

Der Pegmatit der Königsalm, Niederösterreich

VON GERHARD NIEDERMAYR ¹⁾

(Mit 3 Tafeln)

Manuskript eingelangt am 20. Juni 1969

Eine der bekanntesten Mineralfundstellen im niederösterreichischen Anteil der Böhmisches Masse ist wohl der Pegmatit der Königsalm im mittleren Kremstal. Ein hier 1923 eröffneter Steinbruch lieferte zunächst reichlich Feldspat für keramische Zwecke, mußte aber schon nach kurzer Betriebsdauer mangels geeigneten Rohmaterials aufgelassen werden. Im Zuge der Abbauarbeiten kamen eine ganze Reihe z. T. ausgezeichnet ausgebildeter Minerale zum Vorschein, und zwar Rauchquarz, Mikroklin und Albit, Biotit, Muskovit, Schörl und Granat.

Von den genannten Mineralen sind gute Funde in letzter Zeit nicht häufig — neu ist jedoch der Nachweis von Monazit, Xenotim und Zirkon. Diese wurden früher offenbar übersehen, da sie sich auch auf alten Sammlungsstücken finden.

Da der kleine Bruch in mehrfacher Hinsicht bemerkenswert ist, und sich keine zusammenfassende Darstellung seines Mineralbestandes in der Literatur findet, sei hier eine kleine Übersicht gegeben. Die Minerale sind in alphabetischer Reihenfolge angeführt:

Albit

Bildet einerseits kleine, maximal 1 cm große farblose Kriställchen, andererseits rosettenartig angeordnete, gelbliche bis leicht bläuliche Aggregate in Form des „Cleavelandits“. Nach Angaben von DITTLER (1925) handelt es sich um praktisch reinen Albit mit 1,86 Mol-% Or. Dadurch, daß er auf Quarz, Mikroklin und Turmalin, oft in bis 1 cm mächtigen Rasen, aufgewachsen ist, muß er einer späteren Pegmatitphase zugeordnet werden.

Apatit

Grünliche, im Gestein eingewachsene und oft ohne deutliche kristallographische Begrenzung erscheinende Massen, sind Apatit. Jüngere Bildungen

¹⁾ Anschrift des Verfassers: Dr. GERHARD NIEDERMAYR, Naturhistorisches Museum, Wien I., Burgring 7, Mineralogische Abteilung.

stellen nach HIMMELBAUER (1929) farblose Kristalle mit $\{10\bar{1}0\}$ und $\{0001\}$ und ganz untergeordnet $\{10\bar{1}2\}$, $\{10\bar{1}1\}$ und $\{20\bar{2}1\}$, dar. Im stellenweise am Rande des Pegmatits auftretenden Biotitschiefer sind, besonders im Kontaktbereich, grünlichgelbe bis graue, meist kleine, nur wenige Millimeter lange Säulchen eingelagert.

Biotit

Typisch für das Vorkommen ist das Auftreten dünner bis 8 cm langer flach-leistenförmig ausgebildeter Tafeln, die, teilweise stark verzerrt, sechseckigen Umriß deutlich erkennen lassen. Randlich zeigt der Biotit öfter unregelmäßig ausfransende Umsetzungen in Muskovit. Wie Muskovit findet sich Biotit im rückwärtigen Steinbruchteil (vom Eingang aus gesehen) als Ausfüllung charakteristischer Trennfugen von Quarz-Feldspat Zwickeln. Diese Stelle muß schon deshalb erwähnt werden, weil sich gerade hier eine sehr starke Anreicherung der ansonsten selteneren Minerale (Monazit, Xenotim und Zirkon) findet.

Columbit

Nach HIMMELBAUER (1929) fanden sich auf einer Stufe des Pegmatits neben Quarz, Muskovit und Albit einige schwarze, matte und dicktafelige Kristalle. An einem Gipsabguß eines etwa 1 cm großen, gut entwickelten rhombischen Kristalls wurden (001), (010), (130), (201) und (111) gemessen. Die Werte stimmen gut mit Columbit überein. Der seinerzeitige Fund ist leider ein Einzelfall geblieben und wird auch deshalb verschiedentlich angezweifelt.

Granat

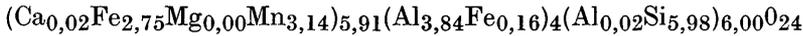
Bildet haselnußgroße, durchsichtige bis undurchsichtige Kristalle mit den Formen $\{211\}$ und $\{110\}$, aufgewachsen auf Albit und Muskovit der Hohlraumauskleidungen. Mit undeutlicher kristallographischer Begrenzung findet sich der Granat noch in bis mehreren Zentimeter dicken Putzen und Schnüren im Feldspat-Quarz-Gemenge eingewachsen. Nach SIGMUND (1937) handelt es sich um einen Hessonit, also einen Fe-reichen Grossular. Schon mehrfach wurde dies angezweifelt; so dachte MEIXNER (1965) eher an mehr oder weniger Mn-haltigen Almandin.

Um diese Frage einer Klärung zuführen zu können, wurde der Chemismus des Granats mit Hilfe der Elektronenstrahl-Mikroanalyse ermittelt. Dabei konnte die Vermutung MEIXNERS bestätigt werden; so liegt, bei Umrechnung der Analyse auf Mol.-Prozente Endglieder, eine Mischung von Almandin-Spessartin im Verhältnis beinahe 1:1 neben etwas Andradit und Pyrop vor:

Almandin	45,3%
Andradit	2,6%
Pyrop	0,3%
Spessartin	51,8%

Da die Analyse ein Al-Defizit ergab, wurde ein Teil des gemessenen Fe als Fe^{+3} dem Al zugeschlagen. Dieser Zuschlag entspricht — für die Bildung

von Andradit — ungefähr der Gesamtmenge an Ca. Diese wurde daher als Andradit, und nicht wie üblich als Grossular, verrechnet. Die Berechnung der Formel aus dem Analysenmittel ergibt:



Ilmenit

Bis 1 cm große Nester eines schwarzen Erzes ergaben nach MEIXNER (1965) erzmikroskopisch im Anschliff Ilmenit.

Mikroklin

Dieser tritt, in Klüften und Spalten frei ausgebildet, gegenüber Rauchquarz zurück — bildet aber bisweilen ebenfalls sehr große, meist trübgelb gefärbte Kristalle. Beobachtet werden $\{001\}$, $\{010\}$, $\{110\}$, $\{10\bar{1}\}$ und $\{20\bar{1}\}$. Die öfter modellartigen Kristalle werden von Quarz und Albit überwachsen.

Monazit

Im Gegensatz zum mehr grünlich erscheinenden Xenotim zeigt der Monazit ausgesprochen rotbraune Farbtöne. Er ist meist undurchsichtig bis leicht durchscheinend; nur einige wenige Individuen sind klar und schön honigbraun gefärbt. Ein Großteil der Kristalle wirkt weitgehend isotropisiert, was durch die schwachen Reflexe der DEBYE-SCHERRER-Aufnahme bestätigt wird. Die Spaltbarkeit und Zwillingsbildung nach (100) ist deutlich. Auffallend ist der Flächenreichtum der Kristalle. Auch die einzelnen Flächenkombinationen untereinander wechseln stark. Tafelige Individuen weisen die Formen a $\{100\}$, x $\{\bar{1}01\}$, m $\{110\}$, b $\{010\}$ und v $\{\bar{1}\bar{1}1\}$ nach DANA auf. Darüberhinaus können, vor allem an den größeren meist aus den Biotitlagen stammenden, rundlicheren Kristallen eine Reihe weiterer Formen beobachtet werden (Taf. 1).

Monazit und Xenotim treten sehr eng nebeneinander auf. In einigen Fällen wurden Verwachsungen beobachtet (Taf. 1).

Muskovit

Muskovit ist neben Albit und Granat wohl die jüngste Bildung des Pegmatits. In Hohlräumen aufgewachsen finden sich bis 5 cm große Platten neben Biotit mit $\{001\}$, $\{010\}$ und $\{110\}$. Außerdem wird Muskovit davon unabhängig zusammen mit Biotit im rückwärtigen Teil des Bruches in relativ großen Paketen angetroffen.

Quarz

Während der kurzen Betriebsdauer des Bruches wurden einige mit Deckenlehm gefüllte Hohlräume freigelegt und daraus lose Kristalle von Rauchquarz, Schörl, Feldspat und Glimmer gewonnen. Die Fundstelle muß recht ergiebig gewesen sein; so berichtet SILBERHUBER (1925), der seinerzeitige Direktor der Lehrerbildungsanstalt in Krems, dessen umfangreiches Belegmaterial dieses

Vorkommens später von der Mineralienhandlung BERGER in Mödling erworben wurde, und von hier zum Teil auch an die Mineralogische Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien gelangte, daß etwa Quarz „scheibtruhenweise“ abtransportiert wurde (Taf. 2).

Dabei handelt es sich vornehmlich um mehr oder weniger stark gefärbten, teils getrüben, teils durchsichtigen Rauchquarz. An Formen finden sich fast nur das Prisma I. Stellung $\{10\bar{1}0\}$ mit der charakteristischen horizontalen Streifung und die Rhomboeder $\{10\bar{1}1\}$ und $\{01\bar{1}1\}$; andere Flächen sind selten. Typisch für einen sehr großen Teil des vorliegenden Materials ist, daß deutlich ältere Bruchflächen von jüngeren, meist kleinen farblosen Quarzen ausgeheilt sind.

Turmalin

Nach dem in Sammlungen vorliegenden Material, hat der kleine Bruch viele Hunderte von Schörl-Kristallen geliefert. Es können nadelförmige und langsäulige, aber auch kurzsäulige Individuen beobachtet werden. An Formen wurden $\{01\bar{1}0\}$, $\{11\bar{2}0\}$, $\{10\bar{1}1\}$ und $\{000\bar{1}\}$ beobachtet. Besonders die länglich entwickelten Turmaline sind öfter etwas brüchig und daher aus dem Gesteinsverband nicht gut herauszupräparieren. Besser erhalten sind die kurzsäuligen Kristalle. Der größte mir vorliegende Kristall von diesem Fundort weist bei einer Länge von 17 cm einen Durchmesser von 8 cm auf. Der ausgezeichnet ausgebildete, leider mehrfach geklebte Kristall wird zur Hälfte von einem bis 1 cm starken, grobblättrigen Albit-Rasen mit einzelnen aufsitzenden Muskovit-Tafeln und Quarzen überzogen (Taf. 3). Nach einer Seite zu sich verjüngende Schörlsäulen wurden als „Nagelturmaline“ bezeichnet.

Daneben tritt noch Turmalin in unregelmäßigen Putzen und Platten ohne erkennbare kristallographische Begrenzung im Pegmatit, oft in der Nähe von Glimmerpaketen, auf.

Xenotim

Bis vor kurzem unbeachtet, finden sich in dem Bruch nicht selten kleine, dunkelrotbraune Körnchen im Gestein eingewachsen (Taf. 3). Eine entsprechende Bestimmung von MEIXNER (1965) ergab Xenotim, der damit in Pegmatiten des Waldviertels erstmalig beschrieben werden konnte. Der zweite, MEIXNER hatte nur zwei eher dürftige Kriställchen zur Verfügung, ließ Monazit vermuten, der aus Pegmatiten des Waldviertels bereits mehrfach erwähnt wurde (MEIXNER 1942, ZEMANN 1950).

Nachdem dem Autor schon vor Jahren anlässlich einer Exkursion mit Kollegen diese Kriställchen aufgefallen waren, die leider dann in Verlust gerieten, konnte nun ausreichend Material gesammelt und bearbeitet werden. Pulveraufnahmen mittels der DEBYE-SCHERRER-Kamera bestätigten dabei sofort die Bestimmungen von MEIXNER (1965) — Xenotim und Monazit konnten eindeutig identifiziert werden.

Bis zu 90% der gelbbraun bis leicht grünlich durchsichtig bis durchscheinenden Kristalle weisen bei pyramidalem Habitus die Flächenkombinationen z (011) und a (110) nach DANA auf (Taf. 1). Der Rest ist mehr oder weniger kurzprismatisch nach (001) entwickelt. In beiden Fällen kann zusätzlich r (121) häufiger beobachtet werden. Gegenüber dem Monazit erscheinen die vorliegenden Individuen meist frisch; nur ein geringer Prozentsatz, hauptsächlich größere Kristalle, zeigt trübe Flächen und wirkt undurchsichtig bis fast opak. Die Lichtbrechung liegt im Pulverpräparat je nach Orientierung der Körner teils über, teils unter 1,74. Zur Identifizierung diente eine DEBYE-SCHERRER-Aufnahme.

Zirkon

Der Zirkon ist wesentlich seltener als Monazit und Xenotim, die ungefähr gleich vertreten sind. Vor allem in den Schörlnestern sind sehr dünne, lange, weiß bis grau gefärbte, undurchsichtige Zirkonnadeln häufiger. Daneben treten noch hellbräunlich bis schmutzigweiße gedrungene Individuen auf, die oft in der bekannten Parallelverwachsung mit Xenotim zu beobachten sind.

Zoisit

HIMMELBAUER (1929) beschreibt u. a. auch Rubellan, und zwar als „Aggregat dünner Nadeln in einer Kluftfläche“. MEIXNER (1965) bezweifelt diese Angabe und hält auf Grund von Vergleichen mit Pegmatiten des Saualpen-Kristallins Klinozoisit für wahrscheinlicher. Bei Durchsicht der Bestände der Mineralogischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien fiel mir nun eine Stufe Epidot (Inv.-Nr. I 7177) auf, auf welche die Erstbeschreibung von HIMMELBAUER zutrifft. Die röntgenographische Bestimmung ergab Zoisit. Die optischen Daten weisen ebenfalls auf Zoisit ($n_z = 1,705$, $2 V_z = 47^\circ$, $r \ll v$) hin.

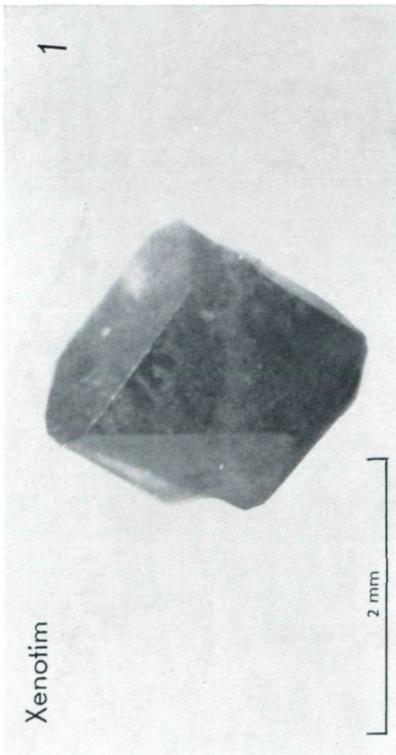
Anerkennungen

Durch das Entgegenkommen von Herrn Professor HECHT wurde die Granatanalyse an der Mikrosonde des Analytischen Institutes der Universität Wien ermöglicht; dafür bin ich Herrn Professor HECHT sehr zu Dank verpflichtet. Gleichfalls danke ich den Herren Dr. KURAT und Dr. CADAJ für die tatkräftige Hilfe, sowohl bei der Analyse selbst, wie bei den Korrekturberechnungen.

Literatur

- DITTLER, E. (1925): Neue Mineralanalysen. — Tscherm. Min. Petr. Mitt., N. F. 36, 213—216.
 HIMMELBAUER, A. (1929): Vorlage neuer Mineralvorkommen aus Niederösterreich und dem Burgenlande. — Mitt. Wiener Min. Ges. 92, 5—7 in Tscherm. Min. Petr. Mitt., N. F. 19.

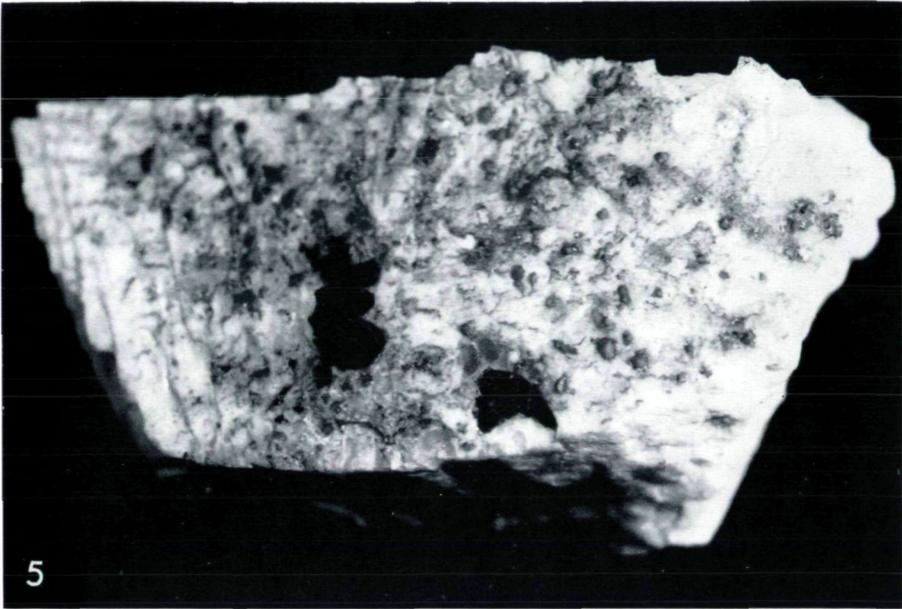
- MEIXNER, H. (1942): Mineralogische Notizen aus Niederdonau I. — Zentralbl. f. Min., A, 177—182.
- (1965): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XX. — Carinthia II, 75, 70—80.
- PALACHE, CH., H. BERMANN & CL. FRONDELL (1960): DANAS System of Mineralogy. Bd. 2, 7. Aufl., 1960, 1124 pp., New York-London, Wiley.
- SIGMUND, A. (1937): Die Minerale Niederösterreichs. — 2. Aufl., 247 pp., Wien-Leipzig, Deuticke.
- SILBERHUBER, F. (1925): Von den steinernen Schätzen des Waldviertels — in E. STEPAN: „Das Waldviertel“, 123—170, Wien, „Deutsches Vaterland“.
- ZEMANN, J. (1950): Monazit aus dem Kamptal (Niederösterreich). — Tscherm. Min. Petr. Mitt., 3. F., 1, 421—422.



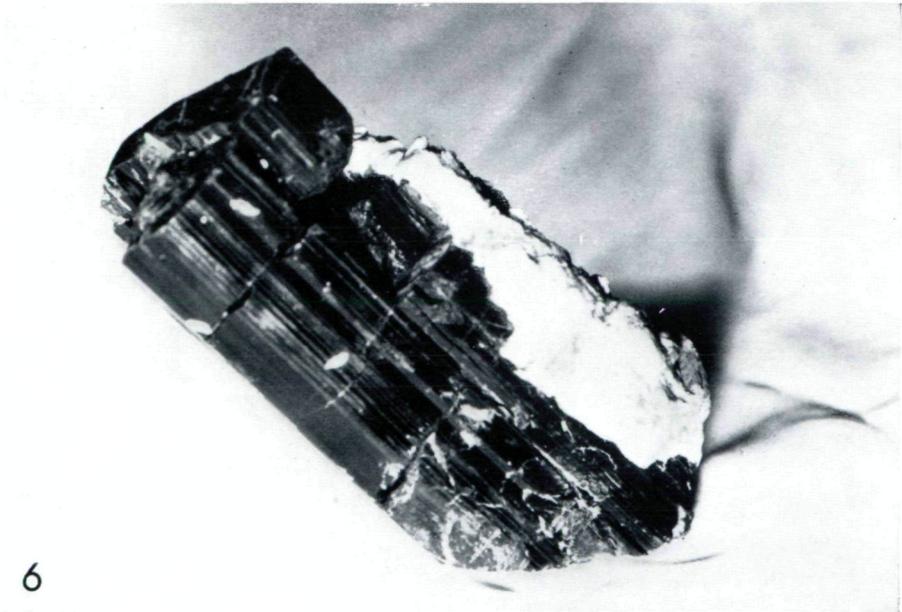
Monazit und Xenotim aus dem Pegmatit der Königsalm



Rauchquarz aus dem Pegmatit der Königsalm; 24 cm hoch und 8,15 kg schwer



Monazit und Xenotim im Feldspat eingewachsen — rundliche, graue Körnchen auf hellem Grund; Länge der Stufe 9 cm



Turmalin aus dem Pegmatit der Königsalm; der Kristall ist 17 cm lang.