

11. Bestimmung des Achsenverhältnisses aus dem Lauediagramm.

Die mittleren Fehler bei der Ausmessung von α und φ der Sekundärstrahlen im Lauediagramm betragen bei sorgfältigen Aufnahmen etwa $0,4^\circ$. Die Ablesungen können also außer zur Bestimmung von Indizes auch zur Ermittlung eines ziemlich angenäherten Achsenverhältnisses dienen. Man führt das rechnerisch auf Grund der erkundeten Winkel oder graphisch etwa in der auf S. 25 angegebenen Weise aus.

Ersichtlich ist es nicht nötig, daß eine Kristallplatte äußere regelmäßige Flächenbegrenzung besitzt, auf daß sie röntgenogrammetrisch im Lauediagramm verwendet werde. An Stelle der oft spärlichen, gelegentlich für die volle Berechnung des Achsenverhältnisses nicht zureichenden äußeren Kristallflächen treten bei der Röntgenogrammetrie die Strukturflächen in oft sehr reicher Fülle auf. Beobachtet man doch zuweilen an tausend Reflexe in einem Lauediagramm.

12. Die Symmetrie der Lauediagramme.

Wie alle Optik ist auch der Laueeffekt zentrosymmetrisch. Es wird also die Mannigfaltigkeit der 32 geometrischen Symmetrieklassen

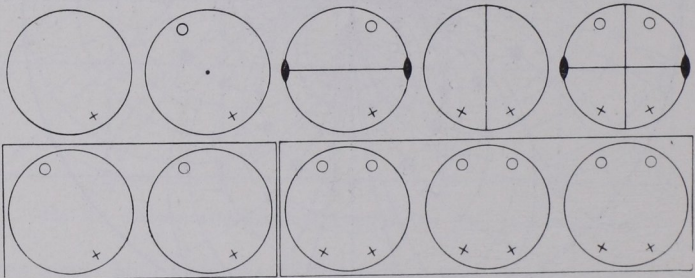


Fig. 554. Triklines und monoklines System (Urformen).

Reihe a: Stufen 1–5 (pediale, pinakoidale sowie sphenoidische, domatische und prismatische Stufe).

Reihe b: Symmetrie der entsprechenden Röntgenogramme.

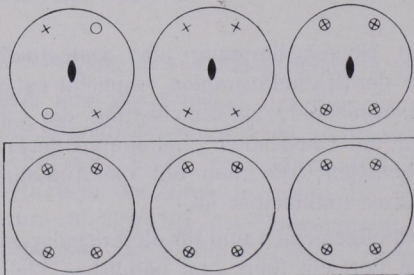


Fig. 555. Rhombisches System (digonaler Rhythmus).

Reihe a: Stufen 3, 4, 5 (digyrisch sphenoidische, domatische und prismatische Stufe).

Reihe b: Symmetrie der entsprechenden Röntgenogramme.

reduziert, und zwar auf 11 Abteilungen. Man erhält sie durch Zu-
fügung eines Symmetriezentrums in den Gruppen, welchen es fehlt.
Es ist somit die Symmetrie des (bei üblicher Orientierung des Primär-

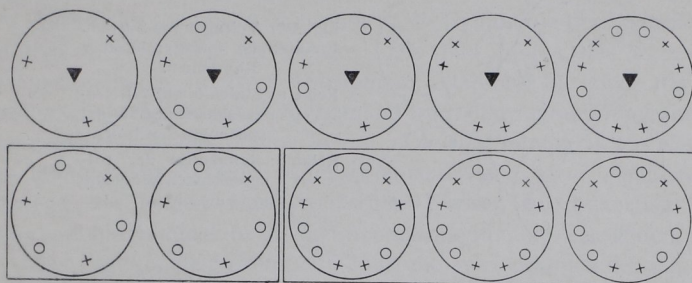


Fig. 556. Trigonales System. 1. Abteilung (trigyrischer Rhythmus).

Reihe a: Stufen 1–5 (trigyrisch-pediale, pinakoidale, sphenoidische, domatische und prisma-
tische Stufe).

Reihe b: Symmetrie der entsprechenden Röntgenogramme.

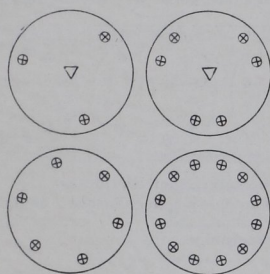


Fig. 557. Trigonales System.
2. Abteilung (trigyroidischer
Rhythmus).

Reihe a: Stufen 1a und 4a (trigyroidisch-pediale und
sphenoidische Stufe).

Reihe b: Symmetrie der ent-
sprechenden Röntgeno-
gramme.

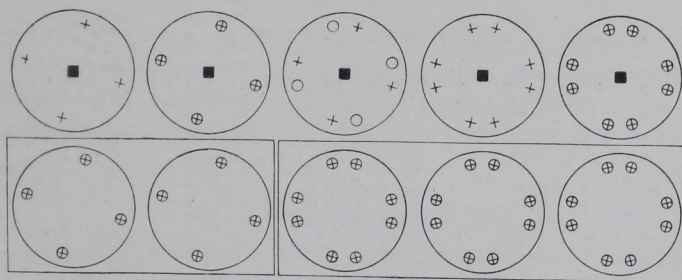


Fig. 558. Tetragonales System. 1. Abteilung (tetragyrischer Rhythmus).

Reihe a: Stufen 1–5 (tetragyrisch-pediale, pinakoidale, sphenoidische, domatische und
prismatische Stufe).

Reihe b: Symmetrie der entsprechenden Röntgenogramme.

strahls senkrecht zur Kristallfläche) an einer Platte aufgenommenen
Lauediagramms gegenüber dem geometrischen Bau, soweit er sich
in der allgemeinen Flächenanlage ausdrückt, in allen Fällen erhöht,

wo es sich um Kristalle ohne geometrisches Symmetriezentrum handelt, und zwar in dem Sinne, als wäre ihnen dies Element als

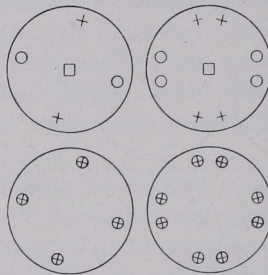


Fig. 559. Tetragonales System.
2. Abteilung (tetragryroidischer Rhythmus).

Reihe a: Stufen 6 und 7 (tetragryroidisch-pediale und sphenoidische Stufe).

Reihe b: Symmetrie der entsprechenden Röntgenogramme.

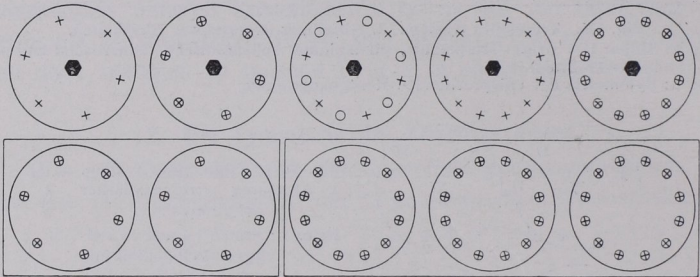


Fig. 560. Hexagonales System (hexagyrischer Rhythmus).

Reihe a: Stufen 1–5 (hexagyrisch pediale, pinakoidale, sphenoidische, domatische und prismatische Stufe).

Reihe b: Symmetrie der entsprechenden Röntgenogramme.

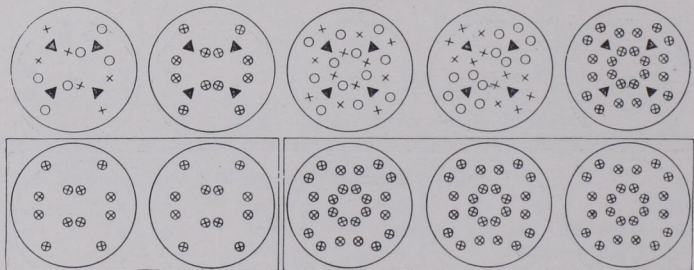


Fig. 561. Isometrisches System (isometrisch-trigyrischer Rhythmus).

Reihe a: Stufen 1–5 (isometrisch trigyrisch-pediale, pinakoidale, sphenoidische, domatische und prismatische Stufe).

Reihe b: Symmetrie der entsprechenden Röntgenogramme.

Zusatzsymmetrie gegeben. Welche von den 32 Kristallklassen auf die Weise zusammenfallen, zeigen die Gadolinischen Projektionen der Figuren 554/61.

Das triklin und monokline System bilden also nach diesen figürlichen Darlegungen hinsichtlich der Symmetrie des Laueeffektes nur je einen Typus, und zwar vom Charakter der triklin pinakoidalen und monoklin prismatischen Klasse.

Auch beim rhombischen System ist die Symmetrie des Laueeffektes bei den drei Klassen die gleiche. Die fünf Stufen des trigonalen Systems zerfallen in zwei Abteilungen, während die zwei trigonoidischen Gruppen hexagonal-bipyramidal bzw. dihexagonal-bipyramidal-symmetrische Lauediagramme liefern. Die fünf tetragryrischen Klassen des tetragonalen Systems ergeben entsprechend zwei Abteilungen, während die beiden tetragryroidischen Klassen im Laueeffekt wie tetragonal-bipyramidal bzw. ditetragonal-bipyramidal erscheinen.

Das hexagonale System zerfällt in die zwei Gruppen der Fig. 560 und ebenso schließlich das isometrische System entsprechend Fig. 561.

In übersichtlicher Zusammenfassung lassen sich diese Verhältnisse gleichsymmetrischer röntgenographischer Wirksamkeit von Gruppen der Kristallklassen in folgendem Schema übersehen (vgl. S. 30):

Die jeweils unterstrichenen Klassen geben gleichen Röntgeneffekt.

<u>p</u>	<u>pi</u>	<u>s</u>	<u>d</u>	<u>m</u>
		<u>2s</u>	<u>2d</u>	<u>2m</u>
<u>3p</u>	<u>3pi</u>	<u>3s</u>	<u>3d</u>	<u>3m</u>
<u>4p</u>	<u>4pi</u>	<u>4s</u>	<u>4d</u>	<u>4m</u>
<u>6p</u>	<u>6pi</u>	<u>6s</u>	<u>6d</u>	<u>6m</u>
<u>ip</u>	<u>ipi</u>	<u>is</u>	<u>id</u>	<u>im</u>
<u>3p = 6pi</u> ;		<u>3s = 6m</u>		
<u>4p = 4pi</u> ;		<u>4s = 4m</u> .		

Sei noch besonders hervorgehoben, daß geometrischer Hemimorphismus lauediagrammatisch nicht nachgewiesen werden kann und enantiomorphe Gegensätzlichkeit bei dieser Methode sich nicht bekundet.

13. Das Indizesfeld.

Es handelt sich um die Eintragung der im Lauediagramm reflektorisch wirksamen Netzebenen als Punkte in ein Koordinatensystem mit den Abszissen Z und den Ordinaten J^2 . Als Z benutzt man Indizes bzw. Indizeskombinationen, die der Durchstrahlungsrichtung zugeordnet sind; J bezeichnet den Inhalt des Elementarparallelogramms der reflektierenden Netzebenen. Im Koordinatensystem werden drei Grenzlinien eingezeichnet unter Verwendung 1) des größten be-