Ueber Apatit und Beryll von Tonkerhoek (Deutsch-SW.-Afrika).

Von

Dr. **H. Thiene** in Jena.

Mit Taf. XIX—XXII.

Das von einem Südwestafrikakrieger, Herrn Feldwebel Klein, uns zur Untersuchung gebrachte Material sah beim ersten Anblick so aus, als ob alles ein einziges Mineral wäre. Die nähere Betrachtung ergab jedoch, daß etwa die eine Hälfte Beryll und die andere Apatit sei. Die beiden Mineralien wurden mittels Thoulet'scher Lösung nach dem spezifischen Gewicht getrennt.

I. Apatit.

Die Farbe ist sehr wechselnd; es finden sich neben wasserklar durchsichtigen Stücken gelbe, blaßviolette, hellgrüne, hellblaue, schwach rosa und weinrot gefärbte. Folgende, auch an Apatiten anderer Fundorte bereits beobachteten Flächen wurden gefunden: $\{10\bar{1}0\}\,\infty P$, $\{11\bar{2}0\}\,\infty P2$, $\{21\bar{3}0\}\,\infty P\frac{3}{2}$, $\{0001\}\,0P$, $\{10\bar{1}1\}\,P$, $\{10\bar{1}2\}\,\frac{1}{2}P$, $\{20\bar{2}1\}\,2P$, $\{11\bar{2}1\}\,2P2$, $\{21\bar{3}1\}\,\frac{3P\frac{3}{2}}{2}$.

Die Ausbildung der Kristalle ist eine säulige, selten eine dicktafelige nach $\{0001\}$. Die Prismenflächen und die Basis herrschen gegenüber den Pyramidenflächen vor. Auf der Basis wurden natürliche Ätzerscheinungen beobachtet, deren Aus-

bildung jedoch so schlecht war, daß eine nähere Untersuchung nicht vorgenommen werden konnte. Das spezifische Gewicht wurde mittels Rohrbach'scher Lösung bestimmt und D. = 3,21 gefunden. Die chemische Untersuchung ergab, daß die vorliegenden Apatite Fluor und kein Chlor enthalten, so daß sie also zur Klasse der Fluorapatite zu rechnen sind.

II. Beryll.

Die Farbe ist ebenfalls sehr verschieden; außer fast wasserklar durchsichtigen Stücken fanden sich weingelbe, blaßblaue (Aquamarin) und blaßgrüne (Smaragd). Folgende, auch sonst schon beobachteten Formen wurden festgestellt: {0001} 0P, {10$\bar{1}$0} ∞P, {11$\bar{2}$0} ∞P2, {21$\bar{3}$0} $\infty P\frac{3}{2}$, {10$\bar{1}$1} P, {11$\bar{2}$2} P2, {11$\bar{2}$1} 2P2, {21$\bar{3}$1} $3P\frac{3}{2}$.

Die Ausbildung der Kristalle ist durchweg eine dicktafelige nach (0001). Die meisten Kristalle stellen eine Kombination von (0001), (10$\bar{1}$0), (11$\bar{2}$2) und (11$\bar{2}$1) dar. Die Bestimmung des spezifischen Gewichts mittels Thoulet'scher Lösung ergab D. = 2,713.

Mehrere Kristalle enthielten regellos gelagerte Einschlüsse von Turmalin. Fast sämtliche Kristalle zeigten mehr oder weniger gute natürliche Ätzfiguren, und zwar meistens auf (10$\bar{1}$0), seltener auf (11$\bar{2}$1) und auf (0001); auf keiner der genannten Flächen war jedoch eine auf hemiedrische oder tetartoedrische Ausbildung hinweisende Asymmetrie nachzuweisen. Die Ätzfiguren auf dem Prisma sind ziemlich gut ausgebildet; sie zeigen eine briefkuvertähnliche, rechteckige Form, und zwar steht die c-Achse des Kristalls senkrecht auf der längeren Seite des Rechtecks. Die einfachste Ausbildung zeigt Fig. 1. Jedes Ätzgrübchen wird von zwei prismatischen und zwei pyramidalen Flächen gebildet. Neben diesen kommen auch solche vor, bei denen noch mehr prismatische und pyramidale Flächen in einer Zone auftreten (Fig. 2 u. 3). Einzelne haben außer diesen genannten Flächen noch eine der Prismenfläche des Kristalls parallel laufende Grundfläche (Fig. 4); im letzteren Falle sind die pyramidalen Flächen gewöhnlich stark gerundet. Bei weitem seltener fanden sich Ätzfiguren auf (11$\bar{2}$1) (Fig. 5). Sie entsprechen gleichschenkeligen Drei-

ecken, deren Spitze nach der Basis des Kristalls zu liegt und deren Grundlinie parallel der Kombinationskante von Basis und Pyramide geht. Die innere Begrenzung wird von drei Flächen und einer der Pyramidenfläche parallelen Grundfläche gebildet. Auf (0001) wurden ausnahmsweise sechseckige, von Steilpyramiden gebildete Ätzgrübchen beobachtet, die teils Pyramiden I. Art, teils solchen II. Art entsprechen. Meistens jedoch wurde eine feine, dem Prisma II. Art parallel gehende Streifung beobachtet, zwischen der einzelne, dieses System unregelmäßig durchkreuzende Streifen sichtbar wurden. Bei stärkerer Vergrößerung löste sich dieses ganze System von Linien in teils einzelne, teils zusammenhängende Ätzfiguren auf (Fig. 6). Die Lichtfigur auf der Basis ist ein sechsstrahliger, parallel dem Prisma I. Art liegender Stern. Ferner war an einigen Kristallen auf der Prismenfläche eine leidlich gute Lichtfigur zu beobachten, deren Reflexe sich auf dem Goniometer auch messen ließen, wenn man statt des Spaltes vor dem Kollimatorrohr eine kreisrunde, etwa 1 mm weite Blende anbrachte. Die Lichtfigur gleicht einem Rhombus, dessen längere Diagonale parallel der c-Achse des Kristalls liegt (Fig. 7). Außer vier den Ecken des Rhombus entsprechenden Kulminationspunkten wurde noch einer auf dem Durchschnittspunkt der Diagonalen des Rhombus und je zwei weitere in der Verlängerung der kurzen Diagonale rechts und links beobachtet. Die vier erstgenannten sind durch Lichtstreifen verbunden und vom mittelsten Kulminationspunkte gehen vier zueinander senkrechte Strahlen aus. Eine noch kompliziertere Lichtfigur zeigt Fig. 8. Die Messungen ergaben:

				Mittel
$\angle(1:2) = \angle(1:3)$	16° 29′	16° 8′ 15″	16° 24′ . . .	16° 20′ 25″
$\angle(1:5) = \angle(1:4)$	6 47	7 33	7 13	
	7 9	7 2	7 2 30″	
	6 8 30″	6 24 30	6 58	
	6 29 30	. . . . .	. . . . .	6° 52′ 42″
$\angle(4:8) = \angle(5:9)$	1 59	1 57 30	2 14 30	
	2 5 30	2 10 30	2 3	2° 5′
$\angle(6:8) = \angle(7:9)$	8 1	8 36	8 0 30 . .	8° 12′ 30″

Berechnet man daraus die Achsenlängen für die entsprechenden Flächen, so erhält man:

für Fläche 2 und 3 a : c = 1 : 2,9539
„ „ 4 „ 5 a : b = 1 : 1,1497 = 20 : 23
„ „ 6 „ 7 a : b = 1 : 1,2003 = 20 : 24
„ „ 8 „ 9 a : b = 1 : 1,4342 = 20 : 29

Für die c-Achse des Berylls gibt Hintze 0,49886 an; es steht also diese c-Achse zu der an den Ätzfiguren gemessenen im Verhältnis 1 : 5,921. Berücksichtigt man jedoch einesteils die schwierige Messung und andernteils den Umstand, daß schon der Winkel 16° 8′ für c = 2,993 und als Verhältnis der beiden c-Achsen genau 1 : 6 ergibt, so dürfte es wohl erlaubt sein, die Differenz von 11′35″ als innerhalb der Fehlergrenze liegend anzunehmen und als Verhältnis der beiden c-Achsen 1 : 6 zu setzen. Betrachten wir noch die Abschnitte der Flächen 4—5, 6—7 und 8—9 auf der Achse b, so sieht man sofort, daß die der beiden ersteren im Verhältnis 3 : 4 stehen, und zwar mit einer Genauigkeit, wie sie besser kaum verlangt werden kann; nur bei dem 3. Abschnitt von 8—9 könnte man im Zweifel sein, ob man das Verhältnis 8 oder 9 vor sich hat. Da aus den vorhandenen Messungen dies nicht festzustellen war, so wurden für diese beiden Verhältnisse die Winkel (6 : 8) und (7 : 9) zurückberechnet. Dabei ergab sich eine Winkeldifferenz von 2°. Eine abermalige Einstellung der in Frage kommenden Reflexe entschied ohne jeden Zweifel für den größeren Winkel, so daß also die drei b-Achsen im Verhältnis 3 : 4 : 9 stehen. Es konnte also auch hier die seinerzeit von G. Linck[1] am Sylvin gefundene Rationalität der einzelnen Achsenabschnitte der Flächen der Ätzgrübchen festgestellt werden.

Jena, Mineralog. Institut, März 1909.

---

[1] G. Linck, Ätzfiguren am Sylvin. Tscherm. Min.-petrogr. Mitteil. 1891. p. 82 u. ff.

Tafel-Erklärungen.

Tafel XIX.

Fig. 1. Einfache Ätzfigur auf $(10\bar{1}0)$ am Beryll. (Vergr. 40fach.)
„ 2. Flächenreichere Ätzfigur auf $(10\bar{1}0)$ am Beryll. (Vergr. 52fach.)

Tafel XX.

Fig. 3. Flächenreichere Ätzfigur auf $(10\bar{1}0)$ am Beryll. (Vergr. 52fach.)
„ 4. Ätzfigur mit Grundfläche und gerundeten Seitenflächen auf $(10\bar{1}0)$ am Beryll. (Vergr. 36fach.)

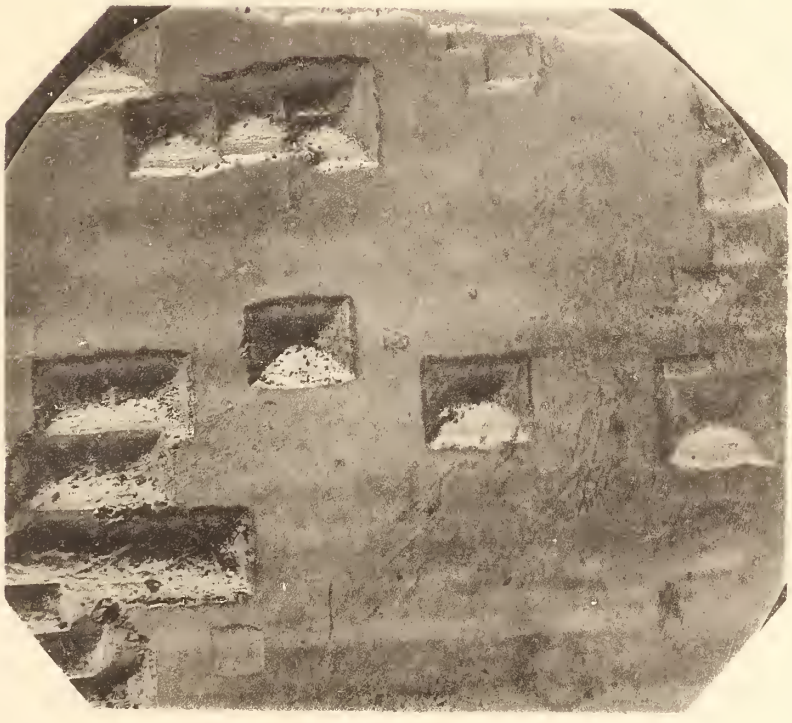
Tafel XXI.

Fig. 5. Dreieckige Ätzgrübchen auf $(11\bar{2}1)$ am Beryll. (Vergr. 176fach.)
„ 6. Ätzfiguren auf (0001) am Beryll. (Vergr. 64fach.)

Tafel XXII.

Fig. 7. Einfache Lichtfigur auf $(10\bar{1}0)$ am Beryll.
„ 8. Kompliziertere Lichtfigur auf $(10\bar{1}0)$ am Beryll.

1.



2.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

H. Thiene: Apatit und Beryll von Tonkerhoek.

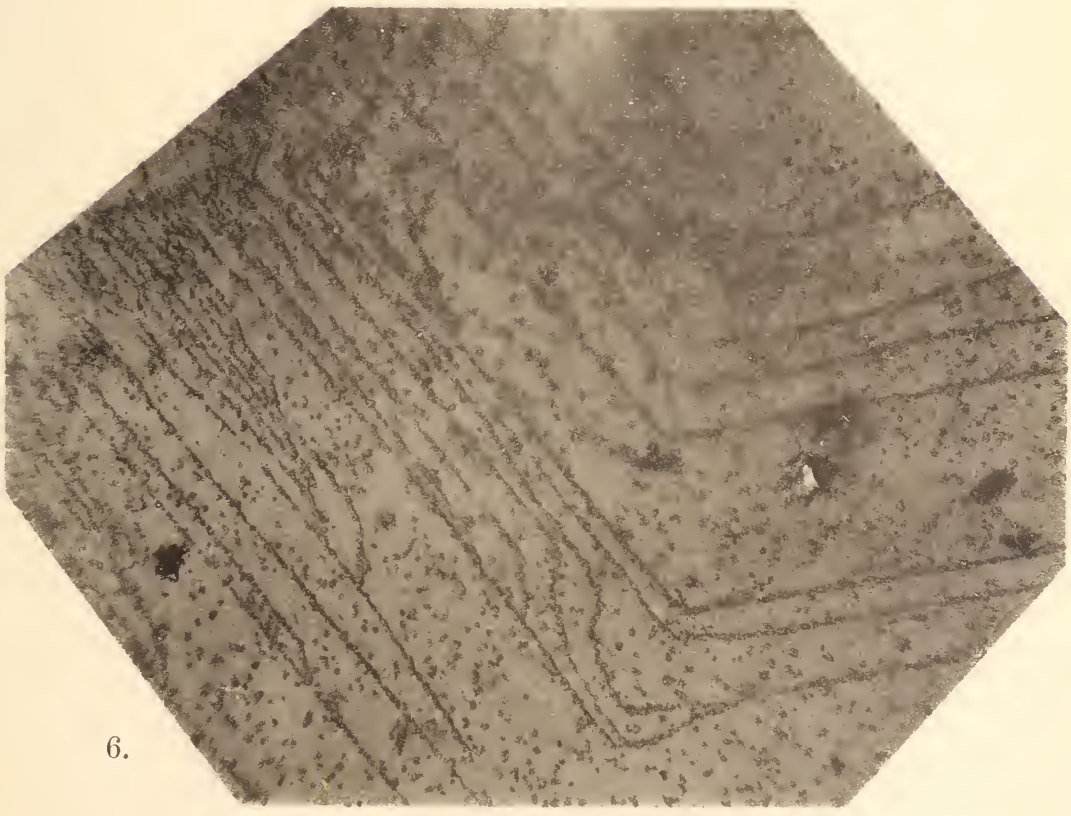
3.

4.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

H. Thiene: Apatit und Beryll von Tonkerhoek.

5.

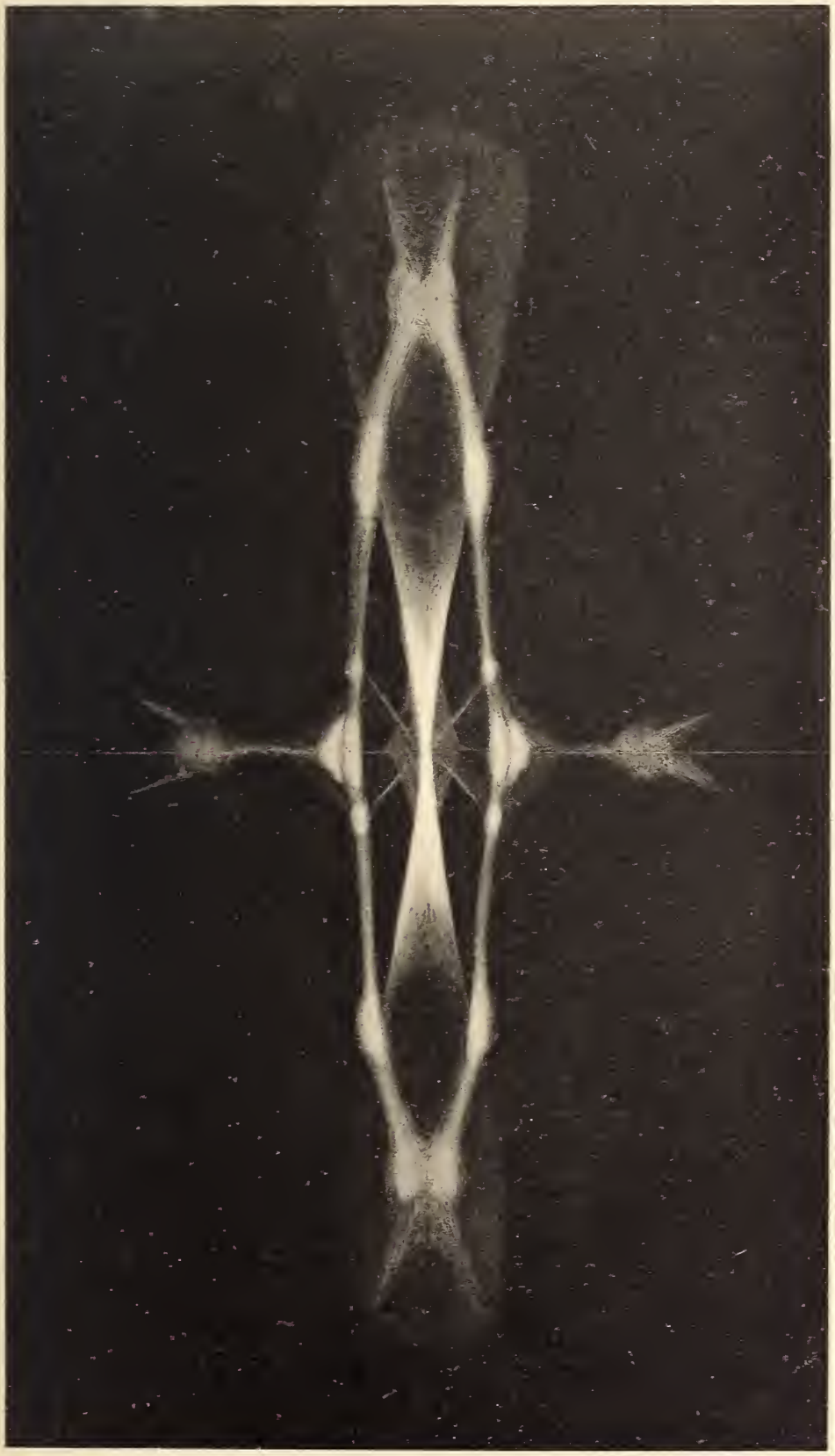


6.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

H. Thiene: Apatit und Beryll von Tonkerhoek.

7.

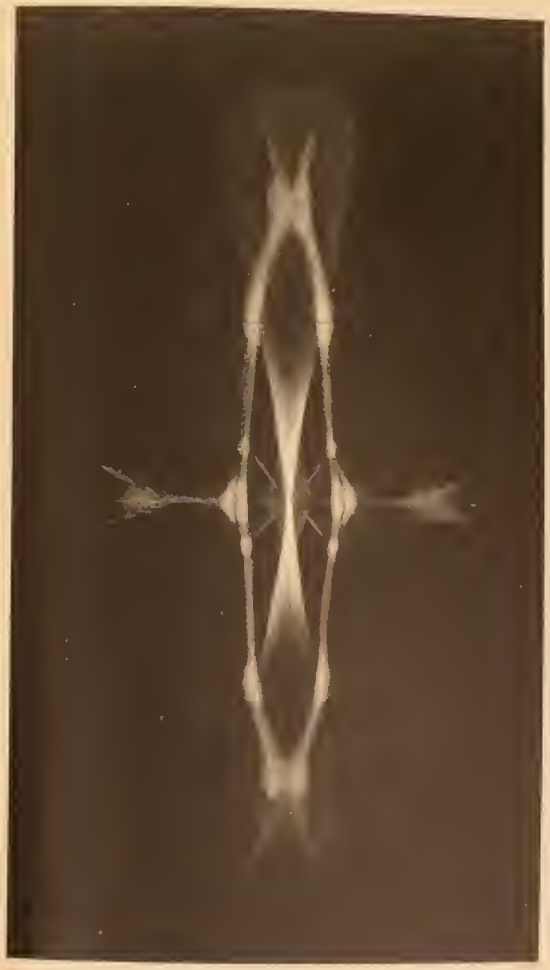


8.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

n Tonkerhoek.

7.



8.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

H. Thiene: Apatit und Beryll von Tonkerhock.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: 1909

Autor(en)/Author(s): Thiene H.

Artikel/Article: Ueber Apatit und Beryll von Tonkerhoek (Deutsch -SW.-Afrika). 97-101