

EPIDOT

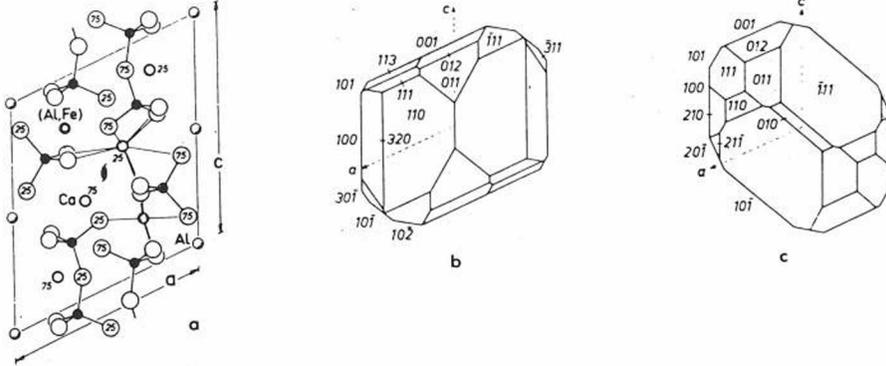
Prof. Dr. E. J. Zirkel / Graz

Historisches: 1801 wurde vom französischen Mineralogen HAÜY der kristallographische Unterschied zwischen Epidot und dem Aktinolith (Strahlstein) bzw. anderen Hornblendern erkannt und wegen der zusätzlich auftretenden Kristallflächen der Name Epidot (vom griechischen $\epsilon\pi\iota\phi\omicron\sigma\iota\varsigma$ = epidosis, das bedeutet Zugabe) geprägt. (F. v. KOBELL: Die Mineral-Namen und die Mineralogische Nomenklatur, 1853). Von A. G. WERNER wurde der Epidot wegen seiner pistaziengrünen Farbe Pistazit genannt.

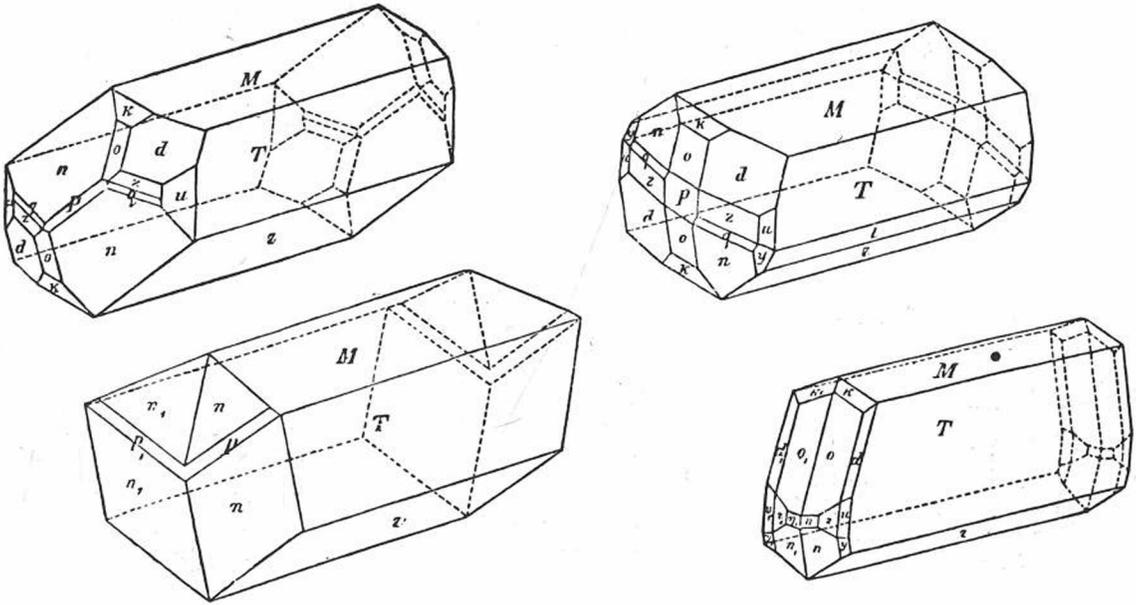
Systematik: Der Epidot ist das eisenreichere Glied der Klinozoisit-Epidot-Reihe und gehört in die Klasse VIII/B 15a, Sorosilikate (H. STRUNZ-Ch. TENNYSON: Mineralogische Tabellen 1978).

Chemismus: Klinozoisit $\text{Ca}_2\text{Al}_3[\text{O}/\text{OH}/\text{SiO}_4/\text{Si}_2\text{O}_7]$ und Epidot $\text{Ca}_2(\text{Fe}^{***}, \text{Al})\text{Al}_2[\text{O}/\text{OH}/\text{SiO}_4/\text{Si}_2\text{O}_7]$ bilden eine isomorphe Mischungsreihe. Der Epidot kann demnach Eisengehalte bis etwa 17 Gew.-% Fe_2O_3 haben; daher auch die meist grüne Farbe gegenüber Klinozoisit.

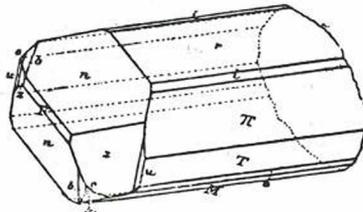
Kristallographie: Monoklin-prismatisch C_{2h}^2 - $P2_1/m$, mit einem Achsenverhältnis $a:b:c = 1,592:1:1,812$ und den Gitterkonstanten $a_0 = 8,98$; $b_0 = 5,64$; $c_0 = 10,22$ und $\beta = 115^\circ 24'$, $Z = 2$.



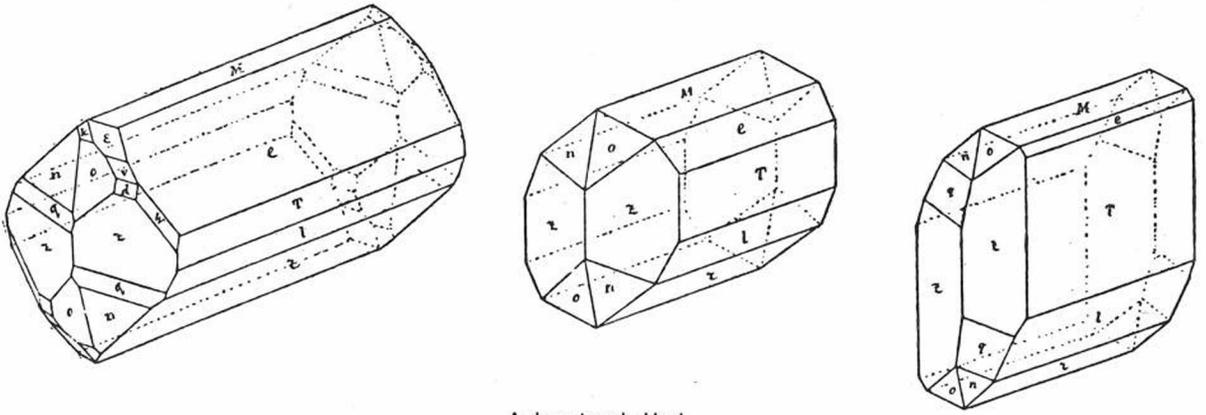
Zusammenhang zwischen Struktur und Kristallform von Epidot. Abb. a Projektion der Kristallstruktur längs [010], Abb. b und c seitliche Begrenzung (»Kopfbilder«) von zwei Epidotkristallen, (aus KLOCKMANN-RAMDOHR-STRUNZ, Lehrbuch der Mineralogie, 1978).



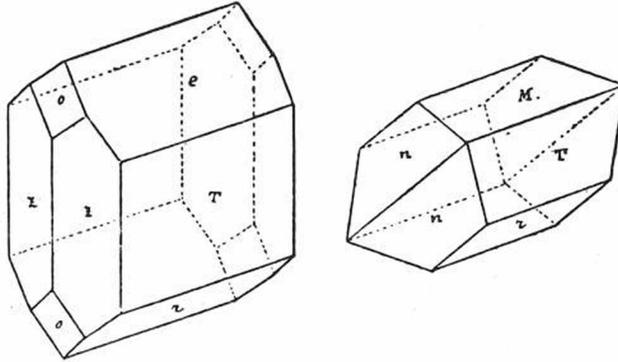
Einzelkristalle und Zwillinge verkürzt dargestellt, von der Knappenwand im Untersulzbachtal, Salzburg.



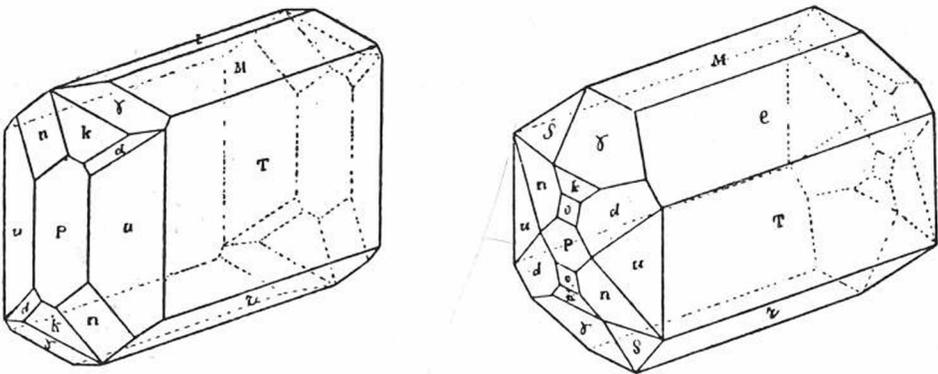
Goslerwand bei Preggratten, Osttirol.



Achmatovsk, Ural



Poljakowsk, Ural



Werchnejwinsk, Ural

Alle Kristallbilder sind aus: V. GOLDSCHMIDT, Atlas der Kristallformen, Band III, 1916.

Die oft modellscharf, flächenreich und schön ausgebildeten Kristalle sind kristallographisch deshalb merkwürdig, weil sie nach der *b*-Achse gestreckt sind; d.h. ihre Längserstreckung entspricht nicht — wie bei den meisten länglich ausgebildeten Kristallen — der *c*-Achse, und ihre Symmetrieebene steht dementsprechend senkrecht darauf. Kristallographisch richtig sind die Kristalle deshalb horizontal mit ihrer Längsachse von links nach rechts verlaufend aufzustellen. Die häufigsten Flächen sind: T (100), M (001), r (101), l (201), o (011), n (111), z (110), i (102), p (231), t (423), b (010). Insgesamt sind etwa 200 verschiedene Formen bekannt.

Wegen der vielen, parallel zur Längsachse ausgebildeten Flächen sind die Kristalle meist //*b* gestreift. Aber auch die Seitenenden weisen von den meisten Fundorten eine Unzahl an Formen auf.

Sehr oft treten Zwillinge nach (100) auf, die auch bei einfach aussehenden Kristallen parallel zu T (100) als dünne Lamellen eingeschaltet sein können.

Tracht und Habitus: Von kurz gedrungenen über dick-prismatischen zu spießig-nadeligen Kristallen gibt es alle Übergänge; längliche Formen sind jedoch vorherrschend. Die Größe schwankt von mikroskopisch klein bis zu einem halben Meter Länge (Knappenwand) und mehr.

Schöne Drusen sind selten, daher von Sammlern hoch geschätzt und begehrt. Strahlige, büschelige Aggregate, Kristallrasen aus kleinen Individuen aber auch derbe Massen sind wesentlich häufiger. Auch Anflüge kommen vor.

Eigenschaften:

F a r b e : Das helle Pistaziengrün und ein dunkles

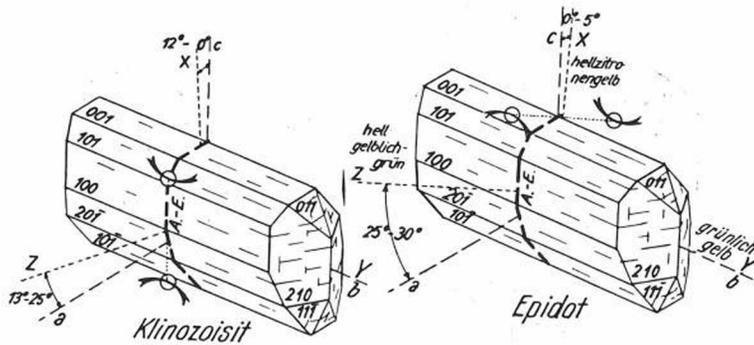
Flaschengrün mit allen Übergängen zu gelbgrün und hellgelb einerseits und braungrün, schwärzlich grün und dunkelbraun andererseits ist charakteristisch, selten kommen auch blaugrüne und rote (in Schottland) Farbtöne vor. Der Strich ist weiß bis grau bzw. grünlichgrau.

Nur kleine Kristalle, selten auch größere, sind durchsichtig und klar (werden dann sogar von Sammlern zu Edelsteinen geschliffen), meist sind sie durchscheinend. Der Glanz ist lebhaft und trägt wesentlich zur Schönheit dieses Minerals bei.

Die Spaltbarkeit parallel (001) ist gut bis vollkommen, der Bruch muschelig bis uneben, splittig. Die Mohs-Härte beträgt 6 — 7, die Dichte ist 3,3 — 3,5.

Optisches Verhalten: Lichtbrechung $n_x = 1,740$; $n_y = 1,768$; $n_z = 1,787$; Doppelbrechung $\Delta = 0,047$; A. E. = (010), zweiachsig negativ, $2V = 74^\circ$; Pleochroismus sehr stark: $X < Y > Z$; starke Dispersion $r > v$.

Durchsichtige Kristalle geben sehr oft schöne idiopane Achsenbilder.



Optische Orientierung von Klinozoisit und Epidot (aus W.E. TRÖGER, Optische Bestimmung der gesteinsbildenden Minerale 1971).

Chemisches Verhalten: Vor dem Lötrohr schmilzt der Epidot zunächst an den Kanten, dann bläht er sich blumenkohlartig auf ohne weiter zu schmelzen. Von Säuren wird er nur nach dem Glühen zersetzt, in frischem Zustand kaum angegriffen.

Verwechslungsmöglichkeiten:

Nachdem die Verbindung $Ca_2(Fe,Al)Al_2[O/OH/SiO_4O_7]$ auch in rhombischer Form als Zoisit vorkommt ist die Verwechslung mit diesem leicht gegeben. Die Unterscheidung von Klinozoisit ist nur durch genaue chemische, röntgenographische oder optische Untersuchungen möglich. Manche Amphibolite und Pyroxene, auch der Vesuvian (wegen seiner ganz ähnlichen Farbe) geben oft Anlaß zu Verwechslungen. Die Spaltbarkeit und die Kristallformen, besonders aber der Querschnitt dienen zur Unterscheidung.

Entstehung und Paragenesen:

Der Epidot ist sehr, sehr häufig und weltweit verbreitet! Epidot ist ein charakteristisches Kontaktmineral, aber auch im Zuge der Regionalmetamorphose kommt es zu ähnlichen Bildungen und Paragenesen. Er entsteht durch die Reaktion von Lösungen auf Ca- und Al-reiche Karbonatgesteine. Er kommt deshalb oft mit anderen Ca-Al-Mineralien, vorwiegend mit Silikaten vor. Seine Begleiter sind häufig Granat (Hessonit oder Grossular), Vesuvian, Fassait, Hornblende, Chlorit, Perowskit, Magnetit, manchmal auch Zirkon und reichlich Kalzit.

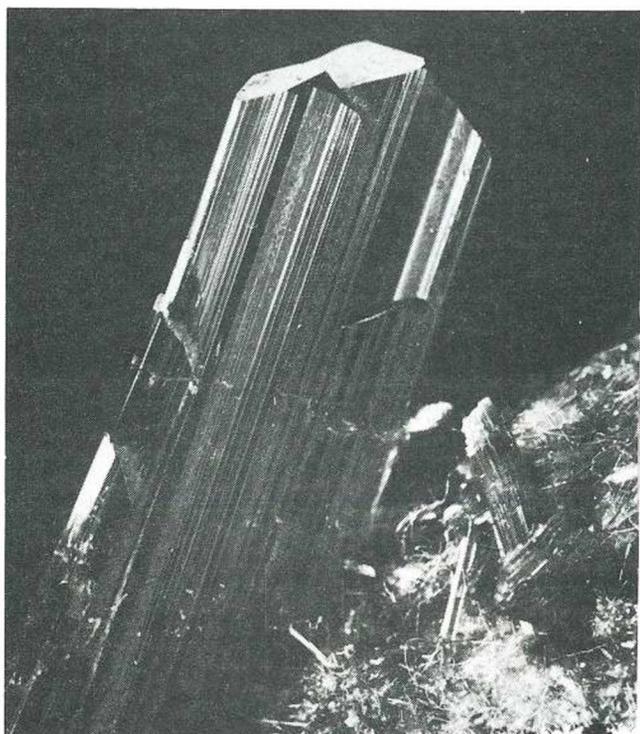
So ist er ein typischer Bestandteil der Kalksilikat-hornfelse und der Skarnfelse, in den Nebengesteinen vieler Magnetitlagerstätten (z.B. Skandinavien, Sachsen) Hauptbestandteil von Epidot-

schiefer, Grünschiefer und Prasinit, Epidotfels, Epidotamphibolit; die meist durch die Umprägung von Si-armen Eruptivgesteinen (Gabbro und Basalt) entstanden sind.

Gesteinsbildend ist er selten gut und in größeren Kristallen vorhanden. Strahlige Aggregate und feinkörnige Schnüre sind hier häufig zu finden. Er verleiht dann oft diesen Bildungen eine auffällige, gelbgrüne, pistaziengrüne Farbe. In karbonatreichen Gesteinen (Kontaktmarmoren z.B.) eingewachsen kann er dagegen groß und vollkommen entwickelt sein.

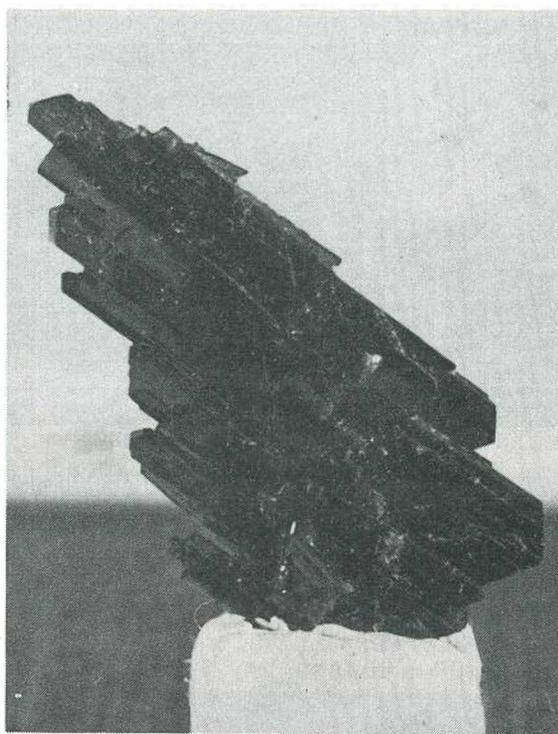
Epidot ist ebenso ein charakteristisches Zersetzungsprodukt von Al- und Ca-reichen Silikaten, etwa Feldspat, Skapolith, Hornblende u. a., wobei hydrothermale Lösungen eine wichtige Rolle spielen. Er ist dann nicht nur fein verteilt in den Ausgangsgesteinen sondern auch häufig in deren Klüften und Spalten als Anflug oder Kristallrasen, aber auch in herrlichen Drusen mit Kristallen von beachtlicher Größe. Die allgemein bekannten und weltberühmten Vorkommen Knappenwand im Untersulzbachtal, Zillertal, Val d'Ala, Zermatt, Bourg d'Oisans, Striegau, Arendal, Achmatowsk, Slatoust, Sulzer in Alaska u.v.a. sind hierher zu stellen. Neben Diopsid, Hornblende, Periklin, Apatit, seltener Scheelit, Perowskit und Zirkon sind in diesen Paragenesen noch eine Reihe anderer Mineralien vorzufinden.

Aufgrund der chemischen und physikalischen Widerstandsfähigkeit ist der Epidot oft in kleinen Körnern, manchmal sogar reichlich in der Schwermineralgesellschaft von Schottern und Sanden enthalten.



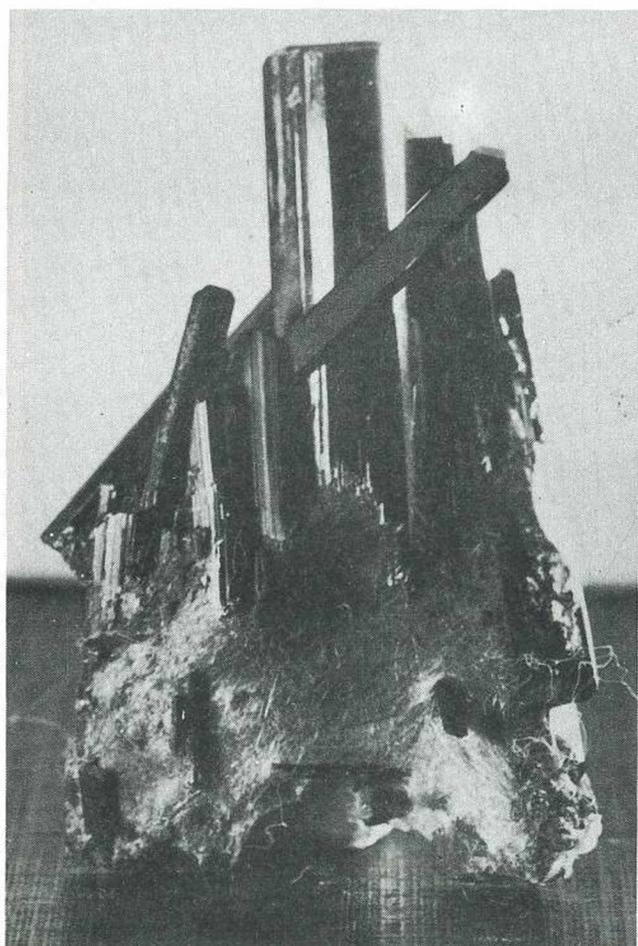
Epidotkristall (3,8 cm lang) von der Knappenwand, Untersulzbachtal in Salzburg.

Sammlung und Foto: Huber, Wiener Neustadt



Epidot, Scharn, Hollersbachtal.

Foto: Doz. Dr. Weninger; Sammlung: Sinic / Graz

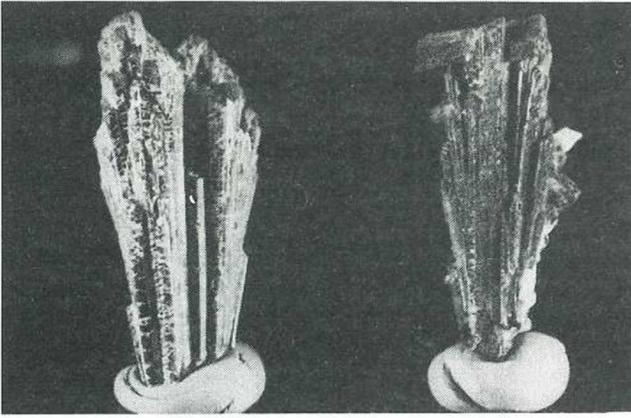


Epidot, Knappenwand.

Foto: Doz. Dr. Weninger; Sammlung: Sinic / Graz



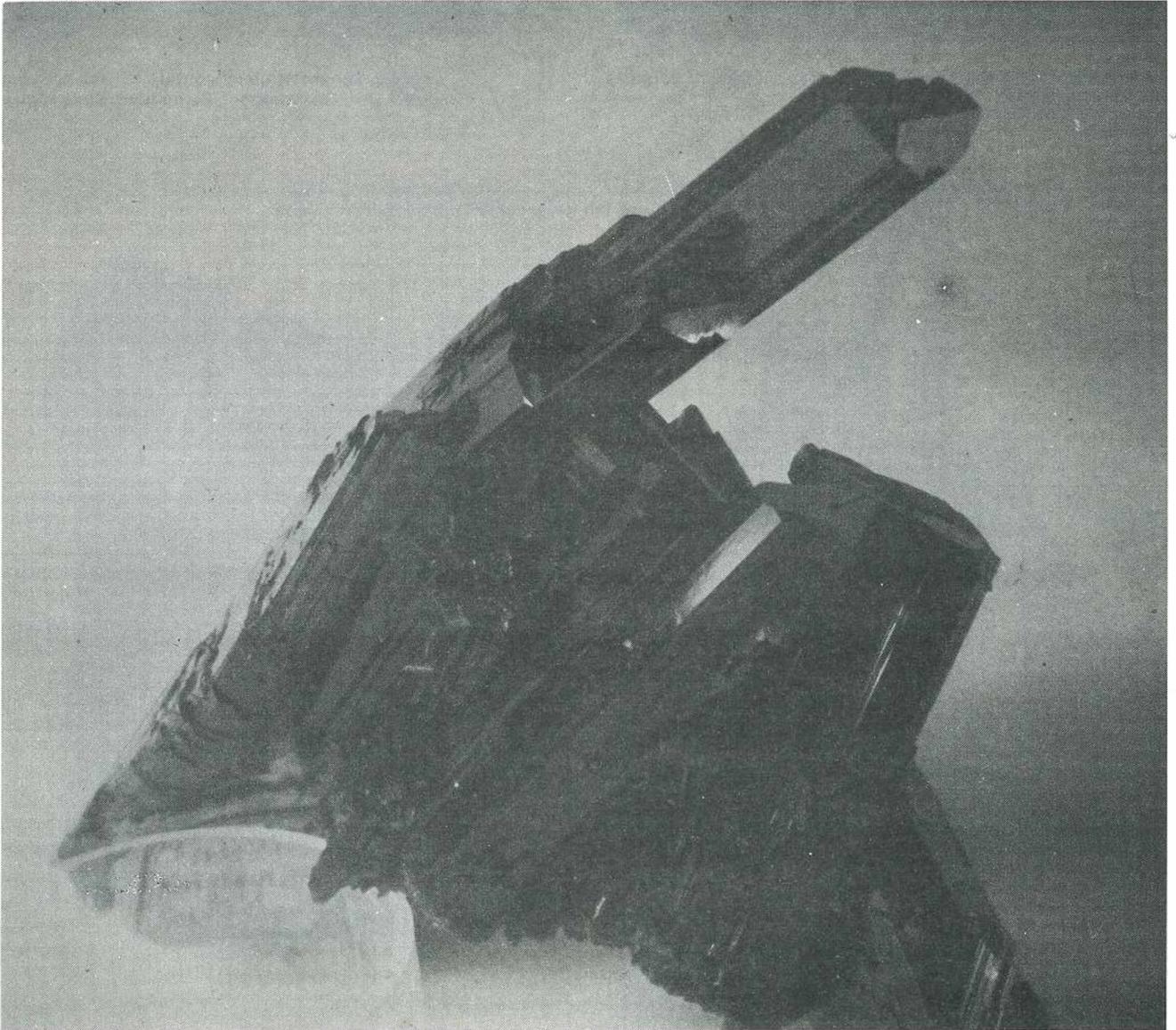
Strahliges Epidot-xx-Aggregat, Höhe 8 cm, Gertrusk, Ostabbruch des Gipfels; Fund 1957
Gemeinsam mit diesem Epidotvorkommen traten limonitisierte, oktaedrische Pyrit xx bis 5 cm Größe auf.



5 cm große hell-bräunlichgrüne Epidot xx, Gertruskopf, Ost-abbruch; Fund 1975
 Aus dieser 1975 entdeckten Kluft kamen bis 15 cm lange Epidote neben reichlich Periklin und Amiant.
 Foto u. Sammlung: Doz. Dr. Weninger



Hellgelbgrüne Epidot xx auf Adular xx, Bildausschnitt 4 cm.
 Obersulzbachtal, Klamm ober Schütthofalm, Fund August 1979
 Sammlung und Foto: Univ. Doz. Dr. H. Weninger



Epidotkristalle (alter Fund) von der Knappenwand, Untersulzbach-tal in Salzburg. Gesamtlänge des großen Kristalles 8,2 cm.
 Sammlung und Foto: Huber, Wiener Neustadt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Eisenblüte, Fachzeitschrift für Österreichische Mineraliensammler](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [1_1_1980](#)

Autor(en)/Author(s): Zirkl Erich J.

Artikel/Article: [Epidot 9-14](#)