

#### 4. Grundgesetze der kristallographischen Formenlehre.

a) Konstanz der Neigungswinkel. Die Neigungswinkel entsprechender Flächen einer Kristallart sind bei derselben Temperatur <sup>1)</sup> an allen Individuen gleich, z. B. beträgt bei jedem Gipskristall (Fig. 1 S. 1) der Winkel  $o:o$  (ausgedrückt in dem Winkel der Lote auf den beiden Flächen)  $36^\circ 24'$  und der Winkel  $p:p$   $68^\circ 30'$ . (Zimmert.)

b) Zonenverbandsgesetz. Alle Flächen, die man aus zwei Zonen an einem Kristall ableiten kann, sind mögliche Kristallflächen.

Durch zwei beliebige Kristallkanten gelegte Flächen sind also kristallonomisch möglich.

c) Parametergesetz. Drei ein Eck bildende Kristallflächen  $A, B, C$  (Fig. 9) geben in ihren Durchschnittslinien drei Achsenrichtungen  $a, b, c$  und in den Mittelpunkt des Kristalls parallel verschoben ein Achsenkreuz. Im allgemeinen Fall, der in Fig. 9 dargestellt ist, bildet keine der drei Achsen mit einer anderen einen rechten Winkel.

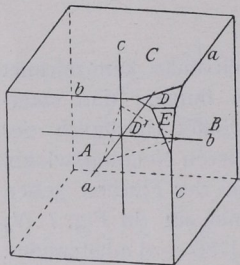


Fig. 9. Achsenschnitte.

Eine keiner Achse parallele, vierte Kristallfläche  $D$  (Einheitsfläche) schneidet, verbreitert gedacht, bestimmte Strecken (Parameter) auf dem Achsenkreuz  $abc$  ab.

Das Längenverhältnis dieser Parameter, das natürlich bei Parallelverschiebung von  $D$  nach  $D'$  dasselbe bleibt, heißt das Achsenverhältnis. Dieses Achsenverhältnis  $a:b:c$  ist im allgemeinen Falle irrational. Man mißt die Längen von  $a, b, c$  vom Nullpunkt des Achsenkreuzes aus und setzt die Länge der Achse  $b = 1$ .

Das z. B. dem Kupfervitriol eigene, d. h. für jeden seiner Kristalle gültige Achsenverhältnis ist  $a:b:c = 0,5721\dots:1:0,5554\dots$ . Die Winkel der Achsen betragen hier

$$\sphericalangle \alpha (\sphericalangle b:c) = 82^\circ 05'; \quad \sphericalangle \beta (\sphericalangle c:a) = 107^\circ 08'; \quad \sphericalangle \gamma (\sphericalangle a:b) = 102^\circ 41'.$$

Verschiebt man die anderen Flächen eines Kristalls parallel sich selbst bis zum Einheitspunkt einer beliebigen Achse, so schneiden sie sämtlich auf den

<sup>1)</sup> Auch bei starkem Temperaturwechsel beläuft sich die Winkeländerung meist auf nur wenige Minuten.