

## Mineralogische Studien.

Von

AXEL HAMBERG.

---

### 19. Über pyramidale Calcite von Visby.

Vor einigen Wochen erhielt ich durch Herrn Amanuensis H. HEDSTRÖM eine Reihe braungefärbter, ziemlich schöner Calcite von Visby auf Gotland. Die meisten dieser Krystalle zeigten, wie ich sofort bemerkte, einen sehr ungewöhnlichen Habitus, indem sie von der verwendeten Pyramide  $1\frac{1}{3}P2$  als vorherrschende Form begrenzt waren, was selten und — so viel ich weiss — früher nur an den von CESARO beschriebenen Kalkspaten aus Rhisnes<sup>1</sup> beobachtet worden ist. Deshalb besuchte ich auch kurz darauf den Fundort, um das Vorkommen zu sehen und ein vollständigeres Material einzusammeln. Die Fundstelle ist hinter der Cementfabrik an dem südlichen Ende der Stadt Visby in einem Kalksteinlager, das nach Angabe des Herrn Dr KLINTBERG zu der Etage f der LINDSTRÖM'schen Einteilung des gotländischen Silurs gehört. Die Kalkspatkrystalle kommen dort in Drusenräumen vor, die bisweilen ganz unregelmässig geformt sind, sehr häufig aber die Gestalt von etwas konischen Cylindern haben, deren Längsachsen im allgemeinen senkrecht zur Schichtung des Gesteins stehen.<sup>2</sup> Diese Drusenräume

---

<sup>1</sup> Ann. d. l. soc. géol. d. Belg. 1889. Bd 16. Mém. 165. Ich habe nur Gelegenheit gehabt das Referat in der Zeitschr. f. Kryst. 20: 283 zu sehen.

<sup>2</sup> Ein solcher Hohlraum war 25 cm lang, 6 cm im Diameter; im allgemeinen sind sie jedoch verhältnismässig kürzer.

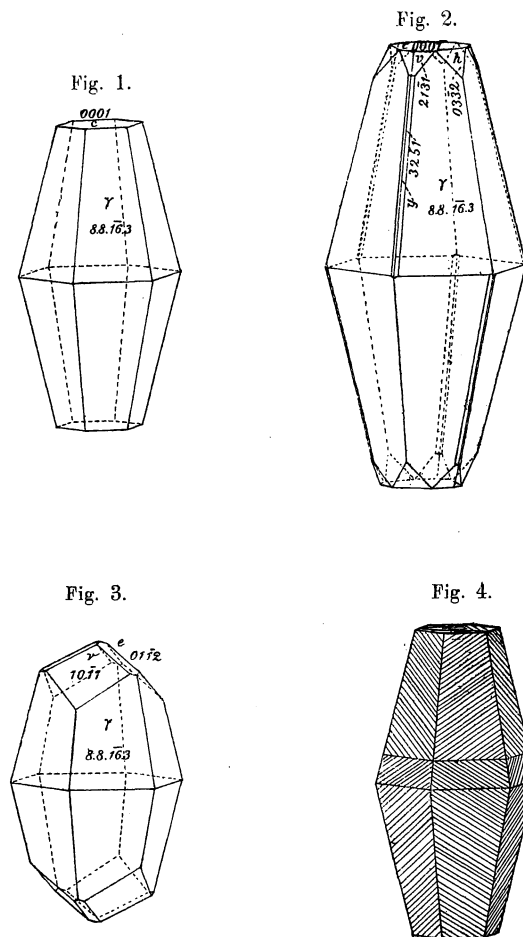
sind offenbar nicht durch sekundäre Spalten entstanden, sondern stellen wahrscheinlich primäre oder sehr alte Hohlräume dar, die in nahem Zusammenhang mit der Bildung des Gesteins stehen.

In diesen Drusenräumen sind nun zwei Generationen von Kalkspat krystallisiert. Die jüngeren Krystalle treten in grösseren (bis zu 10 *cm* langen) vereinzelt Individuen auf. Die älteren Krystalle haben dagegen die Wände der Hohlräume ganz bekleidet, sie sind kleiner (etwa  $\frac{1}{2}$ —5 *cm* gross) und von einer dünnen braunen Schicht ganz überzogen, die offenbar zwischen den beiden Krystallisationsperioden gebildet worden ist. Diese Belegung besteht wahrscheinlich aus einer bituminösen Substanz. Wenn man die Krystalle in atmosphärischer Luft erhitzt, wird der braune Überzug zuerst schwarz, dann verschwindet derselbe; im Kohlensäurestrom wird er auch schwarz, verschwindet aber nicht beim fortgesetzten Erhitzen. — Ausser dem Kalkspat kommen in diesen Hohlräumen mitunter auch kleine Krystalle von Schwefelkies, Kupferkies, Zinkblende und Bleiglanz vor.

Von den Krystallen der ersten Generation sind zwei Typen häufig. Der eine ist pyramidal nach der Fläche  $10\frac{1}{3}P2$ , der andere ist nach der Basis tafelförmig.

Die einfachste Form der pyramidalen Krystalle ist die durch Fig. 1 dargestellte. Ausser der Pyramide  $10\frac{1}{3}P2$  und der Basis kommen aber häufig kleine und nicht gut entwickelte Flächen des Skalenoeders  $+R3$  vor (Fig. 2). Ferner sind die positiven Pyramidenkanten fast immer von schmalen, schlecht entwickelten Skalenoederflächen zugeschärft, die sehr schwankende Winkelwerte geben, dem Symbole  $+R5$  einigermaßen entsprechen und vielleicht als Prärosionsflächen anzusehen sind. Die negativen Ecken zwischen zwei benachbarten Pyramidenflächen und der Basis sind im allgemeinen von ganz unregelmässigen, oft konkaven Flächenbildungen begrenzt, unter denen ich bisweilen den Rhomboeder  $-3\frac{1}{2}R$  habe bestimmen können.

Weniger häufig sind die pyramidalen Krystalle an den Enden wie Fig. 3 von den Rhomboedern  $+R$  und  $-1\frac{1}{2}R$  begrenzt.



Zwillinge nach der Basis, wie die Fig. 4, kommen sehr häufig vor und sind, obgleich die Pyramidenflächen der zwei Krystallindividuen in derselben Ebene liegen, leicht zu erkennen, da die Pyramiden immer parallel der rhomboedrischen Spaltbarkeit deutlich gestreift sind.

und rauh ist. Es ist ferner bemerkenswert, dass die dünne Belegung die älteren Krystalle so vollständig überzogen hat, dass diese nicht fortwachsen konnten. Nur an wenigen Krystallen, wo die braune Schicht nicht ganz fehlerfrei war, kann man ein fortgesetztes Wachsen erkennen.

An den Kalkspaten der zweiten Generation, die jünger als die braune Belegung sind, tritt auch die verwendete Pyramide  $^{16}/_3P2$  als vorherrschende Form auf (Fig. 7). Der Skalenoeder  $+R3$  kommt auch hier vor und ist oft ziemlich stark entwickelt.

	Gemessen.	Berechnet.
$(16\bar{1}8.8.3) : (8.8.\bar{1}6.3) = ^{16}/_3P2 : ^{16}/_3P2$	58°26' 58°39' 58°13'	58°28'
$(8.8.\bar{1}6.3) : (8.8.\bar{1}6.\bar{3}) = ^{16}/_3P2 : ^{16}/_3P2$	24°27' 24°45'	24°45½'
$(03\bar{3}2) : (0001) = ^{-3}/_2R : 0R.$	56°1'	55°57'
$(21\bar{1}1) : (21\bar{3}1) = +R3 : +R3$	75°37'	75°22'

An den nach der Basis tafelförmigen Krystallen ist auch die Pyramide  $^{16}/_3P2$  ziemlich gross entwickelt. An einigen Krystallen kommen ausserdem ziemlich grosse und matte Rhomboederflächen  $+R$  (Fig. 5) vor; an anderen treten statt dieser nicht

Fig. 5.

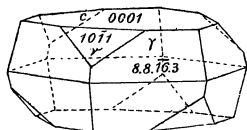
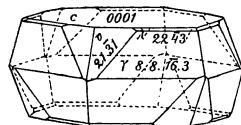


Fig. 6.

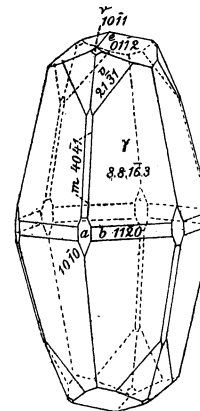


sicher bestimmbare Skalenoederflächen auf, die wahrscheinlich dem gewöhnlichen Skalenoeder  $+R3$  angehören (Fig. 6). Häufig ist an solchen Krystallen die Kante  $^{16}/_3P2 : 0R$  von einer schmalen Fläche der verwendeten Pyramide  $^{4}/_3P2$  abgestumpft.

	Gemessen.	Berechnet.
$(8.8.\bar{1}6.3) : (8.8.\bar{1}6.\bar{3}) = ^{16}/_3P2 : ^{16}/_3P2.$	24°43'	24°45½'
$(22\bar{4}3) : (8.8.\bar{1}6.3) = ^{4}/_3P2 : ^{16}/_3P2.$	29°6'	28°54'
$(3\bar{1}\bar{2}1) : (21\bar{3}1) = +R3 : +R3.$	36°	35°35½'

Die braune Belegung, mit welcher alle diese älteren Krystalle überzogen sind, scheint zur Konservierung derselben wesentlich biegetragen zu haben, wenigstens ist an diesen Krystallen die Pyramide  $^{16}/_3P2$  immer sehr glänzend und gut spiegelnd, während dieselbe Fläche an den weissen jüngeren Krystallen immer matt

Fig. 7.



Die Basis fehlt aber und ist von Flächen der Rhomboeder  $^{-1}/_2R$  ersetzt. Ausserdem treten kleine Flächen von den Formen  $\infty R$ ,  $\infty P2$ ,  $+4R$  und  $+R$  auf.

	Gemessen.	Berechnet.
$(10\bar{1}1) : (40\bar{4}1) = +R : +4R$ . . . . .	31°15'	31°10'
$(10\bar{1}1) : (10\bar{1}0) = +R : \infty R$ . . . . .	45°14'	45°23½'
$(3\bar{1}\bar{2}1) : (21\bar{3}1) = +R3 : +R3$ . . . . .	35°34' 34°40'	35°35½'

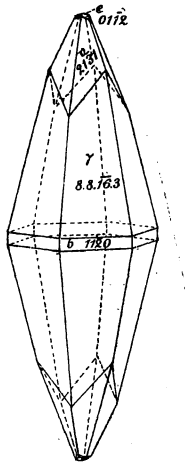
Die Kanten zwischen der Pyramide  $^{16}/_3P2$  und den angrenzenden Flächen sind fast immer von Präerosionsflächen abgestumpft;

die negativen Polkanten der Pyramide sind häufig ganz abgerundet.

Von den Krystallen der zweiten Generation kommen häufig Zwillinge nach  $-1/2R$  vor.

Auch von Drusenräumen anderer Art und zwar von demselben Fundorte habe ich Calcite bekommen, die nach der Fläche  $16/3P2$  pyramidal entwickelt waren. Diese waren weiss und hatten ungefähr das Aussehen der Fig. 8, waren somit durch den Skalenoeder

Fig. 8.



+R3 mehr zugespitzt. Sehr kleine derartige Krystalle habe ich auch in Hohlräumen von Orthoceratiten gesehen, die aus anderen Gegenden von Gotland herstammten.

Ausser den oben erwähnten Kalkspattypen kommen auf der an Kalkstein so reichen Insel andere vor, die aber von geringem Interesse sind. Besonders scheinen Krystalle mit vorherrschendem Skalenoeder +R3 oder von der Combination  $\infty R$ ,  $-1/2R$  häufig zu sein.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> In diesem Zusammenhange erwähne ich, dass SANSONI in Giorn. di Min. Crist. e Petr. Vol. 1 zwei Kalkspatkrystalle aus »Götland« (Svezia) beschrieben hat. Ein Fundort Götland ist mir nicht bekannt. Vielleicht wrd Gotland gemeint, aber andere Deutungen sind auch möglich.

## Verzeichnis der beobachteten Flächen:

Sign.	LÉVY.	Zeichen nach BRAVAIS.	NAUMANN.
o . . . . .	$a^1$	0001	OR
u . . . . .	$d^1$	11 $\bar{2}$ 0	$\infty P2$
c . . . . .	$e^2$	10 $\bar{1}$ 0	$\infty R$
$\lambda$ . . . . .	$e_3$	22 $\bar{4}$ 3	$4/3 P2$
$\gamma$ . . . . .	$L$	8 . 8 . $\bar{16}$ . 3	$16/3 P2$
m . . . . .	$e^3$	40 $\bar{4}$ 1	+4R
r . . . . .	$p$	10 $\bar{1}$ 1	+R
e . . . . .	$b^1$	01 $\bar{1}$ 2	$-1/2 R$
h . . . . .	$e^4/5$	03 $\bar{3}$ 2	$-3/2 R$
v . . . . .	$d^2$	21 $\bar{3}$ 1	+R3
y . . . . .	$d^3/2$	32 $\bar{5}$ 1	+R5

## Résumé

af

## Mineralogische Studien 19.

19. *Om pyramidala kalkspatkristaller från Visby.*

Dessa kalkspatkristaller förekomma i drushål i silurisk kalksten. Det är tvänne generationer kalkspatkristaller, som der utkristalliserat. Af dessa har den äldre blifvit öfverdragen med ett brunt organiskt ämne, hvilket sålunda bildats mellan de två kristallisationsperioderna.

De äldre, bruna kristallerna äro antingen pyramidala efter ytan  $16/3P2$  (fig. 1—4) eller tafvelformiga efter basis (fig. 5 och 6). I detta sista fall förekommer äfven pyramiden  $16/3P2$  starkt utvecklade.

De yngre hvita kristallerna äro vanligen ungefär af den habitus, som fig. 7 visar. Basis felas och ersättes af romboederytor.

En annan utvecklingsform representeras af fig. 8. Här inträda spetsiga romboederytor.

---