

Stempelsystem wird bei Brüchen durch Überlastung nur der Wolframcarbidekern zerstört. Er wird deshalb nicht eingepresst um bei Brüchen und plastischen Verformungen leicht auswechselbar zu sein.

3. Die Hochdruckzelle

Da die Wolframcarbideempel nicht durchstrahlbar sind, muss die Röntgenstrahlung senkrecht zur Druckrichtung eintreten (4). Man muss daher die Bereiche mit verschiedenem Druck, die bei Bridgmanstempeln auftreten (5), durchstrahlen. Um trotzdem innerhalb des Präparates einen konstanten Druck zu erhalten, wird eine Hochdruckzelle verwendet. Diese besteht aus einem Ring von 3 mm Durchmesser und 1 mm Höhe. Die Bohrung in der Mitte hat einen Durchmesser von 0,3 mm. Darin wird das Präparat eingefüllt. Der Ring besteht aus sehr fein pulverisiertem Bor, welchem etwas Araldit beigemischt wurde.

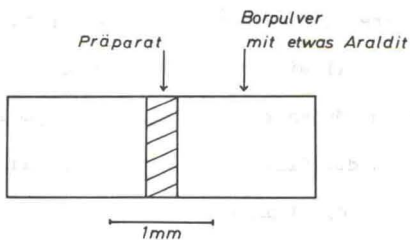


Abb. 3: Querschnitt durch die Hochdruckzelle aus Ring und Präparat vor der Kompression.

Das Bor wird verwendet, da es von Molybdänstrahlung in ausreichendem Masse durchdrungen wird, selbst wenig Streuung zeigt und unter Druck eine ausreichende Restdicke behält. Die Aralditzugabe erleichtert die Herstellung der Hochdruckzelle und hält das Bor bei der anfänglichen Kompression zusammen, bis die mit dem Druck stark steigenden Reibungskräfte wirksam werden.

Durch die Hochdruckzelle kann sich das Präparat während der Kompression nur wenig ausbreiten. Der Durchmesser der Zelle von 3 mm erwies sich als geeignet, um einerseits den Druckgradienten hinreichend auszuschalten und andererseits die Durchstrahlung der Zelle noch zu ermöglichen. Nach der Grösse der Hochdruckzelle richtet sich der Durchmesser der Stempelflächen und damit auch die notwendige Presskraft.

4. Die Debye-Scherrer-Kammer

Die Debye-Scherrer-Kammer (Durchmesser 11,46 cm) besteht aus zwei Teilen. Die vordere Hälfte kann aus der Apparatur herausgenommen werden. In diesen Teil wird der Film eingelegt. Bei der verwendeten Molybdän-Strahlung können keine grösseren Beugungswinkel beobachtet werden. Damit kann der Film während der Belastung des Präparates gewechselt werden. Da die Kammer offen ist, wird der Film durch Photopapier abgedeckt.

5. Die Justierung der Apparatur

Die Röntgenstrahlung hat eine festgelegte Richtung. Deshalb muss die Apparatur nach der Strahlung justiert werden. Dazu wurden die