<sup>6)</sup> Rutil aus Rauris etc.

nur untergeordnet erscheinen. In der gefurchten, krummflächig verlaufenden Prismenzone liess sich  $(100) = \infty P \infty$ ,  $(410) = \infty P_4$ ,  $(210) = \infty P_2$  und  $(110) = \infty P$  nachweisen. Ein Säulchen repräsentierte einen Fall von Flächenrepetition, eigenthümlich durch die vorwiegende Ausbildung der vier einander zugekehrten Flächen zweier mit  $(110) = \infty P$  parallel vereinter Pyramiden, während die vier abgewendeten Flächen derselben Form  $(101) = P \infty$  in so geringer Ausdehnung erscheinen, dass sie sich fast der Beobachtung entziehen. Nach den Angaben des Mineralienhändlers A. Otto in Wien finden sich hier auch knieförmige Zwillinge und in derselben Gegend Sagenitnetze auf Chlorit.

Loc. Gamskarl. Verwitterte Rutilkrystalle von 4 cm Länge.

Loc. Saueben. Rutilnadeln mit Albitkrystallen.

Hoher Sonnblick. Dunkel isabellgelbe Rutilprismen, büschelförmig in Bergkrystall eingewachsen. — Das Carolino-Augusteum zu Salzburg besitzt vom Sonnblick ein Bruchstück eines grossen Rutilkrystalles mit Kalkspath, das naturhistorische Hofmuseum in Wien ausgedehnte zusammenhängende Netze von Sagenit auf Sprüngen in derbem Quarz, welcher auch Einlagerungen von feinschuppigem Chlorit enthält.

Loc. Maschingrab en. Kleine Rutilsäulchen — in einem Falle beobachteten wir einen knieförmigen Zwilling — mit Albit, Ocher, grünlichen glimmerartigen Schüppchen und Bergkrystall auf lichtem Gneiss.

Vorsterbach. Dünne Nadelchen bis derbe Säulen von Rutil mit Kalkspath, Albit, trüben Quarzkrystallen, derbem Quarz und undeutlichen Eisenkieskrystallen auf Glimmerschiefer.

#### Weitere Rutilvorkommnisse in der Rauris.

Haarfeine Nadeln und bündelähnliche Rutilkrystalle in Bergkrystall, Letztere zum Theil mit ihren Enden aus dem Quarz hervorragend und an denselben mit Albitgruppen bedeckt. — Geborstene, hie und da auch schwach gebogene rothbraune Rutilsäulchen mit Bergkrystallen auf derbem Quarz. — Bis 5 cm lange Rutilsäulen, grösstentheils in ein schuppiges glimmerartiges Mineral gehüllt, mit Chlorit, Kalkspath und Bergkrystallen auf Gneiss. — Kleine säulenförmige Rutilkrystalle von kirschrother Farbe, zu zierlichen sagenitartigen Gruppen vereinigt, mit Periklin, Kalkspath, Chlorit und Ocher auf Gneiss. — Mineralstufen, welche Rutilsäulchen als Begleiter von grossen Periklintafeln und Bergkrystall zeigen, dürften vom Sonnblick oder von der Grieswiesalpe stammen.

#### Scheelit (neu).

Hiefelwand und Grieswiesalpe. Nach Pfeiffenberger im Schiefer.

Sonnblick. Nach einer brieflichen Mittheilung Fuggers im Salzburger Carolino-Augusteum durch Bruchstücke eines rothen Krystalles und ein derbes gelblichweisses Vorkommen vertreten; Letzteres wurde 200 m unterhalb der Warte entdeckt.

Das Wiener naturhistorische Hofmuseum besitzt aus der Rauris einen pyramidalen honiggelben Scheelitkrystall, dessen Kanten bis über 7 cm messen.

#### Serpentin.

Seidelwinkel. Schwärzlich- und dunkellauchgrüner Serpentin. — Adern von langfaserigem, fast silberweissem, ferner graulich- und grünlichweissem Chrysotil in lichtgrünem Serpentin.

Bucheben. Nach Schroll<sup>1)</sup> gemeiner Serpentinfels mit Talk.

In der Rauris kommt auch Bergleder vor.

#### Silber.

Schiedalpe. Früher Bergbau auf güldisches Silber.

Hoher Goldberg. (Haberländergang). Güldisches Silber, haar- und drahtförmig, blassgelb, in Drusen von schwarzer Blende, ferner mit Bleiglanz, Kupfer- und Eisenkies in derbem Dolomit und Quarz, höchst selten; der Goldgehalt beträgt über 60%. (Kriechgängergang). Gediogenes Silber, haar- und drahtförmig,

<sup>1)</sup> l. c., p. 178.



silberweiss, zuweilen röthlich angelaufen, in Drusen von brauner und schwarzer Blende oder in Höhlungen von Quarz, welcher von Blende und Silberglanz begleitet ist, selten.

### Spodumen.

Taurach, in der Nähe des Tauernhauses. Apfel- und berggrüner, krystallisierter und stengeliger Spodumen, mit Feldspath und Glimmerblättchen — Letztere in seine Masse übertretend — dem Quarz des Glimmerschiefers eingewachsen.

### Stilbit (neu).

Ritterkahr. Nach Pfeiffenberger kommt hier Stilbit, theilweise als Heulandit ausgebildet, in grauem Schiefer vor.

### Talk.

Baukogel. Nach Stur<sup>1)</sup> Talkschiefer von geringer Mächtigkeit.

Seidelwinkel und Ritterkopf. Verschieden gefärbter Steatit, meist berg-, oliven-, lauch- und apfelgrün. — An letzterer Localität auch lagerförmig im Gneiss auftretender Talkschiefer.

Brennkogel. Russegger<sup>2)</sup> erwähnt kleine Blättchen von Talk. — Eine Stufe des naturhistorischen Hofmuseums in Wien zeigt grünlichen und dunkelgrünen Talk als Matrix von Magnetit und Dolomit.

Krumelthal auf der Seite des Ritterkopfes. Kleine Blätter und krummblättrige Massen von ausgezeichnet apfelgrünem Talk mit Quarz. — Ein weiteres Vorkommen aus dem Krumelthal, nämlich ein Gemenge von grünlichgrauem Talk und dunkelgrünem Chlorit (?) mit eingeschlossenen Magnetitoktaedern, ist im naturhistorischen Hofmuseum zu Wien vertreten.

Hoher Goldberg. Grünlichgrauer Talkschiefer mit Eisenkies und Aktinolith.

### Titanit.

Seidelwinkel. Lichtgrüne Titanitkrystalle in und auf Kalkspath, welcher mit Chlorit auf Grünschiefer zum Absatze gelangt ist.

Glockkaser Schafweide. Bis ca. 8 mm grosse Titanitzwillinge von grüner Farbe mit Adular, Apatit, Eisenglanz, Bergkrystall und Chlorit auf Grünschiefer.

Ritterkahr. Nach einer brieflichen Mittheilung Fuggers besitzt das Carolino-Augusteam in Salzburg Titanit von dieser Localität.

Grieswiesalpe. Flächenreiche grüne Titanitkrystalle, meist Zwillinge nach dem gewöhnlichen Gesetze, mit Periklin, Kalkspath und Quarz. Palache<sup>3)</sup> constatirte an Krystallen von diesem Fundorte ausser den herrschenden Flächen  $x = (10\bar{2}) = \frac{1}{2}P\infty$  und  $y = (101) = P\infty$  noch folgende:

$$\begin{array}{ll} P = (001) = & 0P, & d = (16\bar{3}) = & 2P6, \\ r = (011) = & P\infty, & n = (12\bar{3}) = & \frac{2}{3}P2, \\ l = (110) = & \infty P, & *N = (15\bar{2}) = & \frac{5}{2}P5, \\ i = (112) = & -\frac{1}{2}P, & *h = (3, 14, \bar{5}) = & \frac{14}{5}P\frac{14}{3}, \\ t = (121) = & -2P2, & *H = (4, 17, \bar{5}) = & \frac{17}{5}P\frac{17}{4}, \\ s = (141) = & 4P4, & *F = (9, 30, \bar{23}) = & \frac{30}{23}P\frac{10}{3}, \\ \zeta = (1\bar{5}1) = & 8P8, \end{array}$$

wovon die mit \* versehenen für den Titanit neu waren. An einem vom genannten Autor untersuchten einfachen Krystalle erschien  $x$  infolge zahlreicher, sehr dicht gedrängter, im Wesentlichen nach (010) symmetrischer Aetzfiguren bis auf eine schmale, beiderseits an  $n$  grenzende Zone matt. Einzelne, ziemlich grosse Aetzfiguren fanden sich auch auf dem schmalen glänzenden Randtheile; diese sind (nach Palache infolge ungleich grosser Ausdehnung zweier an sich gleichwerthiger Flächen) unsymmetrisch.

<sup>1)</sup> l. c., p. 831.

<sup>2)</sup> Ueb. d. Bau d. Centralalpenkette, III, p. 268.

<sup>3)</sup> l. c.

Hochnarr. Nach Pfeiffenberger brauner Titanit.

Ochsenkahr am hohen Goldberg. Titanitkrystalle mit Bergkrystall und Granaten.

Lercheck b. Vorsterbach. Eine von Pfeiffenberger erworbene Stufe des Wiener naturhistorischen Hofmuseums zeigt neben einzelnen Titanitkrystallen eine Gruppe gelbgrüner Zwillinge, deren einer in Richtung der Queraxe ca. 23 mm misst und den grössten Titanitkrystall, welcher bisher in den Alpen gefunden wurde, repräsentiert. Als Begleiter erscheinen Kalkspath und Chlorit.

### Turmalin.

Hüttwinkel. Fugger<sup>1)</sup> erwähnt kleine Turmalinkrystalle in Gneiss.

Glockkaserkahr. Nach Pfeiffenberger in lichthem Schiefer an der Grenze gegen Gneiss.

Hochnarr. Eine Stufe des Wiener naturhistorischen Hofmuseums zeigt einen stark geriefen dunkelbraunen Turmalinkrystall von abnormer plattgedrückter Form in Gesellschaft von Periklin, Kalkspath, Natrolith und rosettenförmigem Chlorit mit Bergkrystall verbunden.

Kolm. Nach Fugger<sup>1)</sup> Turmalin im Glimmerschiefer.

Kleine nadelförmige rothe und schwarze Krystalle, ferner stengelige Partien von Turmalin erscheinen in der Rauris im Chlorit, dann auf Quarz im Gneiss und Glimmerschiefer. — In den Moränen der Rauriser Gletscher wurden büschelförmig vereinigte, meist sehr zarte Krystalle von röthlichem und schwarzem Turmalin gefunden.

### Vesuvian.

Unterh. d. Türchelwände auf d. Seite des Rauriser Thales. Russegger<sup>2)</sup> erwähnt ausgezeichnete, dem Quarz des Glimmerschiefers eingewachsene Krystalle.

### Wollastonit (neu).

Ritterkahr. Nach Pfeiffenberger in grauem Schiefer.

### Zinkspath.

Bluter Tauern. Feinkörnig und erdig, löcherig, lichtgrau und gelblich, als Begleiter des Kieselzinkerzes.

### Zoisit.

Hirschkopf. Nach Pfeiffenberger im Kalkglimmerschiefer. — Bis 4 cm lange, stark geriefte, manchmal gebogene Zoisitsäulchen von brauner Farbe mit Kalkspath, Aktinolith und derbem Quarz auf einer Stufe des Wiener naturhistorischen Hofmuseums; der Zoisit durchwächst theilweise den mit Aktinolithnadelchen durchspickten Kalkspath.

Schwarzwand. Zoisitprismen vom eben beschriebenen Aussehen mit Amphibol-Asbest im Besitze des genannten Museums.

Breithaupt<sup>3)</sup> beschreibt ein Rauriser Vorkommen von apfel- bis spangrünem, sogar fast smaragdgrünem Zoisit. Die stark gekerbte Prismenzone zeigt die Formen (110) = ∞ P und (210) = ∞ P $\bar{2}$ . Mit wenig braunem Epidot, sowie mit Fuchsit in Quarz eingewachsen. Zoisit und Fuchsit erscheinen zum Theil derartig miteinander regelmässig verwachsen, dass ihre vollkommenen Spaltungsrichtungen parallel sind. Härte = 7.5 bis 8. Spec. Gew. = 3.226. Die Grünfärbung rührt von Chromoxyd her. Zwei Zoisitstufen des Wiener naturhistorischen Hofmuseums auf das von Breithaupt untersuchte Vorkommen beziehend, können wir als genaueren Fundort den Seidelwinkel, als Muttergestein den Glimmerschiefer und als weiteres Begleitmineral derben weissen Kalkspath anführen.

## Vertheilung der Minerale nach ihren Fundstätten.

Baukogel. (Talkschiefer).

Bluter Tauern. Bleiglanz, Fahlerz, Malachit, Kupferlasur, Cerussit — z. Th. Bleierde —, Zinkspath, Tremolit, Amiant, Kieselzinkerz, Kupfergrün, Flusspath.

<sup>1)</sup> l. c., p. 77.

<sup>2)</sup> Ueb. d. Bau d. Centralalpenkette, II., p. 280 u. III., p. 250.

<sup>3)</sup> l. c., p. 342.

- Brennkogel. Magnetit, Dolomit, Talk.  
 Bucheben. Talk, (Serpentinfels).  
 Diesbachkees. Magnetit.  
 Edwein. Eisenkies, Bergkrystall, Kalkspath, Baryt.  
 Felderer Alpe. Citrin, Kalkspath.  
 Gaisbachgraben. Markasit, Eisenglanz, Dolomit, Amphibol-Asbest, (Talkschiefer).  
 Glockkaserkahr. Kupferkies, Kalkspath — z. Th. Doppelspath —, Dolomit, Periklin, Turmalin, Prehnit, Desmin, Chlorit.  
 Glockkaser Schafweide. Bergkrystall, Eisenglanz, Kalkspath, Adular, Chlorit, Titanit, Apatit.  
 Goldzeche. Eisenspath.  
 Grieswiesalpe. Eisenkies, trüber krystallisierter Quarz, Bergkrystall, Citrin, Rauchquarz, Amethyst, Rutil — z. Th. Sagenit —, Anatas, Brookit, Limonit nach Eisenspath, Ilmenit, Kalkspath — z. Th. Doppelspath —, Dolomit, Ankerit (?), Breunnerit, Adular, Albit — z. Th. Periklin —, Granat, Euklas (?), Muscovit, Titanit, Scheelit, Flusspath.  
 Hiefelwand. Scheelit, Euklas (?).  
 Hirschkopf. Kalkspath, Aktinolith, Zoisit.  
 Hochnarr. Eisenkies, Blende, Bergkrystall, Citrin, Anatas, Limonit, Kalkspath, Adular, Albit — z. Th. Periklin —, Turmalin, Euklas (?), Natrolith, Prochlorit, Titanit, Hochthor. Bergkrystall, Kalkspath, Chlorit.  
 Hoher Goldberg. Gold, goldhaltiges Silber, Kupfer (?), Arsenkies, goldhaltiger Eisenkies, Markasit, Magnetkies — z. Th. goldhaltig —, Kupferkies, Silberglanz, gold- und silberhaltiger Bleiglanz, Antimonglanz, Antimonsilber, Fahlerz, Blende, trüber krystallisierter Quarz, Bergkrystall, Anatas, Malachit, Kupferlasur, Cerussit — z. Th. Bleierde —, Kalkspath, Dolomit — z. Th. Braunspath —, Eisenspath, Aktinolith, gemeiner Orthoklas, Periklin, (Talkschiefer), Baryt.  
 Hohe Riffel. Amethyst, Eisenspath, Adular, Albit, Epidot.  
 Hüttwinkel. Rutil, Adular, Turmalin, Onkoit.  
 Katzenkopf. Albit.  
 Kolm Arsenkies, Turmalin, Granat.  
 Kramkogel. Eisenkies, trüber krystallisierter Quarz, Bergkrystall, Kalkspath, Albit, Gyps.  
 Krumelthal. Bergkrystall, Rutil, Magnetit, Kalkspath, Dolomit, Olivin, Aktinolith, Epidot, Talk, Klinochlor, Apatit.  
 Lercheck b. Vorsterbach. Kalkspath, Titanit.  
 Modererkopf. Adular.  
 Moosen. Gold.  
 Ochsenkahr am hohen Goldberg. Bergkrystall, Granat, Titanit.  
 Rettenegg. Bergkrystall, Albit.  
 Riffelsteig. Anatas.  
 Ritterkahr. Graphit, Bergkrystall, Rutil, Anatas, Brookit, Limonit, Kalkspath — z. Th. Doppelspath —, Wollastonit, Adular, Periklin, Prehnit, Desmin, Stilbit — z. Th. Heulandit —, Chlorit, Titanit.  
 Ritterkopf. Eisenkies, trüber krystallisierter Quarz, Bergkrystall, Rutil, Eisenglanz, Kalkspath — z. Th. Doppelspath —, Adular, Albit, (Talkschiefer), Steatit, Apatit.  
 Schiedalpe. Gold, goldhaltiges Silber, Arsen-, Eisen- und Kupferkies, gold- und silberhaltiger Bleiglanz, Antimonglanz, Fahlerz, Blende.  
 Schwarzkopf. Rauchquarz, Anatas.  
 Schwarzwand. Amphibol-Asbest, Zoisit.  
 Seealpe. Limonit nach Eisenkies.  
 Seidelwinkel. Kalkspath, Tremolit, Aktinolith, Amphibol-Asbest, Zoisit, Epidot, Steatit, Serpentin — z. Th. Chrysotil —, Chlorit — z. Th. Onkoit —, Fuchsit, Titanit, Zoisit.  
 Sonnblick. Bergkrystall, Citrin, Rauchquarz, Morion, Rutil — z. Th. Sagenit —, Anatas, Kalkspath, Adular, Albit — z. Th. Periklin —, Pennin (?), Prochlorit, Scheelit.  
 Taurach. Spodumen.

Türchelwände. Eisenkies, trüber krystallisierter Quarz, Bergkrystall, Citrin, Kalkspath, Aktinolith, Byssolith, Albit, Vesuvian, Talk.

Unter d. »Keestrachter«. Beryll.

Vogelsanggraben. Eisenkies, Bergkrystall, Kalkspath.

Vorsterbach. Eisenkies, trüber krystallisierter Quarz, Bergkrystall, Rutil, Aragonit, Kalkspath, Albit.

Wasserfallalpe. Chlorit.

### Vertheilung der Minerale nach ihrem Muttergestein.

Gneiss. Gold, goldhaltiges Silber, Arsen-, Eisen- und Kupferkies, gold- und silberhaltiger Bleiglanz, Antimonglanz, Antimonsilber, Blende, Bergkrystall, Rauchquarz, Rutil, Anatas, Limonit, Kalkspath, Amphibol-Asbest, Adular, Albit — z. Th. Periklin —, Turmalin, Granat, Beryll, Epidot, Allophan, Titanit, Apatit.

Glimmerschiefer. Eisen- und Kupferkies, gold- und silberhaltiger Bleiglanz, trüber krystallisierter Quarz, Bergkrystall, Rauchquarz, Rutil, Anatas, Kalkspath, Ankerit, Spodumen, Albit — z. Th. Periklin —, Turmalin, Vesuvian, Klinochlor, Onkoit.

Kalkglimmerschiefer. Limonit nach Eisenkies, Eisenspath, Albit, Zoisit, Gyps.

Chloritschiefer. Graphit, Eisenkies, Bergkrystall, Citrin, Rutil, Eisenglanz, Magnetit, Adular, Periklin, Margarit.

Talkschiefer. Eisenkies, Dolomit, Aktinolith.

Amphibolit. Periklin, Prehnit, Desmin.

Grünschiefer. Bergkrystall, Eisenglanz, Kalkspath, Adular, Albit, Titanit, Apatit.

Auf dem Wege vom hohen Sonnblick nach Heiligenblut in Kärnthen (durch das kleine Fleissthal)<sup>1)</sup> findet man in den oberen Gneisslagen Eisen- und Kupferkies, Bleiglanz, Bergkrystall, Rauchquarz, Rutil — z. Th. Sagenit —, Anatas, Kalkspath, Periklin, Epidot, Thuringit, Biotit.

### Resultate der meteorologischen Beobachtungen auf dem Sonnblickgipfel (3106 m) im Jahre 1898.

	Luftdruck			Temperatur			Feuchtigkeit		Niederschlag				
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Max.	Min.	Abs.	Rel.	Be- wöl- kung	über- haupt	Tage	Regen- Menge	Tage
Jan.	525.5	531.7	512.6	- 7.9	- 2.0	- 15.4	1.5	59	4.7	77	9	0	0
Febr.	14.0	32.4	498.0	- 14.9	- 3.5	- 24.6	1.2	82	7.5	239	22	0	0
März	13.9	23.0	504.5	- 11.0	- 1.4	- 20.5	1.6	82	6.8	152	18	0	0
April	18.8	27.3	07.3	- 7.3	1.6	- 20.0	2.2	84	6.8	113	13	0	0
Mai	19.9	25.3	10.4	- 4.5	1.0	- 13.0	3.0	92	8.4	217	21	0	0
Juni	23.8	28.6	16.7	- 1.6	4.8	- 10.7	3.7	92	8.7	166	22	28	6
Juli	25.5	29.4	17.7	- 0.8	8.0	- 10.4	3.8	88	7.5	151	20	53	12
Aug.	28.5	32.3	21.3	2.1	8.0	- 8.4	4.5	85	6.4	86	13	31	9
Sept.	26.3	31.4	17.2	0.0	6.8	- 9.0	3.3	73	5.2	63	11	4	2
Okt.	20.8	28.9	09.3	- 2.8	2.8	- 10.8	3.1	84	5.9	142	20	8	1
Nov.	19.5	26.8	04.0	- 5.8	- 1.8	- 10.5	2.5	86	6.2	183	14	0	0
Dec.	20.4	28.9	08.7	- 10.4	- 2.6	- 25.4	1.6	76	5.0	140	17	0	0
Jahr	521.4	532.3	498.0	- 5.4	8.0	- 25.4	2.7	82	6.6	1729	200	124	30

	Zahl der Tage mit				Häufigkeit der Winde und Kalmen									
	Gewitter	Hagel	Nebel	Sturm	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Kalmen	
Jan.	0	0	9	8	32	6	0	2	7	13	12	19	2	
Febr.	0	0	24	17	21	8	3	7	5	11	13	16	0	
März	0	0	20	16	20	2	1	10	13	23	17	3	4	
April	0	0	22	9	16	7	2	3	10	22	19	8	3	
Mai	1	0	28	10	14	9	3	3	16	27	10	8	3	
Juni	3	1	26	10	17	4	4	4	9	27	14	9	2	
Juli	3	0	24	4	33	5	4	0	2	11	18	17	3	
Aug.	8	4	19	7	18	10	1	3	9	8	8	27	9	
Sept.	1	1	19	2	27	9	3	1	3	7	12	22	6	
Okt.	0	0	22	8	19	6	5	4	9	24	16	8	2	
Nov.	0	0	18	9	3	0	2	7	19	13	16	8	2	
Dec.	0	0	19	14	17	6	4	0	2	20	11	31	2	
Jahr	16	6	250	114	237	72	32	44	104	226	166	176	38	

<sup>1)</sup> Cf. Seeland in d. Zeitschr. d. deutsch. u. österr. Alpenver., Bd. 9, 1878 und Zepharovich, V. v.: Mineralog. Lexikon f. d. Kaiserth. Österreich.