

INSTITUT FÜR FILM UND BILD IN WISSENSCHAFT UND UNTERRICHT
HOCHSCHULFILM C 610/1951

Aus dem Institut für Metallkunde der Bergakademie Clausthal

Modellversuche zur Kristallisation
(Seifenblasenmodell nach W. L. BRAGG)

Von

Prof. Dr. G. WASSERMANN

(Mit 3 Abbildungen)

Aus dem Institut für Metallkunde der Bergakademie Clausthal

Modellversuche zur Kristallisation

(Seifenblasenmodell nach W. L. BRAGG)

Von Prof. Dr. G. WASSERMANN

(Mit 3 Abbildungen)

Mit Versuchen am BRAGGSchen Seifenblasenmodell werden Entstehung und Wachstum eines Kristallkeims sowie das Zusammenwachsen zweier Kristalle modellmäßig veranschaulicht.

Der Film ist für den Hochschulunterricht bestimmt. Die Schmalfilmkopie (16 mm-Stummfilm) hat eine Länge von 51 m entsprechend $4\frac{1}{2}$ Minuten Vorfuhrdauer bei einer Vorfuhrgeschwindigkeit von 24 B/s.

Der Film wurde am Seifenblasenmodell nach W. L. BRAGG¹⁾ aufgenommen. In einer hochviskosen Lösung von Natrium-Oleat werden durch Auspressen von Luft mit geringem Überdruck aus einer sehr fein ausgezogenen Glaskapillare Bläschen sehr gleichmäßiger Größe (etwa 0,2 mm Durchmesser) erzeugt. Abb. 1 zeigt die verwendete Anordnung mit der Glaskapillare und dem Gefäß, in dem sich die Oleatlösung befindet. Das Gefäß ist mit einem Glasboden versehen, um eine Beleuchtung von unten zu ermöglichen.

¹⁾ Vgl. L. BRAGG u. J. F. NYE, Ein dynamisches Modell einer Kristallstruktur. Naturw. **34** (1947), S. 328. Ferner: L. BRAGG u. J. F. NYE, Bubble Model of a Metal. 16 mm-Stummfilm (Leihkopie beim Institut für Film und Bild, Göttingen, vorhanden).

Entstehung und Wachstum eines „Kristallkeims“¹⁾

Die mit hoher Geschwindigkeit aus der Kapillare tretenden Bläschen schwimmen auf der Oberfläche der Seifenlösung. Sie ordnen sich in Form einer dichtesten Kugelpackung zu einem „Kristallkeim“, wie es Abb. 2 zeigt. Im Film ist erkennbar, wie selbst in

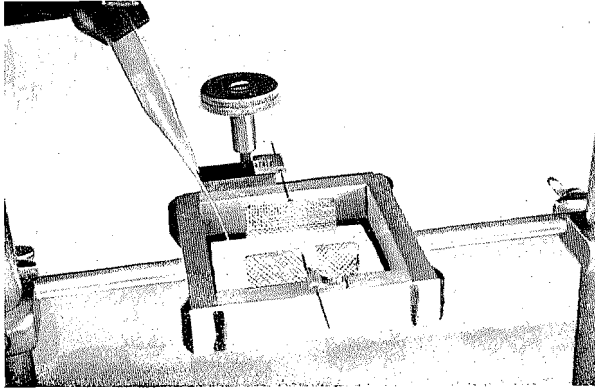


Abb. 1. Versuchsanordnung
(Seifenblasenmodell nach W. L. BRAGG)

größerer Entfernung entstehende Bläschen zu dem schon bestehenden Floß hinschwimmen und sich in die Kugelpackung einordnen. Baufehler werden zuweilen dadurch ausgeglichen, daß schon eingeordnete Bläschen oder Bläschenreihen um einen oder mehrere Schritte vorwärtsrücken.

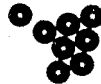


Abb. 2. „Kristallkeim“

¹⁾ Die *Kursiv*-Überschriften entsprechen den Zwischentiteln im Film.

Zusammenwachsen zweier „Kristalle“

Man kann zwei oder mehr solcher Flöße erzeugen, die in ihrer Orientierung nicht übereinstimmen. Auf diese Weise erhält man gewissermaßen mehrere „Kristalle“, die durch eine „Korngrenze“

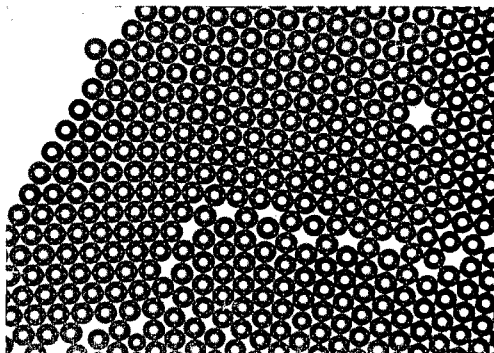


Abb. 3. Zwei „Kristalle“ mit „Korngrenze“

voneinander getrennt sind, wie es Abb. 3 zeigt. Die Filmaufnahmen lassen erkennen, wie das Zusammenwachsen mehrerer solcher „Kristalle“ erfolgt. Man sieht, daß sich gelegentlich einzelne Bläschen oder ganze Gruppen von dem einen „Kristall“ loslösen und die Orientierung des zweiten annehmen.

(Eingegangen am 9. 8. 1952)

Die Herstellung des Films erfolgte im Jahre 1951 durch das
Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht
Abteilung Hochschule und Forschung, Göttingen (Dir.: Dr.-Ing. G. WOLF)
Sachbearbeitung: G. BEKOW — Aufnahme: E. HEYSE