

# Neue Krystallformen am Pinzgauer Pyroxen.

Von

A. Cathrein.

Ueber dieses ausgezeichnete, erst in neuerer Zeit entdeckte Vorkommen verdanken wir Zepharovich krystallographische und chemische Untersuchungen.<sup>1)</sup> Eine Durchsicht der Aufsammlungen bei den Pinzgauer Krystallgräbern lieferte mir im letzten Herbste eine Auswahl von Krystallen, deren Formen eine Vervollständigung und Erweiterung der bisherigen Beobachtungen an diesem Vorkommen, wie auch am Pyroxen im Allgemeinen gestatten.

Was vorerst die einfachen Krystalle betrifft, so muss hervorgehoben werden, dass neben den von Zepharovich erwähnten Flächen weitere vier auftreten, von welchen drei für Pyroxen überhaupt neu sind.

Erstlich bemerkte ich häufig eine Form mit bald matten, bald schwachglänzenden, meist schmalen Flächen, welche die Kante  $(\bar{1}01) : (\bar{1}10)$  abstumpfen. An einem Zwilling mit ausspringendem Winkel der  $(\bar{1}01) + P\infty$ -Flächen erreichen dieselben grössere Ausdehnung, so dass die symmetrische Mittelkante der beiderseitigen Flächen zu Stande kommt. Aus der Lage in der Zone  $[\bar{1}01 : \bar{1}10] = [111]$  ergibt sich zunächst für die betreffende positive Orthopyramide das allgemeine Zeichen  $(\bar{h} \cdot h - 1.1) + mP \frac{m}{m-1}$ , welches durch Auffindung einer zweiten zugehörigen Zone  $[\bar{1}11 : 110]$  bestimmt wurde zu  $(\bar{3}12) + \frac{3}{2}P3$ . Ueberdies fand ich für  $(\bar{3}12)$  noch eine dritte Zone, nämlich  $[\bar{1}30 : \bar{2}21] = [314]$ . Die Form  $(\bar{3}12)$ , bekannt am Pyroxen von Arendal, vom Vesuv, von Val d'Ala, ist für das Pinzgauer Vorkommen neu.

Eine andere bisher nicht beobachtete Fläche bemerkte ich einmal an einem Zwilling als matte gerade Abstumpfung der symmetrischen Kante von  $(\bar{3}12)$ , also in den Zonen  $[\bar{1}01 : 100]$  und  $[\bar{3}12 : \bar{3}\bar{1}2]$ , woraus sich das positive Orthodoma  $(\bar{3}02) + \frac{3}{2}P\infty$  berechnete. Dasselbe ist nicht nur für den Pinzgauer, sondern für Pyroxen überhaupt neu.

Eine dritte Form fand sich hie und da als schmale bald schimmernde, bald matte Abstumpfung der Kante  $(\bar{1}01) : (\bar{1}11)$ . Diese Fläche kennzeichnet sich vermöge ihrer Lage zwischen  $(\bar{1}01) + P\infty$  und  $(\bar{1}11) + P$ , sowie vermöge ihrer Zugehörigkeit zur Zone  $[010 : \bar{1}01] = [101]$  als positive Orthopyramide des allgemeinen Symbols  $(\bar{h} k h) + Pn$ . Die zur näheren Bestimmung dieses Zeichens nöthige Winkelmessung ergab die noch an keinem Pyroxenvorkommen nachgewiesene Form  $(\bar{4}14) + P4$ , indem

| Winkel                        | gemessen | gerechnet |
|-------------------------------|----------|-----------|
| $(\bar{4}14) : (010) =$       | 81° 45'  | 81° 55'   |
| $(\bar{4}14) : (\bar{1}01) =$ | 8° 9'    | 8° 5'     |

Die vierte neue Form beobachtete ich an einem einfachen Krystalle mit den Dimensionen  $10 : 5 : 3mm$  und den gewöhnlichen Säulenflächen, dessen Kopf aber eine

<sup>1)</sup> Naturwissenschaftliches Jahrbuch »Lotos« 1885, VII, 159—176; Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie 1888, XIII, 45—46.

ungewöhnliche Combination entfaltet, da dem vorwaltenden  $(111) - P$  untergeordnet  $(\bar{2}21) + 2P$  gegenüberliegt, während dazwischen ein nach vorne und seitlich wenig geneigtes und schwach convexes Flächenpaar sich ausdehnt, welches einem durch eine sehr stumpfe klinodiagonale Kante gebrochenen Rhombus mit geradem Abschnitt der Seitenecken gleichsieht. Diese beiden Flächen theilen mit den übrigen Polflächen den matten Schimmer und die feine Streifung in der Richtung der Symmetrieebene. Aus den Messungen ihrer Neigungen gegen das Ortho- und Klinopinakoid, welche wie die vorangehenden mit dem Reflexionsgoniometer ausgeführt werden konnten, berechnete sich nun die positive Klinopyramide  $(1.2.10) + \frac{1}{5}P_2$ .

| Winkel               | gemessen       | gerechnet      |
|----------------------|----------------|----------------|
| $(1.2.10) : (100) =$ | $77^\circ 28'$ | $77^\circ 17'$ |
| $(1.2.10) : (010) =$ | $83^\circ 26'$ | $83^\circ 27'$ |

Die Form  $(1.2.10) + \frac{1}{5}P_2$  erscheint hier zum ersten Male am Pyroxen.

Die Winkelberechnung erfolgte auf Grund von Kokscharow's Constanten  $a:b:c = 1,0903 : 1 : 0,5893$ ,  $\beta = 74^\circ 11'$ .

Bezüglich der Flächenentwicklung an den Krystallköpfen ist der Beschreibung Zepharovich's beizufügen, dass die Flächen von  $(111) - P$  ebenso wie die von  $(\bar{2}21) + 2P$  nicht immer minimal, sondern oft auch vorwaltend und zumal bei Zwillingen häufig allein herrschend sind, dass ferner die Prismen  $(310) \infty P_3$  und  $(130) \infty P_3$  nicht selten erscheinen, vielmehr regelmässig, wenn auch meistens sehr schmal; endlich ist  $(021) 2P \infty$  gewöhnlich kleiner als  $(111) - P$ .

Was schliesslich die Verzwilligung der Pinzgauer Pyroxenkrystalle anbelangt, so schreibt Zepharovich, dass Zwillinge nach dem gewöhnlichen Gesetze nur in einzelnen Fällen beobachtet wurden, hingegen fand ich unter den gesammelten Krystallen nicht wenige Zwillinge nach  $(100) \infty P \infty$  von ausgezeichneter und mannigfaltiger Entwicklung und zwar: 1. schwalbenschwanzförmige Zwillinge mit einspringendem Winkel der vorherrschenden  $(101) + P \infty$ -Flächen, 2. giebelförmige Zwillinge mit ausspringendem Winkel derselben Domenflächen, 3. Zwillinge mit ausspringenden Kanten der weitaus vorwaltenden  $(\bar{2}21) + 2P$ -Flächen, und 4. Zwillinge mit ausspringenden Kanten der  $(111) - P$ -Flächen, wozu oft ganz untergeordnet  $(021) 2P \infty$  tritt; diese Art von Zwillingen ist am häufigsten vertreten. Die beiden letztgenannten Zwillingstypen gleichen einfachen rhombischen Pyramiden von spitzerem, beziehungsweise stumpferem Habitus. Sämmtliche Zwillinge sind in der Regel nach  $(010) \infty P \infty$  tafelförmig, die gegenseitige Entwicklung der Zwillingindividuen ist vorwiegend gleichmässig, seltener erscheint eine Zwillingshälfte in der Richtung der Klinooxe verkürzt oder sogar lamellenartig schmal. Der Einfluss der Verzwilligung auf das Vorwalten von  $(111) - P$  und  $(\bar{2}21) + 2P$  äussert sich auch darin, dass, bei Einschaltung einer Zwillinglamelle, selbst an einem übrigens einfachen Krystalle  $(\bar{2}21) + 2P$  und  $(111) - P$  als Endformen erscheinen.

Innsbruck, 22. Februar 1889.