

a, b, c festlegt (Fig. 13). Im allgemeinen Falle sind die Koordinaten uvw schiefwinklig. Das Zonensymbol wird in eine eckige Klammer gesetzt.

6. Zonenverband und Indizes.

Aus den Indizes zweier Flächen (hkl) und ($h'k'l'$) erhält man ihr Zonensymbol $[uvw]$ durch folgendes Schema:

$$\begin{array}{cccc|ccc}
 h & k & l & h & k & l & & & \\
 & \diagdown & / & \diagdown & / & \diagdown & / & \diagdown & / \\
 h' & k' & l' & h' & k' & l' & & & \\
 \hline
 u = kl' - lk', & v = lh' - hl', & w = hk' - kh'.
 \end{array}$$

Beweis. Die Gleichungen zweier durch den Nullpunkt des Achsenkreuzes gelegter Ebenen hkl und $h'k'l'$ lauten $xh + yk + zl = 0$ bzw. $xh' + yk' + zl' = 0$, wobei x, y, z die Koordinaten eines Punktes ihrer Schnittlinie vorstellen. Für die Zonenachse $[uvw]$ als Schnittlinie der Ebenen gilt somit

- 1) $uh + vk + wl = 0$,
- 2) $uh' + vk' + wl' = 0$.

Um das Zonensymbol $[uvw]$ aus den Indizes beider Ebenen zu berechnen, dividiere man beide Gleichungen durch w , multipliziere 1) mit k' bzw. h' , 2) mit k bzw. h und subtrahiere jedesmal beide Gleichungen. Man erhält

$$\frac{u}{w} = \frac{kl' - lk'}{hk' - kh'} \quad \text{und} \quad \frac{v}{w} = \frac{lh' - hl'}{hk' - kh'}$$

somit $u : v : w = (kl' - lk') : (lh' - hl') : (hk' - kh')$.

In Fig. 9 ist Zonenachse a als Kante $B(010) : C(001) = [100]$; b als Kante $A(100) : C(001) = [010]$; c als Kante $A(100) : B(010) = [001]$; Kante $D(111) : A(100) = [0\bar{1}1]$; Kante $D(111) : B(010) = [10\bar{1}]$; Kante $D(111) : C(001) = [\bar{1}10]$; Kante $E(432) : A(100) = [02\bar{3}]$; Kante $E(432) : B(010) = [10\bar{2}]$; Kante $E(432) : D(111) = [\bar{1}2\bar{1}]$.

Liegt eine Fläche in zwei Zonen $[uvw]$ und $[u'v'w']$, so leiten sich ihre Indizes hkl ab aus

$$\begin{array}{cccc|ccc}
 u & v & w & u & v & w & & & \\
 & \diagdown & / & \diagdown & / & \diagdown & / & \diagdown & / \\
 u' & v' & w' & u' & v' & w' & & & \\
 \hline
 h = vw' - wv', & k = wu' - uw', & l = uv' - vu'.
 \end{array}$$

Beweis. Da jeder Punkt der Zonenachse $[uvw]$ der durch sie gelegten Ebene angehört, so gilt $uh + vk + wl = 0$ und entsprechend für

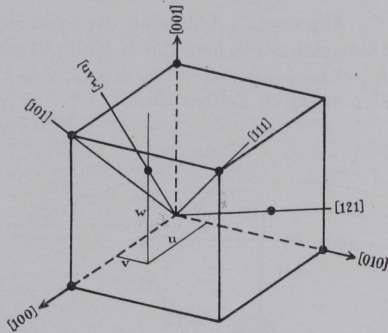


Fig. 13. Zonensymbole.