

# SITZUNGSBERICHTE

119722

DER

KÖNIGLICH PREUSSISCHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

JAHRGANG 1902.

ERSTER HALBBAND. JANUAR BIS JUNI.

STÜCK I—XXXIII MIT EINER TAFEL  
UND DEM VERZEICHNISS DER MITGLIEDER AM 1. JANUAR 1902.

BERLIN 1902.

VERLAG DER KÖNIGLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

IN COMMISSION BEI GEORG REIMER.

## Über Anapait, ein neues Kalkeisenphosphat von Anapa am Schwarzen Meere.

VON DR. A. SACHS  
in Breslau.

(Vorgelegt von Hrn. KLEIN.)

Durch das KRANTZ'sche Mineraliencomptoir in Bonn gelangte an das mineralogische Institut der Breslauer Universität ein Mineral, welches Hr. Prof. Dr. HINTZE mir freundlichst zur Untersuchung überliess. Hr. Dr. KRANTZ hatte die Güte, das erforderliche Material in liberaler Weise zur Verfügung zu stellen. Der Sammler, durch den Hr. Dr. KRANTZ das Vorkommen erhielt, theilt darüber mit, dass er die Exemplare auf einer Reise nach Ciskaukasien in der Eisengrube Scheljesni Rog nahe bei Anapa am Schwarzen Meere, zwischen Anapa und Taman, auf einem oolithischen Limonitlager fand. Ein Steinkern von Limonit, der mit feinen Krystallen des Minerals bezogen ist, wurde von Hrn. Dr. WYSOGÓRSKI als dem Tertiär angehörig und zwar als Cardium (vergl. *acardo* DESH.) bestimmt. Ausser diesem Steinkern erhielt ich noch 7 Stücke von Brauneisenerz, auf denen sich das Mineral theils derb, theils krystallisirt bez. krystallinisch in blätterigen oder auch radialstengeligen Massen findet. Nur ein einziges aber ergab für die krystallographische Untersuchung brauchbares Material. Die wirklich messbaren Krystalle dieser Stufe sind etwa 2<sup>mm</sup> lang und  $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ <sup>mm</sup> dick. Schon der Sammler hatte nach oberflächlicher qualitativer Prüfung der Vermuthung Ausdruck gegeben, dass es sich hier um ein bisher unbekanntes Doppelsalz von Kalk- und Eisenoxydulphosphat handle.

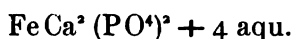
Das Mineral gab beim Erwärmen bis 120° kein Wasser ab; erst bei etwas höherer Temperatur, dann aber auch den gesammten Wassergehalt. Beim Erhitzen an der Luft wurde es erst grau, dann schwarz und schliesslich gelb (Übergang von FeO durch Fe<sup>3</sup>O<sup>4</sup> zu Fe<sup>2</sup>O<sup>3</sup>); das Krystallwasser reagirte stark sauer, doch gelang es nicht, den sauren

Bestandtheil nachzuweisen, vielleicht war es etwas  $P^2O^5$ . Das Eisen ist ausschliesslich als Oxydul vorhanden.

Die Analyse ergab:

FeO	= 18.07	Procent,
CaO	= 27.77	"
$P^2O^5$	= 35.51	"
$H^2O$	= 18.47	"
Spur von Alkalien		
Summe:	99.82	Procent.

Daraus ergibt sich, dass dem neuen Mineral die Formel:



zuzuschreiben ist, der theoretisch folgende Werthe entsprechen:

FeO	= 18.09	Procent,
CaO	= 28.14	"
$P^2O^5$	= 35.68	"
$H^2O$	= 18.09	"
Summe:	100.00	Procent.

Das Mineral ist in Wasser unlöslich, in kalter Salzsäure sowie in kalter Salpetersäure leicht löslich. Vor dem Löthrohr schäumt es unter Wasserabgabe auf, auf Kohle gibt es einen rostfarbenen Beschlag von Eisenoxyd. Eine charakteristische Flammenfärbung war nicht zu bemerken.

Härte zwischen 3 und 4.

Spec. Gew. = 2.81.

Krystallsystem: Triklin.

Axenverhältniss:  $a:b:c = 0.87566:1:0.59753$ .

Winkel der Axen und Axenebenen im Octanten vorn, oben, rechts<sup>1</sup>:

$\alpha = 132^\circ 22'$	$A = 132^\circ 23'$
$\beta = 106 \ 47$	$B = 106 \ 50$
$\gamma = 83 \ 28$	$C = 96 \ 35$

<sup>1</sup> Es liegt hier der nicht gerade häufige Fall einer Ecke mit einer Seite  $< 90^\circ$  gegenüber einem Winkel  $> 90^\circ$  vor, wie es C. KLEIN (Krystallberechnung 1876, S. 298) beim Axinit nachgewiesen hat. Wendet man zur Prüfung, ob obige sechs Winkel  $\alpha, \beta, \gamma, A, B, C$  wirklich ein sphärisches Dreieck bilden, eine der GAUSS'schen Gleichungen, z.B.  $\sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{c}{2} = \cos \frac{C}{2} \cos \frac{a-b}{2}$  an, so erhält man für den linken Theil der Gleichung:

$$\begin{array}{r} \log \sin 60^\circ 23\frac{1}{2}' = 9.93923 \text{ --}10 \\ \log \cos 41^\circ 44' = 9.87288 \text{ --}10 \\ \hline 9.81211 \text{ --}10 \end{array}$$

für den rechten Theil:

$$\begin{array}{r} \log \cos 48^\circ 17\frac{1}{2}' = 9.82304 \text{ --}10 \\ \log \cos 12^\circ 47\frac{1}{2}' = 9.98908 \text{ --}10 \\ \hline 9.81212 \text{ --}10 \end{array}$$

womit die Bedingung erfüllt ist.

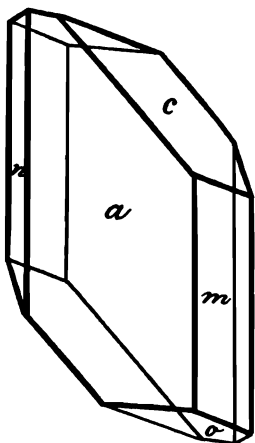
## Beobachtete Formen:

$$a = (100) \infty P \infty c, \quad c = (001) oP, \quad m = (110) \infty P^2, \\ n = (1\bar{1}0) \infty^2 P, \quad o = (11\bar{1}) P_1.$$

## Winkeltabelle:

	Berechnet	Beobachtet
$a : c = (100) : (001)$	—	*73° 10'
$a : m = (100) : (110)$	—	*44 55
$a : n = (100) : (1\bar{1}0)$	—	*52 20
$c : m = (001) : (110)$	—	*48 40
$c : n = (001) : (1\bar{1}0)$	109° 30'	109 15
$o : a = (11\bar{1}) : (100)$	68 13	68 16
$o : c = (\bar{1}\bar{1}1) : (001)$	—	*52 35
$o : n = (11\bar{1}) : (\bar{1}10)$	107 36	107 25
$o : m = (11\bar{1}) : (110)$	78 45	78 40
$m : n = (110) : (\bar{1}10)$	82 45	82 45

Die schwach grünlich gefärbten, durchsichtigen, lebhaft glasglänzenden Krystalle sind gestreckt nach der Verticalen, und tafelig nach der Querfläche ausgebildet. Basis, Tetartopyramide und Prismenflächen



treten gegen die Querfläche stark zurück, bei den Prismen fehlt oft die Gegenfläche. Spaltbar vollkommen nach der Querfläche; in Folge grosser Sprödigkeit aber brechen die Krystalle auch leicht in anderen Richtungen durch. Doppelbrechung schwach, negativ. Durch  $a$  (100) von vorn hindurchgesehen bildet eine, der Trace der optischen Axenebene entsprechende Auslöschungsrichtung (für weisses Licht) mit der Kante (100) (110) einen nach unten geöffneten Winkel von etwa 15°. Im convergenten Licht erscheint eine Axe seitlich im Gesichtsfeld. Durch die Querfläche wurde beim Drehen in Cassiaöl (von den Brechungsquotienten:

$n = 1.5653$ ,  $n = 1.5753$ ,  $n = 1.5842$ ) der Austritt beider optischen Axen beobachtet, mit einer scheinbaren Apertur von:

$$2H = \begin{matrix} \text{Li} & \text{Na} & \text{Ti} \\ 127^\circ 10' & 127^\circ 0' & 126^\circ 0' \end{matrix}$$

derart, dass die eine Axe mit der Normalen zur Querfläche einen Winkel 43°40' für Na-Licht bildet. Seiner Zusammensetzung nach steht das neue Mineral dem von MUTHMANN (GROTH's Ztschr. 17, 93) beschriebenen, ebenfalls triklin krystallisirenden Messelit =  $(\text{Ca}, \text{Fe}, \text{Mg})^3(\text{PO}_4)^2 + 2\frac{1}{2}\text{aq.}$  am nächsten. MUTHMANN gibt bei diesem Mineral den Winkel zwischen zwei als Pinakoid und Hemiprisma gedeuteten Flächen zu 42–43° an. Eine Auslöschungsrichtung auf der Tafelfläche bildet nach seiner An-

gabe mit der Längsrichtung einen Winkel von etwa  $20^\circ$ . Wenn diese Daten auch gewisse Ähnlichkeiten mit dem Anapait zeigen (der entsprechende Flächenwinkel beträgt beim Anapait  $44^\circ 55'$ , der Winkel der entsprechenden Auslöschungsrichtung mit der Längsrichtung etwa  $15^\circ$ ), so ist doch bei der Verschiedenheit der chemischen Zusammensetzung sowie der sonstigen Eigenschaften eine Identität beider Minerale ausgeschlossen.

---

---

Ausgegeben am 16. Januar.

---