

spiegel der Kathode stark genähert, auch wohl noch erstere durch eine Kappe vor vagabundierenden Elektronen geschützt. Ein Nachteil hierbei ist die große Nähe der negativen Kathode und positiven Antikathode, deren Anziehung leicht zu einer Zerreißung des durch die Glhige erweichenden Glhlampendrahtes fhrt; er muß also bequem ausgewechselt werden können. Um Schwankungen in der von der Temperatur abhängigen Elektronenzahl zu vermeiden, wird die Lampe von einer selbständigen Akkumulatorenbatterie gespeist.

Bei der Lilienfeldrhre (Fig. 545) werden nicht die Elektronen der Glühlampe zur Erzeugung der Röntgenstrahlung unmittelbar benutzt; die Lampe dient als Hilfskathode insofern die von ihr ausgeschickten Elektronen erst die aktiven Elektronen an den Rändern einer zweiten Kathode (der Lochkathode) auslösen. Ein Heizstrom bringt die Lampe zum Glühen, ein Zündstrom von etwa 5000 Volt, der zwischen der Glühlampe und der Lochkathode verläuft, schnürt den Elektronenstrom ein. Durch Kieselglasblenden wird letzterer soweit abgeblendet, daß er lediglich den metallischen Rand der Lochkathode trifft. Vor der Kathodenbohrung bedingt ein Kieselglas ein ringförmiges Auftreffen der Elektronen auf die Antikathode und auf ihr einen entsprechend gestalteten »Brennfleck«. Von Besonderheiten seien noch erwähnt ein Homogenisierungs-Nebenschluß zwischen Glühlampe und Kathode, um nur die Scheitelwerte der Rührens­pannung zuzuführen und eine demselben Zwecke dienende, der Kathode angeschlossene »Sonde«. Eine Leydener Flasche soll etwaige Oberschwingungen unterdrücken. Dauerhaftigkeit, Gleichmäßigkeit, hohe Intensität und die Möglichkeit der Einstellung von harter und weicher Strahlung sind Vorteile der Lilienfeldrhre. Wie immer verstärkt noch eine der photographischen Platte aufgelegte »Gehlerfolie« den optischen Effekt (Fig. 540, S. 213). Unter Verwendung einer Molybdän- oder Nickelantikathode kann man auch die Lilienfeldrhre monochromatisch betreiben.

6. Beziehung der Sekundärstrahlen zu den Netzebenen des Feinbaus.

W. H. und W. L. Bragg gleichwie G. Wulff erschlossen aus dem oben erwähnten Laueeffekt, daß die Sekundärstrahlen sich formell als Reflexe des in den Kristall dringenden Primärstrahls an Strukturebenen kennzeichnen lassen. Ist in Fig. 546 das primäre Bündel Röntgenstrahlen durch S_1 gegeben und s_1 sein Einstich auf einer senkrecht zu ihm gestellten photographischen Platte *Ph. P.* sowie α der »Glanzwinkel« zwischen S_1 und einer Strukturflche *K* (die senkrecht zur Zeichenebene gedacht sei), so erscheint S_1 von *K* nach

s_2 in Form des Sekundärstrahls S_2 reflektiert. Das gleiche vollzieht sich an sonstigen, in schräger Richtung zu S_1 verlaufenden Strukturebenen des Kristalls. Die Gesamtheit der s -Einstiche auf der photographischen Platte liefert das Muster des Lauediagramms. Die zu jedem Sekundärstrahl gehörige Fläche läßt sich hiernach leicht feststellen in der Erwägung, daß sie, senkrecht zur Einfallsebene $S_1 S_2$ gelegen, den Winkel zwischen Primärstrahl und dem Sekundärstrahl hälftet. Das

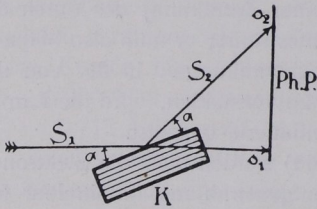


Fig. 546. Reflexion eines Röntgenstrahls.

Winkel zwischen Primärstrahl und dem Sekundärstrahl hälftet. Das Lauediagramm ist danach eine neue oder doch früher in der kristallographischen Praxis nicht verwendete Projektionsart; es stellt eine »Reflexprojektion« dar.

7. Zonenverband im Lauediagramm.

In Fig. 547 bedeutet Punkt K den Kristall, $S_1 S_1$ den Primärstrahl, welcher die photographische Platte PP in s_1 senkrecht durchsticht, und Ks eine zunächst zur Zeichenebene der Fig. 547 senkrecht gedachte Strukturfläche des Kristalls. Der Strahl $S_1 K$ wird von ihr unter dem Spiegelungswinkel α als S_2 reflektiert und auf PP in s_2 aufgefangen. Beim Drehen der reflektierenden Struktur-

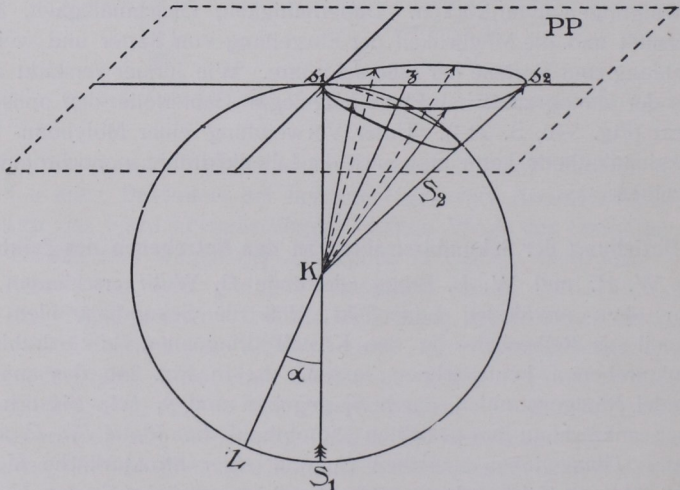


Fig. 547. Zonenverband in der Reflexprojektion.