

Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XII¹⁾

Von Heinz Meixner

(Lagerstättenuntersuchung der Österr. Alpenen
Montan-Gesellschaft, Knappenberg)

Seit meinem letzten Beitrag dieser Art sind mehr als 10 Jahre vergangen. Von den Kriegsjahren abgesehen, habe ich vor und nach dem Kriege von einer Reihe von Fachkollegen und Sammlern viel mineralogisches Ostalpenmaterial zur Untersuchung erhalten und auch selbst zahlreiche Aufsammlungen durchführen können. Manche besonders bemerkenswerte Funde sind seit 1948 in verschiedenen Fachzeitschriften (besonders Monatshefte d. N. Jb. f. Min.; Heidelberger Beiträge zur Mineralogie und Petrographie; Berg- und Hüttenmännische Monatshefte) von mir bereits beschrieben, zahlreiche Kärnten betreffende Beobachtungen in unserem Mitteilungsblatt „Der Karinthiner“ gebracht worden. Außerdem haben sich bei mir seit 1939 zahlreiche Notizzettel mit Untersuchungsergebnissen über neue Mineralfunde im Ostalpenraum angesammelt, die für regionale mineralparagenetische Studien und Übersichten festgehalten werden sollen. Dazu wird ihre Veröffentlichung anspornend auf unsere heimischen Sammler wirken; viele dieser Beobachtungen sind nur ihrer eifrigen Hilfe und Mitarbeit zu danken. — Überschaubar man all die Neuentdeckungen und Untersuchungsergebnisse, die seit meiner Zusammenstellung der Minerale des Ostalpenraumes²⁾ veröffentlicht wurden, so ist eine gewaltige Vermehrung unserer Kenntnisse festzustellen. Zahlreiche für die Ostalpen wie für die einzelnen Bundesländer neue Mineralarten sind seither nachgewiesen worden, darunter manche, die damals als fehlend aufzählten; zahlreiche neue Fundorte wurden entdeckt, altbekannte Fundstätten sind neu, modern bearbeitet worden. Viele Unklarheiten, auch Fehlbestimmungen, konnten richtiggestellt werden. So kommen wir dem Zeitpunkt, in dem die Minerallagerstätten der Ostalpen einmal zusammenfassend dargestellt werden können, doch allmählich näher.

1) Bisher sind von dieser Reihe die folgenden Beiträge erschienen: in den „Mitteilungen d. Naturw. Vereines f. Steiermark“: I (67., Graz 1930, 104–115); II (67., 1930, 138–149); III (68., 1931, 146–156); IV (69., 1932, 54–58); VI (72., 1935, 61–66); VII (74., 1937, 40–45); VIII (73., 1936, 108–117); IX (74., 1937, 46–56); X (75., 1939, 109–112); in „Carinthia II“: V (123./124., Klagenfurt 1934, 16–18; XI (130., 1940, 59–74).

2) Mitteil. d. Naturw. Vereines f. Steiermark, 75., Graz 1939, 113–129.

108. Prehnit und Desmin nächst der unteren Klafferscharte, Schladminger Tauern, Steiermark.

Von den Niederen Tauern und damit auch den Schladminger Tauern ist vielfach die Meinung verbreitet, daß ihnen zum Unterschied von den Hohen Tauern alpine Kluftmineralparagenesen fehlen. Daß dem nicht so ist, hat besonders Friedrich (Mineralvorkommen in den Schladminger Tauern, Mitteil. Naturw. Ver. f. Stmk., 70., 1933, 48–60) zeigen können; hier sei z. B. daraus an das Vorkommen von schönem Heulandit xx vom Wasserfallschartl erinnert. Ebenso ist Desmin in diesem Gebiet mehrfach nebst der Mineralgesellschaft Bergkristall, Albit, Chlorit, Epidot beobachtet worden.

Hier wird von einigen neuen Funden berichtet, die auf der Sommerlehrfahrt 1951 des Min. Inst. d. Montanist. Hochsch. Leoben gemacht wurden und die Freund Friedrich mir zur Bestimmung übergeben hat. Die Fundstätte liegt am Anstieg von der Preintaler Hütte in den Klafferkessel, vor allem in den Blockmeeren unter der Steinkarhöhe, bevor man in die untere Klafferscharte einsteigt. Ein fast handgroßes Stück besteht fast ausschließlich aus Desmin. Die Einzelkristalle sind um $\frac{1}{2}$ cm groß und — für dieses Mineral recht charakteristisch — bündelig-garbig angeordnet. Dieses Vorkommen wird hier deshalb hervorgehoben, weil es nicht papierdünne Überzüge (wie etwa am Zwerfenbergwestgrat) sind, sondern weil es Desmin ist, der nach Ausbildung und Größe durchaus bekannten Fundstätten der Hohen Tauern an die Seite gestellt werden kann.

Ein anderes Stück birgt auf Querklüften eines dunklen, festen, schieferigen Gesteins neben Chloritblättchen, kleinen Quarzen, limonitisiertem Pyrit noch bis 4 mm große, weiße Kriställchen, in denen zunächst auch ein Zeolith vermutet wurde. Nach den optisch eindeutig kennzeichnenden Werten handelt es sich aber um Prehnit, der für die Niederen Tauern damit erstmals nachgewiesen ist. Auch aus der übrigen Steiermark liegen nur spärliche Meldungen über dieses Mineral vor. Was einst in Klüften des Basalts von Weitendorf dafür gehalten wurde, hat sich später als Baryt herausgestellt. Waldmann (1933) fand Prehnit als mikroskopischen Gemengteil neben Pumpellyit in einem Diabas vom Teichalmkreuz, ebenso beobachtete Angel (1933) im Schlift eines ähnlichen Diabasgesteines von Altenbach (bei Leutschach-Arnfels) mit Prehnit dicht gefüllten Plagiaklas. Das Muttergestein des Prehnits von der Klafferscharte ist nach Dünn- und Anschliffbefunden den Plagiaklasschiefern aus der Gleinalpe (Angel) nahe verwandt; außer viel Graphit führt es auch Eisenglanz.

Die Mitteilung möge unsere Sammler aneifern, auch die Niederen Tauern in ihren Sammelbereich einzubeziehen, dort nicht bloß nach Zeolithen, sondern auch nach Rutil-Anatas-Brookit Ausschau zu halten. Anatas ist hier ja erst einmal durch Sigmund im Sölketal beobachtet worden.

109. Gediegen Schwefel nach Pyrit und Zinkblende von der Schurfspitze im Lungau.

Schon im Juli 1939 brachte mir W. Philipppek (Graz-Liebenau) reiches Material, das er bei einer Besteigung der Schurfspitze (2659 m S. H.) im Blockwerk des Nordabfalles unterhalb des Gipfels in etwa 2600 m S. H. gesammelt hatte. Drusige, oft rostbraun gefärbte Gangquarztrümmer enthalten noch Reste von 1 bis 3 mm Kantlänge messendem Pyrit [meist (100), manchmal mit den Pentagonododekaedern (210), (320) und (430) kombiniert], daneben braunrot durchscheinende Zinkblende knauern. Oft ist der Pyrit ganz limonitisiert, gelegentlich dann auch herausgelöst, so daß nur die Negativabdrücke der Kristalle im Quarz zu beobachten sind. Auf einigen Stücken sind die Hohlräume um teilweise zersetzte Pyrite mit einer gelblichgrünen, pulverigen Masse erfüllt, die man für Skorodit hätte halten können. In Einbettungsölen löst sich das gut durchsichtige Pulver rasch auf und die Feststellung, daß es sich dabei um gediegen Schwefel handelt, war bald getroffen. Wenn auch nicht häufig, so liegen doch im Schrifttum bereits mehrfach Angaben über Schwefel vor, der bei der Verwitterung von Pyrit (auch von Blei- und Antimonglanz) gebildet wurde. Die sehr dunkel gefärbte, im Anschliff tief rotbraune Innenreflexe aufweisende Zinkblende ist eisenreich und besonders randlich massenhaft mit winzigen, meist oval begrenzten Entmischungskörperchen von Kupferkies vollgepfropft. Eckige Zinkblendebrocken sind öfters im Pyrit enthalten, so daß letzterer die jüngere Erzabscheidung darstellt. Der pulverige Schwefel ist dem Schleifprozeß zum Opfer gefallen; Hinweise, daß etwa hier die Schwefelabscheidung den Schluß der Vererzung $ZnS + CuFeS_2 \rightarrow FeS_2 + S$ bilden würde, wurden nicht gefunden.

Die geologische Stellung des Fundes geht aus dem Kärtchen des Exkursionsführers³⁾ von Angel (Begehungen im Gebiet der Silbereckscholle am 21. August 1938, Fortschr. d. Min., 23., Berlin 1939, V–XXIV) hervor, wonach das Vorkommen wahrscheinlich der liegenden Ankogel-Granitplatte zuzuzählen sein dürfte.

Lagerstättenkundlich ist das Gebiet durch die Arbeiten von Friedrich (Überblick über die ostalpine Metallprovinz. Zs. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im Deutschen Reich, 85., Berlin 1937, 241–253; Über den Vererzungstypus Rotgülden. Sitzber. d. Akad. d. Wiss., Math. nat. Kl., I, 143., Wien 1934, 95–108; Zur Geologie der Lagerstättengruppe Schellgaden. Berg- u. Hüttenmänn. Jb., 83., Wien 1935, 1–19) gut bekannt. Das neue Erzvorkommen von der Schurfspitze gehört nicht zum Rotgüldentypus, wie er vom Westfuß dieses Berges bereits bekannt ist, sondern, wohl gleich den Stubenriegel-Vorkommen, zur Gruppe der Tauerngoldgänge, etwa nach der Art vom Kölnbreinkar.

³⁾ Alle im Exkursionsführer enthaltenen Karten sind verkleinert worden, die angegebenen Maßstäbe müssen mit 1,3 multipliziert werden, um richtige Verhältnisse zu erhalten.

110. Minerale (Apatit, Xenotim, Monazit, Zirkon, Biotit; Beryll, U-Mineral-Spuren, Granat usw.) aus dem Glimmerbergbau bei St. Leonhard auf der Saualpe, Kärnten.

Einer Einladung des Betriebsleiters Dipl.-Ing. K. Gödl auf unserer Frühjahrs-Fachtagung folgend, konnten Prof. Dr. E. Clar, Dipl.-Ing. K. Matz und ich im Mai 1952 dieses interessante Vorkommen besichtigen, die Gruben befahren und die Halden absuchen. Für die Führung möchten wir auch hier Ing. Gödl herzlich danken. Die ersten Ergebnisse erschienen aus dem Blickfeld der Mineralparagenese recht vielversprechend, so daß zwei weitere Sammelexkursionen gemeinsam mit Bergdirektor Dipl.-Ing. K. Tausch und Prof. Clar bzw. Dr. F. Kahler unternommen und daraus das hier dargestellte Bild der Mineralisation dieser Glimmerpegmatite erhalten wurde.

Befahren wurde Grube Käthe wenig östlich des Kirchleins St. Leonhard und Grube Peter etwa 1 km westlich von der Kirche. Beide schon während des Krieges aufgeschlossenen und in Abbau genommenen Glimmerbaue haben recht schönes Material, Muskovit-Tafeln bis zu Handgröße und darüber geliefert.

In Grube Käthe überrascht das glimmerführende Gestein, das von „Lehrbuch“-Pegmatiten beträchtlich abweicht. Die häufig quergestellten Glimmer, solche Glimmertafel-Pakete werden hier „Bücher“ genannt, liegen zwischen großen Feldspatäugen, der Quarz tritt stark in den Hintergrund. Immer wieder sieht man an Firsten und Ulmen Schieferschollen verschiedenster Ausmaße stecken; das Ganze erweckt den Eindruck eines mit großen Feldspatäusscheidungen reichlich injizierten Schiefergneises, wobei eine Sammelkristallisation zur Bildung der Glimmertafeln führte. Auf den Halden sind aber auch „normale“ Pegmatite zu sammeln, die zwar auch gelegentlich Schieferschollen (mit Biotit) enthalten, aber nicht des violettstichigen bräunlichen Pegmatitquarzes entbehren. In solchem Pegmatit finden sich reichlich oft bis über 1 cm dicke und mehrere Zentimeter lange, blaßgrünliche sechsseitige Säulen oder auch unregelmäßig begrenzte Knauern von 5 und mehr Zentimeter Durchmesser von Apatit eingewachsen. Dieser apatitführende Pegmatit-typus war mir aus der Köflacher Gegend (z. B. aus dem Steinbruch beim W. H. Steinbauer auf der Hebalpe oder aus dem Bachbett bei der Schleifermühle) wohl bekannt und die dort nachgewiesenen seltenen Begleitminerale Xenotim, Monazit und Zirkon konnten nun auch hier erwartet werden. Es gelang uns auch, meßbare Apatit xx zu finden. Sie sind kurzprismatisch entwickelt und weisen in der Prismenzone neben $m(10\bar{1}0)$ noch untergeordnet bis gleichwichtig $a(11\bar{2}0)$ auf. Ein eingewachsener Kristall (Fund E. Clar) lieferte die Kopfflächen $x(10\bar{1}1)$ und $c(0001)$ [$m/x = 49^\circ 38'$ statt berechnet $49^\circ 41'$]. Die Apatite der Halden sind öfters wahrscheinlich sekun-

där durch eine Roteisen-Pigmentausscheidung ganz oder teilweise rot verfärbt. Im ultravioletten Licht leuchten die grünlichen Apatite dumpf rot, möglicherweise infolge eines geringen Mangan-gehaltes.

In den apatitführenden Pegmatiten war schließlich unsere intensive Nachsuche nach kleinen honiggelben oder braunen Kriställchen von Erfolg gekrönt und wie einst von der steirischen Seite der Hebel- und Packeralpe (H. Mx., Monazit, Xenotim und Zirkon aus apatitführenden Pegmatiten d. steir.-kärntn. Altkristallins, Zs. Krist., A, 9.9., 1938, 50–55, und Neue mineralog. Seltenheiten aus der Ostmark. Min. u. petr. Mitteil., 51., 1940, 435–436) erfolgte auch hier die Sicherstellung von Xenotim (YPO_4) und Monazit [(Ce, La, Y, Th) (PO_4)] gemäß der Vorhersage.*)

Xenotim (Aufstellung nach dem „neuen Dana“, 1951, S. 689). Es sind braune, durchscheinende Kristalle von bisher maximal 5 mm Durchmesser, im wesentlichen flache Doppelpyramiden mit $z(011)$, bei größeren Kriställchen kommt noch die Prismenzone mit meist sehr schmalen $m(110)$ hinzu; vereinzelt wurden auch hier (wie Hebelalpe) stark verzerrte Kristalle festgestellt und gemessen, bei denen der Kristall dicktafelig nach $m(110)$ bei verschwindend kleinem $m''(\bar{1}\bar{1}0)$ entwickelt ist. Ein nettes Kriställchen (Fund K. Tausch) gestattete auch die Sicherstellung der Fläche $\tau(121)$, die Ausbildung unserer Xenotim xx entspricht den Fig. 13 und 16 im Goldschmid-Atlas (9., 1923, Taf. 64), die Xenotim xx aus den Pegmatiten von Schüttenhofen und Pisek in Böhmen betreffen. Das spezifische Gewicht unseres Xenotims wurde mittels der Berman-Mikrowaage zu 4,49 bestimmt. Mit den Winkelmessungen $110/011 = 48^\circ 44'$, $48^\circ 49'$, $48^\circ 58'$ und $48^\circ 41'$ (berechnet $48^\circ 49'$), $011/121 = 30^\circ 7'$ (berechnet $29^\circ 54'$), $n_\omega \langle 1,74, n_\epsilon \rangle \langle 1,74$ ist die Bestimmung als Xenotim völlig sichergestellt. Größere Kristalle sind besonders in Apatit eingewachsen. Manchmal bilden da aber auch aus dem Glimmerschiefer übernommene kleine, sehr ähnlich gefärbte Granat xx Anlaß zu tückischen Verwechslungsmöglichkeiten. Wenn nicht die Kristallausbildung schon eine eindeutige Feststellung gestattet, und das ist gerade bei Bruchstücken meistens nicht der Fall, so gelingt die Bestimmung wohl auf optischem Wege, doch ist dann meist das Material verbraucht, das Belegstück zerstört.

Monazit. Davon liegen uns bloß Kristallfragmente von 3 bis 5 mm Durchmesser vor. Die Farbe entspricht ganz der des Xenotims. Als Bruchfläche sieht man öfters die Spaltung nach (001) mit der Randbegrenzung eines breitgedrückten regelmäßigen Sechseckes, in den Winkeln Monazit xx mit $a(100)$ und $m(110)$ entsprechend (vgl.

*) Der Erfolg dieser Vorhersage, ohne die wohl die winzigen Kriställchen nicht gefunden worden wären, beweist, wie richtig und wichtig die vom Verfasser betriebene mineralparagenetische Durchforschung ist. Die nachstehend daraus gezogenen Vergleiche sind für die Geologie der Sau- und Koralpe von hoher Bedeutung! F. K.

dazu H. Mx., Mineralogische Notizen aus Niederdonau I, Zentralbl. f. Min., 1942, A, 177–182, bes. S. 178, Abb. 2), im Habitus also etwa den Monazit xx von Unterbergern bei Krems a. d. Donau gleichend. Der Spaltwinkel $a/c = 100/001$ beträgt nach Schimmermessungen 76 bis 78° (berechnet $76^\circ 20'$), ferner ließ sich $a/m = 100/110$ zu $43^\circ 9'$ (berechnet $43^\circ 17'$) messen. Spez. Gew. = 4,79 (Berman-Mikrowaage, in Toluol). Alle n liegen beträchtlich über 1,74 (Methylenjodid), hohe Doppelbrechung. Mit diesen Daten ist auch der Monazit ziemlich sicher nachgewiesen.

Zirkon. Bisher auf bloß 2 Stufen beobachteten wir in Apatit eingewachsene, bis höchstens 2 mm Länge und 0,5 mm Dicke, langprismatisch bis säulig entwickelte braungrau gefärbte Kristalle. Im Querschnitt erscheinen sie quadratisch oder rechteckig, im Habitus weichen sie von den hier vorkommenden „isometrischen“ Xenotim xx stark ab, dagegen erinnern sie darin und bei Betrachtung der Kopfflächen unter dem Binokular stark Zirkon xx, z. B. dem Vorkommen von der Prickler Halt (vgl. H. Mx., Entdeckung, Wieder auffindung und neue Beobachtungen am Zoisit-Zirkon-Vorkommen von der Prickler Halt, Saualpe, Kärnten, Berg- und Hüttenmänn. Monatshefte, im Druck). Das eine Kriställchen, das vielleicht zu einem kristallographischen Entscheid geführt hätte, wurde geschont und am Stücke belassen, ein winziges Kriställchen dafür zur optischen Untersuchung herangezogen. Das Mineral hat stets gerade Auslöschung, positive Längsrichtung, n_e und n_w liegen hoch über 1,74, hohe Doppelbrechung. Das stimmt alles auf Zirkon als wahrscheinlichste Lösung, Zinnstein mit ebenfalls recht ähnlichen optischen Eigenschaften käme sonst auch noch in Frage, erscheint mir aber hier unwahrscheinlicher.

Biotit ist Hauptbestandteil der Schieferschollen, die der Pegmatit hier häufig enthält. Wir fanden ihn gelegentlich aber auch in Tafeln von 5 bis 7 cm Durchmesser, dann im Pegmatit mit Muskovit parallel verwachsen. Der Feldspat (saurer Plagioklas) leuchtet im ultravioletten Licht sehr deutlich hellblau, wie auch die Feldpäte aus den apatitführenden Pegmatiten der Weststeiermark; diese Erscheinung wurde von H. Haberlandt und A. Köhler (Lumineszenzuntersuchungen an Feldspäten und anderen Mineralien mit Seltenen Erden. Chemie der Erde, 13., 1940, 363–386) auf einen geringen Gehalt an zweiwertigem Europium zurückgeführt.

Recht spärlich ist als Begleitmineral von Apatit und Quarz noch schwarzer Turmalin (Schörl) zu nennen, der hier und da, ohne irgendwelche kristallographischen Besonderheiten zu zeigen, in Nestern von Zentimeterbereichen zwischen diesen Mineralen sitzt.

Erwähnenswert aus dem Haldenmaterial der Grube Käthe sind dann noch die stellenweise gar nicht seltenen Eklogitstücke, die – stark zerbrochen – „im Pegmatitmaterial schwimmen“. Die Eklogitgemengsel Granat und Omphazit (je bis zu 2 cm Durchmesser) sind stark mit Pegmatitmaterial durchtränkt. Derartige Bildungen sind mir sonst im Kor- und Saualpegebiet noch nicht unter-

gekommen, eine nähere petrographische Bearbeitung erscheint mir recht wünschenswert.

Zahlreiche Pegmatitstücke von Grube Käthe wurden im ultravioletten Licht durchgesehen; die für U-haltigen Glasopal oder gewisse Uranglimmer charakteristische grüne Lumineszenz wurde hier nie beobachtet.

Grube Peter zeigt ein recht anderes Bild; hier sind es mehr „normale“ Pegmatite, doch eines ganz anderen Typs. Nur ganz ausnahmsweise, auf einem einzigen Stück (Fund K. Tausch) wurde hier bläulichweißer Apatit beobachtet. Dagegen trafen wir auf den ausgedehnten Halden von Peter, Ing. Gödl schon lange bekannt, Bruchstücke von im Ostalpenmaßstab betrachteten „riesenhaften“ Beryll xx an. Wir fanden Kristalle dieses Minerals von Daumengröße, haben aber auch Durchmesser von über 10 cm gemessen; nach Mitteilung von Ing. Gödl waren solche Kristalle mehrere Dezimeter bis $\frac{1}{2}$ m lang. Sie sind weiß mit einem Stich nach bläulichgrün gefärbt und zeigen nur das Prisma $m(1010)$ mit der Basis $c(0001)$ als Abschluß. Die beryllführenden Pegmatite von Grube Peter gleichen ganz den Vorkommen vom Göbnitzrücken bei Köflach, wo ebenfalls räumlich getrennt, doch benachbart, die apatitführenden Pegmatite (Schleifermühle) auftreten.

U-Mineralie: Ein von K. Matz auf der Halde der Grube Peter gesammelter großer Beryll xx (Durchmesser etwa 10 cm) enthält randlich einige wenige schwarze Pünktchen, die gelb umkrustet sind und einschließlich der Verwitterungsrinde 1–2 mm Durchmesser haben. Die durch die teilweise Verwitterung mehrminder verschwimmenden Umrisse dürften auf Oktaeder oder Kubooktaeder zu beziehen sein. Es handelt sich um Spuren eines primären Uranerzes, wahrscheinlich Uraninit, doch langt das Material nicht, um zwischen Ulrichit, Bröggerit oder Cleveit unterscheiden zu können. Das gelbe Verwitterungsprodukt leuchtet nicht im filtrierten Ultraviolett einer Hanauer Quarzlampe und dürfte als Gummit ($UO_3 \cdot nH_2O$) anzusprechen sein. Dagegen sind auf der Beryllbruchfläche, einige Millimeter von den schwarzen Kernen entfernt, winzige grün lumineszierende Pünktchen zu beobachten, die auf Spuren von Uranglimmer (Autunit, Uranocircit) oder auch U-haltigem Glasopal bezogen werden können. Weder mit der Lupe noch unter dem Binokular ist auf diesem Stück wie einem weiteren, das gleichartige Erscheinungen zeigt, bei Bestrahlung mit gewöhnlichem oder auch mit ultraviolettem Licht irgend etwas von den sonst so leicht beobachtbaren Kristallformen der U-Glimmer zu bemerken. Diese dünnen Überzüge dürften daher eher für Glasopal zu halten sein.

Der Nachweis des schwarzen Uranerzes ist, auch wenn damit keine nähere Bestimmung möglich war, mineralparagenetisch für unsere Pegmatite im steirisch-kärntnerischen Altkristallin von einigem Interesse. Koritnig (Uranminerale aus dem Gebiete der

Kor- und Stibalpe, Zentralbl. f. Min. 1939, A, 116–122) hat gezeigt, daß es in manchen dieser Pegmatite auch als Seltenheiten **A u t u n i t** und ein **U r a n s u l f a t** als wohl sekundäre Bildungen gibt, doch hing die U-Quelle dafür bisher völlig in der Luft. Der Neufund von Freund **M a t z** schließt hier eine Lücke.

Nicht nur der Beryll kam in Grube Peter in Kristallen von bedeutenden Dimensionen vor, sondern — nach Haldenfunden — auch der **G r a n a t**. Das Mineral ist dunkelbraun gefärbt und dürfte wohl vorherrschend **A l m a n d i n**-Zusammensetzung besitzen. Seine Kristallstücke haben hier 10 bis 20 cm Durchmesser. Diese Granat xx haben wir nie rundum ausgebildet angetroffen, sondern von Kristallflächen begrenzt ist meist nur $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ des großen, mehrere Kilogramm schweren Klumpens. Da es sich nur um auf den Halden gesammeltes Material handelt, kann nicht mit Sicherheit behauptet, sondern nur mit Wahrscheinlichkeit vermutet werden, daß die großen Granatkristalle vor der Kristallisation von Quarz und Feldspat vollständig ausgebildet und dann zerbrochen und zerteilt worden sind. Verbiegungen an Kristallflächen zeugen schon für tektonische Einwirkungen. Wo die Granatklumpen Kristallflächen angesetzt haben, sind sie ganz scharfkantig, Kombinationen des Deltoïdikitetraeders $n(211)$ mit dem Rhombendodekaeder $d(110)$, wobei entweder n und d gleich stark entwickelt sind, oder d gegen n etwas in den Hintergrund tritt. In den Schiefern dagegen, gibt es immer nur reine Rhombendodekaedertracht. Und wieder kann hervorgehoben werden, daß ähnlich große und gleich ausgebildete Granat xx auch im einstigen steirischen Glimmerbergbauggebiet um **L i g i s t - K ö f f l a c h** vorgekommen sind.

Nach Belegstücken von Ing. **G ö d l** ist aus dem Bergbauggebiet Peter-Neuhäuselstollen als Pegmatitmineral noch **T u r m a l i n** (Schörl) zu erwähnen, der hier in bis zu 10 cm langen Säulen auftrat.

Gelegentlich kam im Bergbauggebiet Peter auch Gangquarz vor, in Klüften sind nach Haldenstücken ganz nette Drusen von **B e r g k r i s t a l l e n** zu sehen.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß Xenotim und Monazit und ihr apatitführendes Muttergestein von St. Leonhard bis zur Ununterscheidbarkeit den etwa 30 km Luftlinie entfernten steirischen Vorkommen gleichen. In beiden Fällen sind in nächster Nähe Pegmatite mit großen Beryll- und Granatkristallen nachgewiesen, beide Gebiete sind mit Glimmerbergbauen in Erscheinung getreten. Sie liegen im Korralpenkristallin, doch anscheinend stets nicht weit von Gesteinen mit Gleinalpenkristallisation. Leider fehlen neue Kartierungen, die nähere Vergleiche gestatten würden, doch dürfte noch einmal aus einer geologischen Parallelisierung dieser gleichartigen Pegmatitserien Nutzen zu ziehen sein.

Es ist in jeder Hinsicht sehr bedauerlich, daß wir anscheinend bald aus wirtschaftlichen Schwierigkeiten diesen hervorragenden Einblick in einen Glimmerbergbau — für Mitteleuropa eine Seltenheit — verlieren werden. Die durch den Abbau erwiesene Aus-

dehnung von Pegmatit-„Gängen“ mit einem verhältnismäßig hohen Anteil an Nutzglimmer erscheint uns, verglichen mit köflicher Verhältnissen, immerhin beachtlich.

Die Saualpe, die schon vor rund 150 Jahren Mineralogen aus vielen Ländern zu den Eklogit-Mineralisationen des Gertrusk, zum Zoisit und Zirkon führenden Pegmatit der Pricklerhalt, zu den Kyanit-Eklogiten vom Kupplerbrunn, zu den Prehniten der Irregger Schwaig anzog, liefert nun dem Sammler auch bemerkenswerte Pegmatitminerale. In diesem Zusammenhang ist auch auf das am Ende dieser Arbeit beschriebene neue Skapolithvorkommen hinzuweisen.

Von allen Neufunden wurden von uns schöne Belegstücke der mineralogischen Sammlung des Kärntner Landesmuseums übergeben.

111. Perowskit (?) von Bockstein, Salzburg.

Ein sehr interessantes, von einem Salzburger Sammler mit „Rutil, Sagenit von Bockstein“ bezeichnetes Stück erhielt ich von Herrn Wappis (St. Veit), einem eifrigen Mitglied unserer Fachgruppe. Seiner Aufmerksamkeit ist es zu danken, daß es zu dieser Untersuchung kam. Ein dunkelorange-rotes (rotbleifarbiges) Mineral, schon mit einer guten Lupe als winzige quadratische oder rechteckige Tafeln erkennbar, sitzt in Klüften auf kleinen Chloritkriställchen in einem reichlich von Hohlräumen durchsetzten Chlorit-Kalkspat-„Gestein“, das einer Kluftfüllung entsprechen dürfte. Wohl hat das Mineral die Farbe hellgefärbter Rutilite dieser Gegend, doch ist an den zahlreichen Kristallen keinerlei nadelige Entwicklung zu sehen; es sind dünne Tafeln, z. B. sind 229×192 , 182×106 , $47 \times 41 \mu$ die Größen einiger Tafeln, ihre Dicken betragen etwa $\frac{1}{10}$ des Durchmessers. Unter dem Mikroskop ist von der Rechtwinkeligkeit keine Abweichung zu erkennen. Der naheliegende Verdacht auf „Brookit“ traf nicht zu, es fehlt die enorme Dispersion dieses Minerals, der Wechsel in der Achsenebenenlage bei verschiedenfarbigem Licht.

Kleinere Täfelchen bleiben bei gekreuzten Nikols dunkel, liefern ein fast einachsige bis deutlich zweiachsige negatives Achsenbild mit $2E$ um 36° . Größere Tafeln weisen feine plagioklasartige Zwillinglamellen nach den Quadratdiagonalen auf; auch einzelne breitere Lamellen geben ein gleichartiges Achsenbild. $n_\gamma - n_\beta$ beträgt 0,002 bis 0,003, $n_\beta - n_\alpha$ ist beträchtlich höher, n_α , β , γ liegen extrem hoch über 1,74. Manche dieser Eigenschaften, Farbe und Lamellierung, Paragenese mit Chlorit stimmen gut auf Perowskit ($CaTiO_3$). Meist wird für das Mineral $2V = 90^\circ$ angegeben, doch vermerkt der „neue Dana“ (1., S. 735), daß auch optisch negativer Charakter mit kleinem Achsenwinkel beobachtet wurde. Perowskit xx sind häufig isometrisch entwickelt, doch wurden auch schon dicktafelige xx, z. B. vom Wildkreuzjoch, beschrieben. Und gleichartig dünntafelig mit nach den Abbildungen sehr ähnlicher Zwillinglamel-

lierung sind die von Zedlitz (Der Perowskit. N. Jb. f. Min., Beil. Bd. 75., A, 1939, 245–296) gezüchteten und untersuchten synthetischen Perowskit xx. Aus Materialmangel konnten leider mit diesem Material aus der Umgebung Bockstein weder spektrographische, noch Röntgenaufnahmen vorgenommen werden. Trotzdem ist die Bestimmung als „Perowskit“ recht wahrscheinlich, wenn nicht bei den optisch negativen „Perowskiten“ mit kleinem Achsenwinkel überhaupt ein anderes Mineral vorliegt. Das eindeutig feststellen zu können, wäre wertvoll gewesen. Leider blieben alle Nachfragen nach dem näheren Fundort und nach mehr Untersuchungsmaterial bisher ergebnislos. Mit bekannten Perowskitfunden aus den Ost- und Westalpen stimmt das Bocksteiner Stück nicht überein. Vielleicht gelingt es einem unserer Sammler, solches schon mit der Lupe deutlich von Rutil-Sagenit unterscheidbares Material aufzufinden und es einer fachlichen Untersuchung zuzuführen!

112. Zölestin aus dem Salzbergbau Altaussee, Steiermark.

Zölestin (SrSO_4) ist weder in den alpinen Salzlagerstätten, noch sonst in Österreich ein häufiges Mineral. Meist handelte es sich um kleine, mehr minder einmalige Vorkommnisse, die, wenn es sich nicht um einen kristallographisch so ausgezeichneten Fund wie jenen um 1850 im Ischler Salzberg handelt, leicht übersehen oder gar nicht verzeichnet werden.

Aus der Steiermark sind sichere Strontiumminerale erst seit wenigen Jahren bekannt. Matz (Fortschr. d. Min., 23., Berlin 1939, LXXVI–LXXIX; Zentralbl. f. Min., 1939, A, 135–142) entdeckte auf der Magnesitlagerstätte Oberdorf bei Bruck a. d. Mur ausgezeichnete Strontianit xx, die seither mehrfach dort wieder gefunden worden sind, und als Seltenheit gelang es ihm schließlich (Mh. d. N. Jb. f. Min., Jg. 1944, 245–250; Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 92., 1948, 182–184) dort auch Zölestin nachzuweisen.

Um 1939 erhielt ich von verschiedenen Seiten (Dipl.-Ing. K. Matz, Prof. Dr. E. Dittler u. a.) immer wieder ein bläulich-weißes Mineral von Altaussee mit dem Verdacht auf „Zölestin“ zur Bestimmung; optisch und chemisch ergab sich dabei aber stets, daß bloß Anhydrit vorlag.

In der Sammlung des Min. Inst. d. Montanist. Hochsch. Leoben fand ich später recht interessantes Belegmaterial, das nach der Etikette vom Stollenmeter 717 aus dem Scheibenstollen, dem Unterfahrungsstollen des Altausseer Salzbergbaues stammt, dessen geologische Herkunft durch den „glücklichen“ Zufall, daß bei Stollenmeter 714 zum erstenmal merkliche Methangasausbrüche aufgetreten sind, nach Aufnahmen von O. Schauburger in einer Veröffentlichung von P. Lepéz (Tägliche Montanberichte, 28., Nr. 61, Wien 1937, 3 Seiten) dargestellt ist. Bei der ersten Methangasausbruchsstelle (ab 714 m) erreichte danach der Hallstätter Kalk gerade die Sohle des hier sonst in Zlambachmergel fahrenden Scheibenstollens.

Eine weitere Ausbruchsstelle (852,5 m), die wieder an eine Störungszone im Hallstätter Kalk gebunden ist, von der Lepéz Kalzitadern und nach Abbildung 3 auch Aragoniteinlagerungen erwähnt, scheint demnach ganz ähnliches Material geliefert zu haben, wie das vorliegende vom Stollenmeter 717. Die Zertrümmerungszone im Hallstätter Kalk ist vollständig ausgefüllt und verheilt worden. Gegen die einstige Kluft zu folgen auf den ganz dichten Hallstätter Kalk zunächst eine 3 mm dicke Schicht von etwas hellerem kristallinen Kalk, darauf ein ebenso dickes, graubraun gefärbtes (pigmentiertes) Band, in dem die Kalkspatkörner schon Stengelwachstum senkrecht zur Kluftwand zeigen. Die Kluftfüllung setzt dann etwa 2 cm dick mit gelblichweißem stengeligen Kalkspat (wahrscheinlich = Aragonit bei Lepéz) fort, die innerste Füllung ist zuckerkörniger, manchmal auch stengeliger bläulichweißer Anhydrit — so wie ich ihn 1939 als „Zölestin“ zu sehen bekommen hatte —, neben weißem, grobspätigem Kalkspat und neben farblosem, spätigem Zölestin, der nur selten drusige Kristallflächenansätze aufweist. Das Mineral wurde durch optische Untersuchung, spez. Gewichtsbestimmung und Sr-Linien der Flammenfärbung im Spektroskop sichergestellt.

Genetisch erinnert das Vorkommen an Vorstellungen von H. Schneiderhöhn, an ein sekundär hydrothermales Durchpausen aus tieferen Salzlagerstätten, wie hier im Stollen in der Nähe auch Salzwasserspuren beobachtet worden sind, bei kräftiger Rekristallisation des Hallstätter Kalkes längs den Störungszone.

113. Dumortierit von Göttweig, Niederösterreich.

Aus dem Südteil des Steinbruches Wanko von Meidling im Tale bei Göttweig, wo Granulit gebrochen wird, brachte mir Dipl.-Ing. H. Rindler (Gröbming) Proben, in denen in hellen, pegmatoiden Schlieren des Granulits zahlreiche blauviolette Flecke bis Zentimetergröße enthalten waren. Unter dem Mikroskop sieht man im Feldspat viele stark pleochroitische nadelige Kristalle mit allen Eigenschaften, wie sie dem Borsilikat Dumortierit — $\text{Al}_4/\text{Al}_3\text{BSi}_3\text{O}_{19}\text{OH}/$ — zukommen.

Nicht allzuweit entfernt ist das Mineral in gleicher Paragenese als Seltenheit schon einige Male im Steinbruch bei Lehen-Ebersdorf von Hlawatsch (1911), Köhler (1925) und Meixner (1942) beobachtet worden. Auch soll es nach Reinhold (1914) in pegmatitischen Schlieren des Mühlbacher Gneises bei Engabrunn vorgekommen sein. Im übrigen Österreich ist Dumortierit bisher nur einmal von mir im Hartner Steinbruch bei Schwanberg (Koralpe) nachgewiesen worden.

114. Prehnit vom Auernig bei Mallnitz, Kärnten.

Über schöne Funde von alpinen Kluftmineralen von diesem Mallnitzer Ausflugsberg berichtete kürzlich schon Kontrus (Kä-

rinthin, Folge 7, 1949, S. 56, und Mitteil. d. Österr. Min. Ges., Nr. 111, S. 143). Dazu kommt nun *Prehinit* hinzu. Nach einem Fund von Herrn Wappis (St. Veit) sind Hohlräume einer aus Feldspat, Chlorit und Sphen gebildeten Kluftfüllung mit einer 3 mm dicken, weißlich durchscheinenden Kristallkruste ausgekleidet, deren „Köpfe“ die für Prehinit so bezeichnende, blockige Ausbildung zeigten. Auch optisch ist die Bestimmung als Prehinit bestätigt worden. Ein Belegstück wurde der Min. Sammlung des K. L. M. übergeben.

115. Molybdänglanz bei Aschach an der Donau, Oberösterreich.

Molybdänglanz ist in Oberösterreich nach der Zusammenstellung von Commedia (Heimatgaue, 7., Linz 1926, S. 124) bisher erst einmal beobachtet worden, und zwar wurde dieses Erz nebst Pyrit im Jahre 1908 beim Bau eines Elektrizitätswerkkanals im Mühlthal bei Schlägel angetroffen. Die Kenntnis eines weiteren oberösterreichischen Molybdänglanzvorkommens geht auf die sorgfältige Beobachtung und den Sammeleifer von Dipl.-Ing. H. Rindler (Gröbming) zurück. In einem granitischen Gesteine vom Steinbruch „Halbe Meile, etwa 3 km stromaufwärts von Aschach a. d. D.“ entdeckte er kaum 1 mm große, sehr weiche, lebhaft metallisch glänzende Blättchen, mit denen von mir im Min. Inst. d. Mont. Hochschule Leoben ein Molybdännachweis durchgeführt werden konnte.

116. Neuuntersuchung des „Andalusits“ vom Rabenwald, Oststmk.: Periklin.

Im Jahre 1915 berichtete Sigmund (Neue Mineralfunde in der Steiermark VI, Mitteil. d. Naturw. Ver. f. Stmk., 52., Graz 1916, S. 38) von Andalusit xx, die er neben Orthoklas xx in Klüften eines Tremolit-Muskovitfels am Rabenwald beobachtete und als durch den Granitbatholiten veranlaßte Neubildung ansah. „Die Andalusite haben dieselbe Farbe wie die Orthoklase“ (außen orange-gelb, innen elfenbeinweiß), „sind nur 5 mm groß, zeigen die Formen (210), (001) und (011) und die charakteristische prismatische Spaltbarkeit“. Paragenetisch erschienen mir solche Andalusite in Klüften sehr auffällig, Kollege Murbau vom Joanneum in Graz hat mir 1947 das Originalmaterial (Etikette mit „(210)-Prismenwinkel 53°“) freundlichst zur Untersuchung überlassen. (210) als trachtbestimmendes Prisma ist für Andalusit ganz ungewöhnlich, zudem müßte die Spaltung dieses Minerals nach (110) verlaufen. Am Originalstück beobachtet man eine Spaltung nach „(210)“, die symmetriebedingte nach „ $(\bar{2}10)$ “ fehlt, eine zweite verläuft jedoch nach „(001)“.

Die Kristalle entsprechen ganz der Periklinabbildung bei Naumann-Zirkel (Elemente der Mineralogie, 1907, S. 741, Fig. 8), $M(010)$ ist auch vertikal durch oscillatorische Kombination

mit f(130) gestreift, das auch als sehr kleine schmale Fläche gonio-
metrisch gemessen werden konnte. Sigmunds kristallographische
Deutung als „Andalusit“ kann in folgender Weise in Periklin
übergeführt werden:

als „Andalusit“:	als Periklin:
„k(210)“	P(001) und x($\bar{1}01$)
210/2 $\bar{1}0$ = 53°	P/x = 52°16' (ber.)
„b(010)“	M(010)
„s(011)“	l(110) und T($\bar{1}\bar{1}0$)
	M/T, l = 60°47' bis 62°5' (gem.)
	M/T, l = 60°25' bzw. 61°40' (ber.)
	M/f z = 30 bis 32° (gem.)
	M/f, z = 31°14' bzw. 30°51' (ber.)

Durch Einbettung in Anisöl wurde die Neubestimmung als
Feldspat bestätigt und dieses Ergebnis befriedigt auch mineral-
paragenetisch. Nach der neuen Monographie von Friedrich
(Die Talklagerstätten des Rabenwaldes, Oststeiermark. Berg- und
Hüttenmänn. Mh., 92., 1947, 66–85, bes. S. 70/71) wurde von ihm
bei seinen Untersuchungen Andalusit nicht gefunden, sondern bloß
die Sigmundsche Angabe erwähnt.

117. Einige Axinitvorkommen aus Osttirol und Salzburg.

Das im allgemeinen in den Ostalpen seltene Borsilikat Axinit
/H(Fe,Mn) Ca₂Al₂BSi₄O₁₆/, das bisher aus Osttirol noch nicht be-
kannt gewesen zu sein scheint, lag mir aus der Sammlung von Herrn
Wappis (St. Veit) in mehreren von einheimischen Sammlern ge-
fundenen Stücken aus 2 verschiedenen Fundorten und Paragenesen
vor.

Auf Klüften eines miarolithischen Aplitgranits vom „Schlatten-
kees bei Innergschlöß“ — Randgebiet des Venedigerkerns in geo-
logisch wahrscheinlich recht ähnlicher Position, wie sie solche Aplit-
granite um Schellgaden besitzen — befinden sich nett ausgebildete,
bis 5 mm große, violettlichbraune Axinit xx. Mit ziemlicher
Wahrscheinlichkeit handelt es sich bei Aufstellung nach Dana
(1892) um flachen Rhomboedern ähnliche Kristalle aus m(110),
M($\bar{1}\bar{1}0$) und r($\bar{1}\bar{1}1$) als Kombinationsträger. Daneben sind noch
kleine, teilweise chloritisierte Biotit xx und Titanit enthalten.
Paragenetisch gleicht das Vorkommen etwa den bekannten Funden
in den Graniten von Strigau oder Baveno.

Ein genetisch andersartiger Fund stammt von der Schleinitzen nördlich von Lienz. Das Gestein ist hier ein Hornblende-Epidot-Fels mit mehrere Zentimeter langen Epidot xx auf Klüften und mit violettbraunem Axinit als Füllmasse zwischen den Epidot xx bei nur undeutlicher Kristallausbildung am Axinit selbst. Feinste weiße Kluftbeläge bestehen hier aus Zeolithen, die ich aber erst bestimmen möchte, wenn besseres Material vorliegt. Das Vorkommen dürfte aus dem Bereich der „Eklogitserie“ der Schleinitzen stammen und so mit dem von H. Heritsch (Mineralien aus der Lieserschlucht bei Spittal a. d. Drau. Zs. Krist., 86., 1933, 253–268) beschriebenen Axinitvorkommen aus der Lieserschlucht bei Spittal an der Drau zu parallelisieren sein.

Ein weiteres alpines Axinitvorkommen lernte ich 1948 bei Oberförster Günther (Salzburg) in einigen Belegstücken mit der Fundortangabe „Rifflöd, Hohe Riffel, Stubachtal“ kennen. Hier sind es wieder schöne Kristalle, etwas blasser gefärbt als die vom Schlattenkees, neben Chlorit und etwas Kalkspat und aus Quarz und Feldspat bestehenden Gesteinsresten. Mehr läßt sich darüber leider nicht sagen. Axinit und Chlorit sind stellenweise noch reichlich mit kleinen, farblosen Prehnit xx überzuckert.

Ich möchte damit unsere Sammler auf Axinit als alpines Kluftmineral aufmerksam machen, vielleicht gelingt es dann doch einmal, diese Vorkommen näher auch an Ort und Stelle besichtigen und untersuchen zu können.

118. Laumontit vom Geigl-Steinbruch bei Scheifling, Stmk.

Im aufgelassenen Geigl-Steinbruch oberhalb der Bundesstraße, die von Scheifling über den Perchauer Sattel führt, sammelte ich 1947 auch weiße Krusten, die Klüfte des Eklogitamphibolits bedecken. Vielfach handelt es sich bei diesen Überzügen bloß um Kalkspat, auf mehreren Stücken folgen diesem Mineral aber noch kleine Blättchen von Laumontit, der im Pulverpräparat leicht kenntlich ist. Sowohl im Kalkspat als auch im Laumontit gibt es hier frische Pyrit xx eingewachsen, was einen Hinweis für die hydrothermale Entstehung dieser Minerale liefert. Wollte man Kalkspat und den Zeolith als ein Erzeugnis der Verwitterung auffassen, so wäre das Mitvorkommen von frischem Pyrit nicht recht verständlich.

119: Rotkupfererz xx aus dem Serpentin von Kraubath, Stmk.

Rotkupfer von der Gulsen bei Kraubath wurde nur nebenbei von Hatle (Die Minerale des Herzogthums Steiermark, Graz 1885, S. 46) unter ged. Kupfer erwähnt, das „oberflächlich stellenweise in Malachit und Rotkupfererz umgewandelt“ ist. Rotkupfer xx sind

bisher aus Steiermark unbekannt, deshalb verdient ein aus einer alten Sammlung stammendes Stück Erwähnung, das mir 1939 von Dipl.-Ing. K. Matz zur Untersuchung überlassen worden ist. Die von Malachit und Zaratit (letzterer wahrscheinlich nach Heazlewoodit) begleiteten Kuprit xx erreichen fast 1 mm Durchmesser und haben vorwiegend oktaedrisches Aussehen. Neben $o(111)$ konnten durch die goniometrische Messung noch die Flächen $a(100)$, $n(211)$ und $d(110)$ sichergestellt werden. — Bei der Wiederfindung von Ni-Cu-Erzen in den Jahren 1932–1938 durch Hofrat L. Walter, Dipl.-Ing. K. Matz und mich haben wir wohl ged. Kupfer, nicht aber Rotkupfererz angetroffen, doch stammt das alte Stück sicher aus einer gleichartigen Kraubather Paragenese.

120. Heulandit, Desmin und Chabasit von Sankt Johann ob Hohenburg, Weststeiermark.

Das Material wurde im Frühjahr 1947 von Landesschulinspektor Reg.-Rat Friedrich Pribitzer (Graz) im großen Steinbruch unterhalb der Kuppe 423 bei St. Johann ob Hohenburg an der Straße Graz–Voitsberg gefunden. Von W. Philipppek erhielt ich ergänzende Stücke.

Die geologischen Verhältnisse des Fundgebietes gehen aus dem Kärtchen von Friedrich (Der Staurolith vom Dietenberg bei Ligist in Weststmk. Mitteil. Naturw. Ver. f. Stmk., 64/65., Graz 1929, 215–223) schön hervor. Dietenberg auf rechtem, wie Kuppe 423 auf linkem Kainachufer werden im wesentlichen aus Almandin-Staurolith-Schiefer aufgebaut. Eine Marmor-Amphibolit-Plagioklasschieferlinse streicht fast OW und ist besonders im genannten Steinbruch an der Voitsberger Straße gut aufgeschlossen. Der Marmor enthält, ähnlich F. Heritschs Glimmermarmor aus dem Teigitschgebiet, viel Biotit, etwas Graphit und Pyrit; die Verwitterung des letzteren führte zu Gips- und Bittersalzausblühungen.

Die Zeolithe bilden als weiße bis gelbliche Krusten Kristallrasen auf Klüften vor allem des Glimmermarmors, doch auch auf Amphibolit und Almandinschiefer.

Heulandit: Bis 3 mm große, glasglänzende Kristalle, besonders auf Klüften unzersetzten Glimmermarmors. Die Kristalle sind stets dicktafelig nach der Kristall- und perlmutterglänzenden Spaltfläche $b(010)$,

entweder mit $b(010)$, $m(110)$, $c(001)$, $s(101)$ und $t(101)$,

oder mit $b(010)$, $c(001)$, $s(101)$ und $t(101)$.

Indizierung und Vergleich erfolgten nach dem Achsenverhältnis von Descloizeaux $a:b:c = 0,40347 : 1 : 0,42929$, $\beta = 88^{\circ}34'30''$. Berechnete Werte sind eingeklammert, gemessen wurden:

$b/m = 010/110 = 68^{\circ}39', 68^{\circ}24' (68^{\circ}2')$
$m/m' = 110/\bar{1}\bar{1}0 = 43^{\circ}59' (43^{\circ}56')$
$t/s = 101/10\bar{1} = 49^{\circ}45' (50^{\circ}20')$
$c/s = 001/10\bar{1} = 66^{\circ}12' (66^{\circ}0')$
$c/t = 001/101 = 65^{\circ}43' (63^{\circ}40')$

Mit Ausnahme von c/t , das auf ein sehr schlechtes Signal zurückgeht, stimmen beobachtete und berechnete Werte befriedigend überein. Im Pulverpräparat zeigen Spaltblättchen das Mineral opt. zweiachsig negativ, Austritt der spitzen Mittellinie, 2E schwankend zwischen 45 und 64° , Lichtbrechung wenig unter $1,49$ bei schwacher Doppelbrechung. — V.d.L. schmelzen Probekriställchen leicht unter Aufblähen, Krümmen und Winden zu blasigem Glas.

Desmin: Gleich häufig Heulandit trifft man diesen 2. Zeolith am Fundort oft dem Heulandit aufgewachsen an. Bei Desmin sind es fast 1 cm lange und 4 mm dicke, weiße gestreckte Kristalle, die nach Goldschmidts rhombischer Aufstellung, die von ihm unter Außerachtlassung der Verzwilligung gewählt wurde, mit dem etwas breiteren $b(100)$ (zugleich Spaltfläche), $a(010)$ und $r(111)$ zu beschreiben sind.

$$r/r' = 111/\bar{1}\bar{1}1 = 66^{\circ}15' (66^{\circ}2')$$

$$r/r'' = 111/\bar{1}\bar{1}1 \text{ etwa } 61^{\circ} (60^{\circ}48').$$

Bei monokliner Aufstellung wären es Durchkreuzungszwillinge mit $b(010)$, $c(001)$ und $m(110)$ mit (001) als Zwillingsenebene. — Häufig sind die von Desmin bekannten bündel- und garbenförmigen Gruppen zu beobachten. — Im Pulverpräparat zeigt das Mineral geringe Licht- und Doppelbrechung, auf der Spaltfläche (010) keinen Achsenaustritt, da (010) Achsenebene ist. — V.d.L. gleiches Verhalten wie Heulandit.

Chabasit: Bisher nur auf einem Stück fanden sich bis 1 mm große, blaßgelb durchsichtige, glasglänzende Kristalle von annähernd würfelförmiger Gestalt. Aus der goniometrischen Vermessung ergab sich, daß einem schwach deformierten Würfel ähnliche Rhomboeder vorliegen, $r(10\bar{1}1)$ von Chabasit. $r/r' = 10\bar{1}\bar{1}/1101 = 84^{\circ}42'$ (Mittel dreier um nur $2'$ schwankender Messungen), während für Chabasit $r/r' = 85^{\circ}14'$ nach dem mittleren Achsenverhältnis $a:c = 1:1,0860$ (Phillips-Smith) angegeben wird. Besonders charakteristisch und an vielen Individuen schön zu sehen sind Durchkreuzungszwillinge nach (0001) , wie die Fiederstreifung auf den Rhomboederflächen parallel zur Kombinationskante $(01\bar{1}2)$. Die Chabasitabbildungen 13, 44, 95 und 96 im Goldschmidtschen Kristallatlas (2., Heidelberg 1913, Taf. 191, 193 und 196) geben diese Verhältnisse schön wieder. U.d.M., im Pulverpräparat zeigen sich Splitter als äußerst schwach doppelbrechend bei einer Licht-

brechung um 1,480. — V.d.L. schmilzt das Mineral zu weißem bläulichen Glas.

Die Chabasite von St. Johann sind stellenweise von kleinen weißen rhomboedrischen Kalkspat xx überkrustet. Kalzit xx kommen auch allein in Klüften vor, dann farblos und bis 6 mm groß.

Die Zeolithe Heulandit und Desmin sind vor allem durch die Forschungen von Sigmund (z. B. Die kristallinen Schiefer und die Klufminerale der Brucker Hochalpe. Mitteil. d. Naturw. Ver. f. Stmk., 53., Graz 1917, 223–244) im Muralpenkristallin als weit verbreitet bekannt, im Korallengebiet habe ich sie selbst mehrfach nachgewiesen (z. B. Koch-Steinbruch bei Schwanberg). Chabasit wurde dagegen vordem in Steiermark erst einmal auf einer Stufe von Sigmund (wie oben, S. 240) in Begleitung von Desmin aus dem oberen Gamsgraben (Brucker Hochalpe) angegeben.

121. Skapolith xx von der Grafenzeh, Saualpe, Kärnten.

Ein netter und unerwarteter Neufund im Gebiete der Saualpe gelang 1951 Architekt F. Müller (Großbuch). Wenig oberhalb der Druckerhütte (ober St. Oswald bei Eberstein) zweigt von dem über den Kupplerbrunn zur abgebrannten Rauscherhütte führenden Güterweg gegen NW ein Fahrweg ab, der zum Jagdhaus „Grafenzeh“ leitet und damals gerade verbreitert und ausgebessert wurde. Im letzten Wegdrittel, also knapp vor dem Jagdhaus, wurde beim Straßenbau eine Reihe großer Blöcke freigelegt, die hauptsächlich aus grauem Quarz bestehen und in denen zuerst Ing. Müller bis fast fingerlange, über 1 cm dicke, säulige, weiße Kristalle aufielen. Stellenweise nimmt dieses Mineral selbst 50–70 Vol. Prozent des Gesteins ein. Wenig später konnte ich gemeinsam mit Prof. Dr. E. Clar, Dipl.-Ing. K. Matz und Bergdirektor Dipl.-Ing. K. Tausch ein reiches Untersuchungsmaterial auf sammeln.

Vorweg das Ergebnis der Untersuchung: Es sind Skapolith xx, und zwar Mizzonit (etwa $\text{Ma}_{35}\text{Me}_{65}$). Bei der Durchsicht des großen Materials mit zahlreichen Skapolith xx fiel trotz guter kristallographischer Ausbildung ihre für das Mineral ungewöhnliche Flächenarmut auf. In der Prismenzone ist entweder nur $m(110)$ vorhanden oder es tritt beträchtlich schwächer entwickelt noch $a(100)$ (Spaltung!) hinzu. Ungewöhnlich ist der Abschluß der Kristalle mit der Basis $c(001)$ als alleiniger Kopffläche (V. Goldschmidt, Kristallatlas, 8., 1923, Taf. 32, Fig. 6). Die Kristalle sind oft längsgerieft, manchmal gebogen oder gebrochen, dann durch Quarz verheilt. — Im Schliff und in Pulverpräparaten ist der Skapolith farblos und durchsichtig, optisch einachsigt negativ, n_E um 1,55, n_W um 1,58, $\varepsilon_{-\omega} = 0,028$ (Berek kompensatormessung). Spez. Gewicht = 2,70 (Berman-Mikrowaage, in Toluol). — Im filtrierten ultravioletten Licht einer Hanauer Quarzlampe gibt das Mineral eine mäßig starke, himbeerrote Lumineszenz.

Die geologische Karte 1:75.000 Blatt Hüttenberg—Eberstein von H. Beck (Wien 1931) verzeichnet im Bereiche des Fundortes Injektionsglimmerschiefer und Injektionsgneis. An den Skapolithfels-Blöcken konnte mehrfach noch das Muttergestein festgestellt werden: Injektionsgneis (mit viel Oligoklas). Aus dem Geländebefunde erschien das Vorkommen zunächst recht rätselhaft. Von Marmor hier und in der Nähe keine Spur, wie Marmor in diesem Teil der Saualpe überhaupt nur sehr vereinzelt in kleinen Linsen auftritt. Die Dünnschliffuntersuchung vom Skapolithfels brachte mit der Feststellung der Begleitminerale Aufklärung. Als weiteres Kalksilikat kommt neben Skapolith spärlich Klinozoisit vor. Selten waren über 1 cm große, dunkelbraune Titanitester (ohne deutliche Kristallformen) zu beobachten. Der Skapolith selbst enthält öfters Kalkspateinschlüsse und Kalkspat offenbar rekristallisiert, tritt wiederum zwickelfüllend zwischen Skapolith und Quarz auf. Dunkelgrauschwarze Zonen des Gesteins sind schon makroskopisch als Graphit zu erkennen, im Anschliff sind an solchen Stellen massenhaft idiomorphe Graphitkriställchen sichtbar.

Damit ist wohl klargestellt, daß hier unter SiO_2 -Zufuhr ein kleines Marmorvorkommen unter vorwiegender Skapolithbildung fast vollkommen aufgearbeitet worden ist, wie es viel unvollkommener mit bedeutenden Marmorresten bei uns z. B. im Hartnersteinbruch bei Schwanberg, Koralpe, Stmk., (H. Mx., Eine Karbonat-skapolithparagenese vom Typus Pargas aus dem Sulmtal bei Schwanberg. Annal. d. Nathist. Mus., 50., Wien 1939, 672—689), in Waldenstein, K., (H. Mx., Einige neue Mineralfunde aus dem Koralpengebiet. Zentralbl. f. Min., 1940, A, 19—24) und im Hüttenberger Erzberg (H. Mx., Kurzbericht über neue Kärntner Minerale und Mineralfundorte III, Der Karinthin. Folge 9, 1950, S. 185) geschah. Und es erscheint mir recht bemerkenswert, daß in all diesen Fällen als Glied der Skapolithgruppe stets ein Mizzonit (mit 60—70 Mol. Prozent Mejonit, 40—30 Mol. Prozent Marialith) gebildet worden ist, wozu außer SiO_2 noch Zufuhr von etwas Na' und Cl' erforderlich war.

Wenige Schritte vom Skapolithvorkommen entfernt fanden wir Gangquarzblöcke mit mehrere Zentimeter großen Rutilen und Trümmer eines recht eigenartigen „Pegmatits“. Dieses Gestein besteht hauptsächlich aus Plagioklas, es enthält ferner wesentlich Zoisit eingewachsen, dagegen tritt Quarz sehr stark zurück und Glimmer fehlt fast völlig (Spuren Biotit). Drusenräume führen nette Kristalle von Zoisit und desselben Feldspat. Wir erhalten damit praktisch an derselben Fundstelle einen Zusammenhang zwischen der Skapolithfels- und der Zoisitpegmatitbildung. Auch letztere brauchte Kalkstein zur Verdauung, viel mehr Na-Zufuhr erforderte hier der saure Plagioklas als dort der Mizzonit und freier Quarz fehlt in diesen „Pegmatiten“ stellenweise ganz. Es mag auch darauf hingewiesen werden, daß die klassische Fundstelle des Zoisitpegmatits

von der Saualpe, die Originallokalität des Minerals Zoisit — die „Prickler Halt“ — von uns kürzlich etwa 3 km ostwärts wieder aufgefunden worden ist. Die Ergebnisse der Neuuntersuchung dieses Vorkommens, das auch in sehr alter und neuester Zeit u. a. rote Zirkon xx lieferte, erscheinen in Kürze an anderer Stelle.⁴⁾

122. Autunit aus dem Wildbachgraben bei Deutschlandsberg, Steiermark.

Vor bald dreißig Jahren sind von O. Friedrich, dann auch von mir nächst dem oberen Tunnel im Laßnitzgraben an der Waldbahn, die von Deutschlandsberg gegen Freiland führt, eigentümlich violettrote, bis nußgroße in Pegmatit eingewachsene Granat xx gesammelt worden. Solchen Granat hat Machatschki (Beitrag zur Kenntnis der mittelsteirischen Pegmatite und ihrer Mineralien, Centralbl. f. Min., 1927, 240–254) dann analysiert, in Formelform geschrieben ergibt sich die Zusammensetzung $(\text{Fe} \cdot \cdot^{450}, \text{Fe} \cdot \cdot^{12}, \text{Mn} \cdot \cdot^{72}, \text{Mg}^{74}, \text{Ca}^{12})_{3,620} \text{Al}_2^{400} \text{Si}_3^{616} \text{O}_{12}$, worin besonders die 5,08 Gew. Prozente MnO auffallen.

Das Vorkommen wurde auch von Kieslinger (Geologie und Petrographie der Koralpe VI. Pegmatite. Sitzber. d. Akad. d. Wiss., Math. nat. Kl., I, 137., S. 134) beschrieben. Ebenfalls violett-roten Granat erwähnte Koritnig (Uranminerale aus dem Gebiete der Kor- und Stubalpe. Zentralbl. f. Min., 1939, A, 116–122), als er über Autunit vom Parfußwirt in Schwag bei Trahütten berichtete.

Wiederum ein ganz gleichartiges Vorkommen mit diesem prächtig violettrot gefärbten Granat fand kürzlich W. Philipppek im Wildbachgraben bei Deutschlandsberg auf; hier wurde etwa 100 m NW vom W. H. Taucher (nächst Ranhofer Mühle der Karten) beim Bau der alten Säge etwas Fels weggesprengt und in diesen Trümmern der Granat beobachtet. Bei der Durchsicht daheim fielen Frau Philipppek daran auf Klüften gelbgrüne Blättchen auf, die unter Kenntnis der Autunite von Schwag auch gleich für Autunit gehalten wurden. Meine Untersuchung konnte das nur bestätigen. Die größten der quadratischen Autunitäfelchen haben knapp 1 mm Durchmesser; meist sind sie sehr viel kleiner. Sie werden dann erst infolge ihrer lebhaften Lumineszenz im U. V. Licht sichtbar. Praktische Bedeutung kommt dem Vorkommen sicher nicht zu, der Gesamturangehalt wird noch immer minimal sein, da die einzelnen Uranglimmerschüppchen ja nur einzelnen Klüfflächen eigen sind, die oft auch stark limonitische Verfärbung zeigen. Nach der geologischen Karte bei P. Beck-Mannagetta (Die Geologie des Einzugsgebietes der Laßnitz. Mitteil. d. Alpenländ. Geol. Ver., 34., Wien 1942, 1–37) liegen alle diese Pegmatitvorkommen mit violettrottem Granat \pm Autunit im Plattengeis der Koralpe; das neue Vorkommen im Wildbachgraben erscheint da nicht ausgeschlossen. Außer den in der vorliegenden Arbeit unter

⁴⁾ Vgl. Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 97., Heft 11, Wien 1952.

„110.“ herausgestellten Pegmatittypen aus dem weiteren Korallenkristallin erhalten wir mit den hier zusammengestellten Vorkommen einen weiteren, durch spezifische Pegmatitminerale gekennzeichneten Pegmatittypus, dem nun auch in der Saualpe nachgegangen werden muß.

Zum Abschluß soll nicht versäumt werden, den Herren Prof. Dr. E. Clar, Prof. Dr. O. Friedrich, Dipl.-Ing. K. Gödl, Oberförster G. Günther, Dr. F. Kahler, Dipl.-Ing. K. Matz, Architekt F. Müller, Kustos Dr. K. Murban, W. Philipppek, Landesschulinspektor Reg.-Rat F. Pribitzer, Dipl.-Ing. H. Rindler, Bergdirektor Dipl.-Ing. K. Tausch und J. Wappis herzlich für die Förderung und Mithilfe bei Aufsammlungen bzw. Bereitstellung von Material zu danken. Nur aus solcher Gemeinschaftsarbeit heraus gelingt es immer wieder, von zum Teil recht ansehnlichen und beachtlichen Neufunden aus dem seit über 150 Jahren intensiv durchforschten Ostalpenraum berichten zu können.

K n a p p e n b e r g, im Juni 1952.

Ein Beitrag zur Biologie von *Semanotus undatus* L.

(Käfer, gebändeter Scheibenbock)

Mit 10 Abbildungen des Verfassers

Von Carl v. Demelt

SEMANOTUS undatus L. Linné, 1758: 396 (Cerambyx); Mulsant, 1862: 103; Ganglbauer, 1881: 751; 1882: 73; Reitter, 1912: 37; Plavilstshikov, 1937: 183; 1932: 127; 1940: 277.

Die Bockkäferart *Semanotus undatus* hat ihre Verbreitung in Nord- und Mitteleuropa, Sibirien und der Nordmongolei. Aus Kärnten sind viele Fundorte bekanntgeworden, ich selbst fing die Art im oberen und unteren Lavanttal (einschließlich Kor- und Saualpe), in Tainach bei Völkermarkt (Gut Höhenbergen), in Bodensdorf am Ossiacher See, auf der Görlitzen und in den Karnischen Alpen.

Seit Jahren nun galt mein Bemühen, der Biologie dieses Bockkäfers näherzutreten, aber immer vergeblich. Auf Grund meiner gesammelten Beobachtungen und Aufzeichnungen stellte ich fest, daß diese weit, aber sporadisch verbreitete Art im südlichen Lavanttal am häufigsten anzutreffen war (1946–1950 über 20 Exemplare). Meine Nachforschungen erstreckten sich daher vornehmlich auf die