(15) $$\sin \beta = \mp \cos I \sin \alpha : d$$
$$\sin \gamma = \mp k \, . \cos II \sin \alpha : d \, .$$

In diesen Formeln gilt das obere (untere) Vorzeichen für α, I, II $<180°$ ($>180°$).

Ähnlich wie im Abs. 1 könnten wir die analytische Rekonstruktion direkt aus dem a-Verfahren durchführen und zwar durch das Einsetzen (14) und (15) in (3)–(6).

Jetzt wollen wir zeigen, dass wir zu einer gegebenen Axonometrie $(O'X'Y'Z')$ immer ein a-Verfahren finden können, das eben diese Axonometrie liefert. Dann wird es unnötig sein, ein noch allgemeineres Einschneideverfahren, als a-Verfahren ist, zur Konstruktion einer Axonometrie verwenden.

Die Einschneiderichtungen s_1, s_2 sind mit den Achsen z', y' identisch, die Punkte O_1, O_2 auf z', y' beliebig wählbar und die Punkte X_1, Y_1 resp. X_2, Z_2 liegen and den Einschneidestrahlen durch X', Y' resp. X', Z' (Abb. 8). Weiter muss $\overline{O_1X_1} = \overline{O_1Y_1}$ resp. $\overline{O_2X_2} = \overline{O_2Z_2}$ und $O_1X_1 \perp O_1Y_1$ resp. $O_2X_2 \perp O_2Z_2$ sein. Darum ziehen wir durch O_1 resp. O_2 zu z' resp. y' normale Hilfsgeraden, welche die Einschneidestrahlen in den Punkten 1, 2 resp. 3, 4 schneiden. Die Punkte X_1, Y_1 resp. X_2, Z_2 erfüllen dann die Bedingungen $\overline{X_11} = \overline{O_12}$, $\overline{Y_12} = \overline{O_11}$ resp. $\overline{X_23} = \overline{O_24}$, $\overline{Z_24} = \overline{O_23}$. Die Grösse k dieses a-Verfahrens genügt der Beziehung

(16) $$k^2 = (a^2 \sin^2 \gamma + c^2 \sin^2 \alpha) : (a^2 \sin^2 \beta + b^2 \sin^2 \alpha) \, ,$$

Aus (16) folgt: *einer Axonometrie gehört ein s-Verfahren zu, wenn ihre Parameter $a, b, c, \alpha, \beta, \gamma$ die Bedingung*

(17) $$a^2 \sin^2 \gamma + c^2 \sin^2 \alpha = a^2 \sin^2 \beta + b^2 \sin^2 \alpha$$

erfüllen.

In der normalen Axonometrie gilt bekanntlich $a^2 = -\cos \alpha : \sin \beta \, . \sin \gamma$, $b^2 = -\cos \beta : \sin \alpha \, . \sin \gamma$, $c^2 = -\cos \gamma : \sin \alpha \, . \sin \beta$, ([6], 99). Die Ausdrücke beider Seiten von (17) sind darum 1 gleich. Das bedeutet: *zu jeder orthogonalen Axonometrie gehört immer ein s-Verfahren an.*

Literatur

[1] *L. Eckhart:* Affine Abbildung und Axonometrie, S.-Ber. Akad. Wiss. Wien *146* (1937), 51—56.

[2] *H. Kinkelin:* Die schiefe axonometrische Projektion, Vierteljahrschrift d. nat. Ges. Zürich, 1861.

[3] *Müller-Kruppa:* Lehrbuch der darst. Geom. 1936.

[4] *А. Островский:* Основные формулы параллелной аксонометрии. Труды московского семинара. Москва 1958. 108—111.

[5] *E. Wendling:* Der Fundamentalsatz der Axonometrie, 1912.

[6] *W. Wunderlich:* Darstellende Geometrie II, 1967.

Anschrift des Verfassers: Praha 2, Horská 4 (České vysoké učení technické).