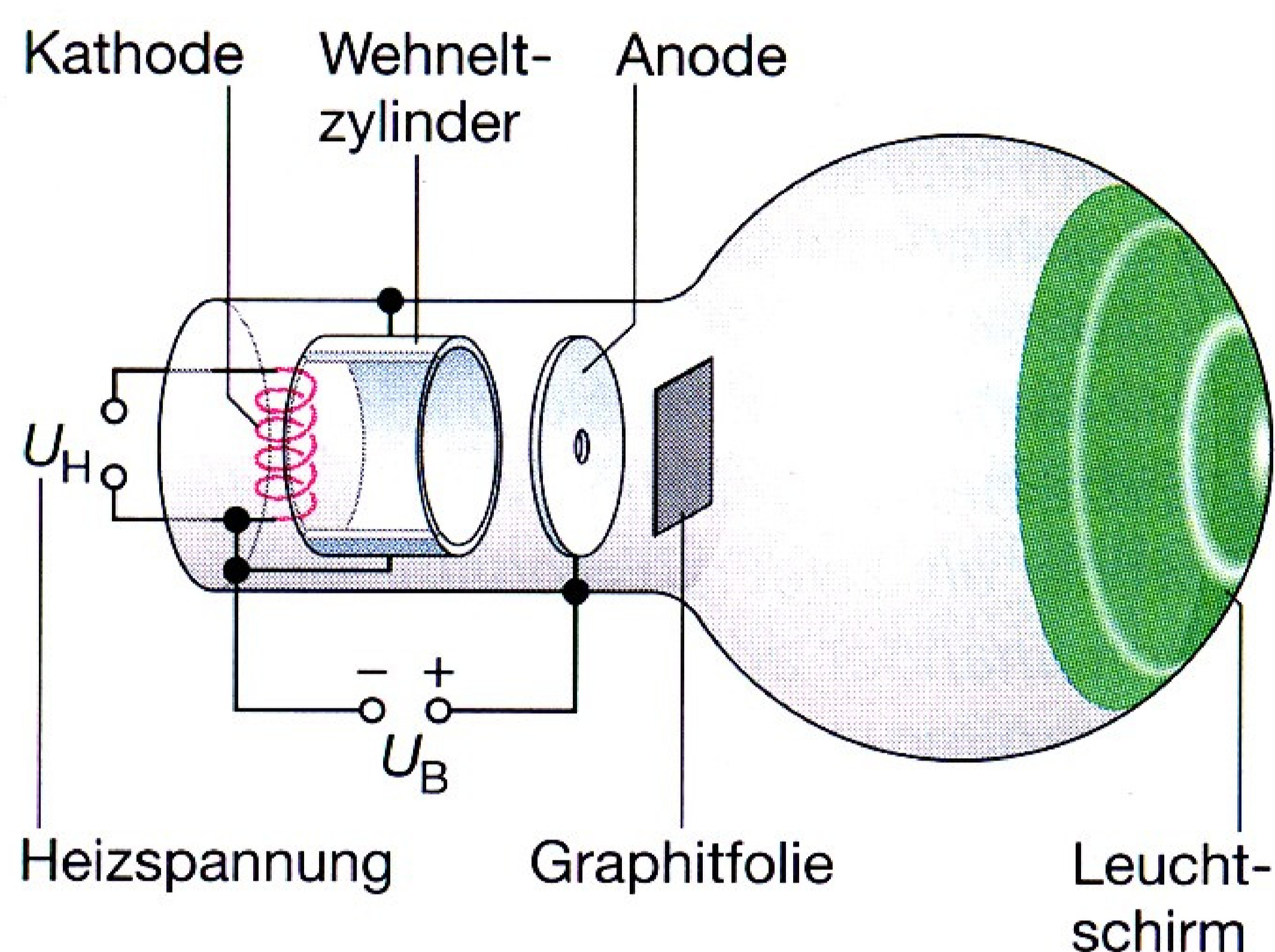


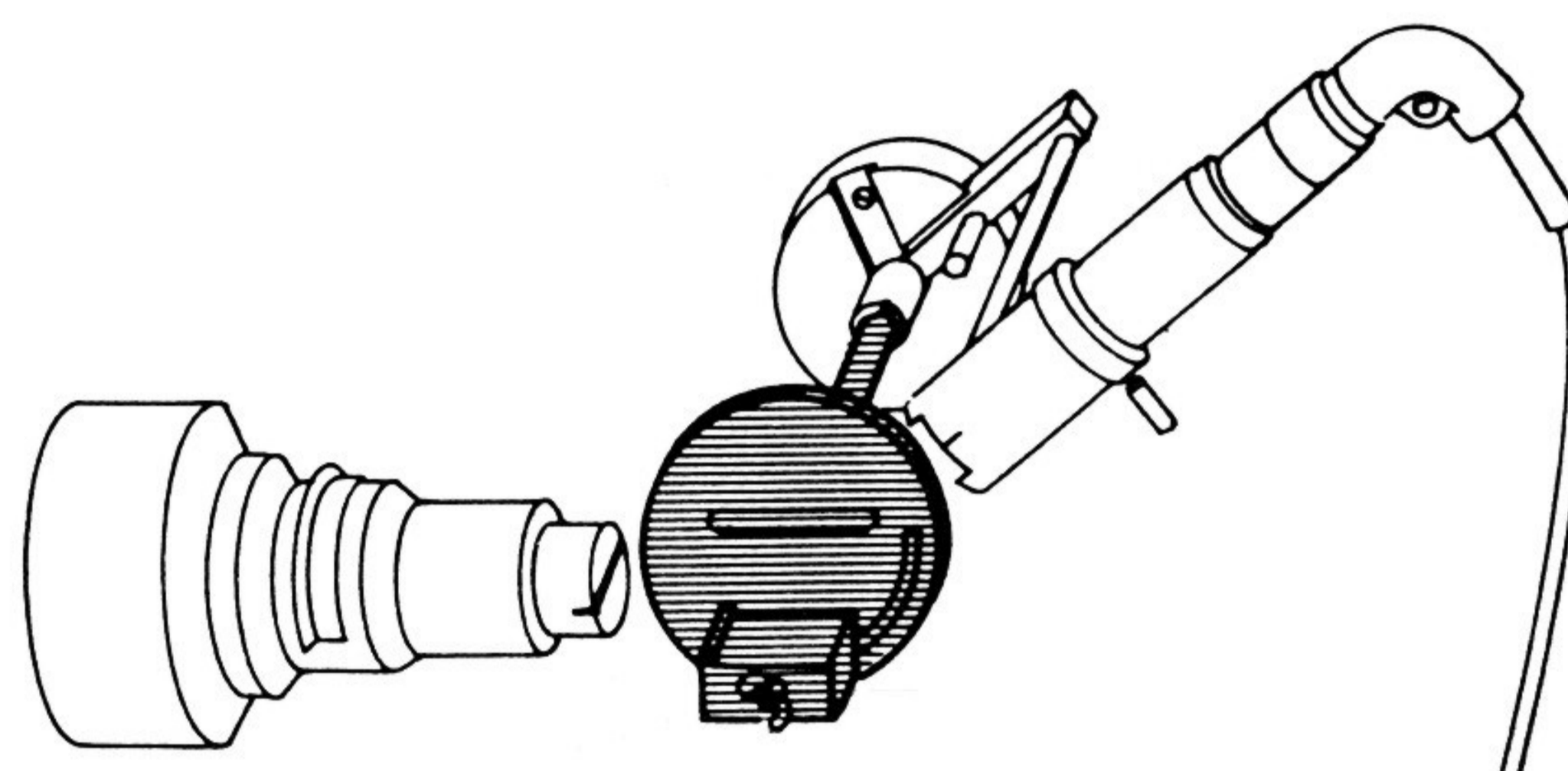
# Röntgenbeugung mit Graphitfolien

Untersuchungen der Arbeitsgruppe Physikdidaktik mit dem Röntgenapparat

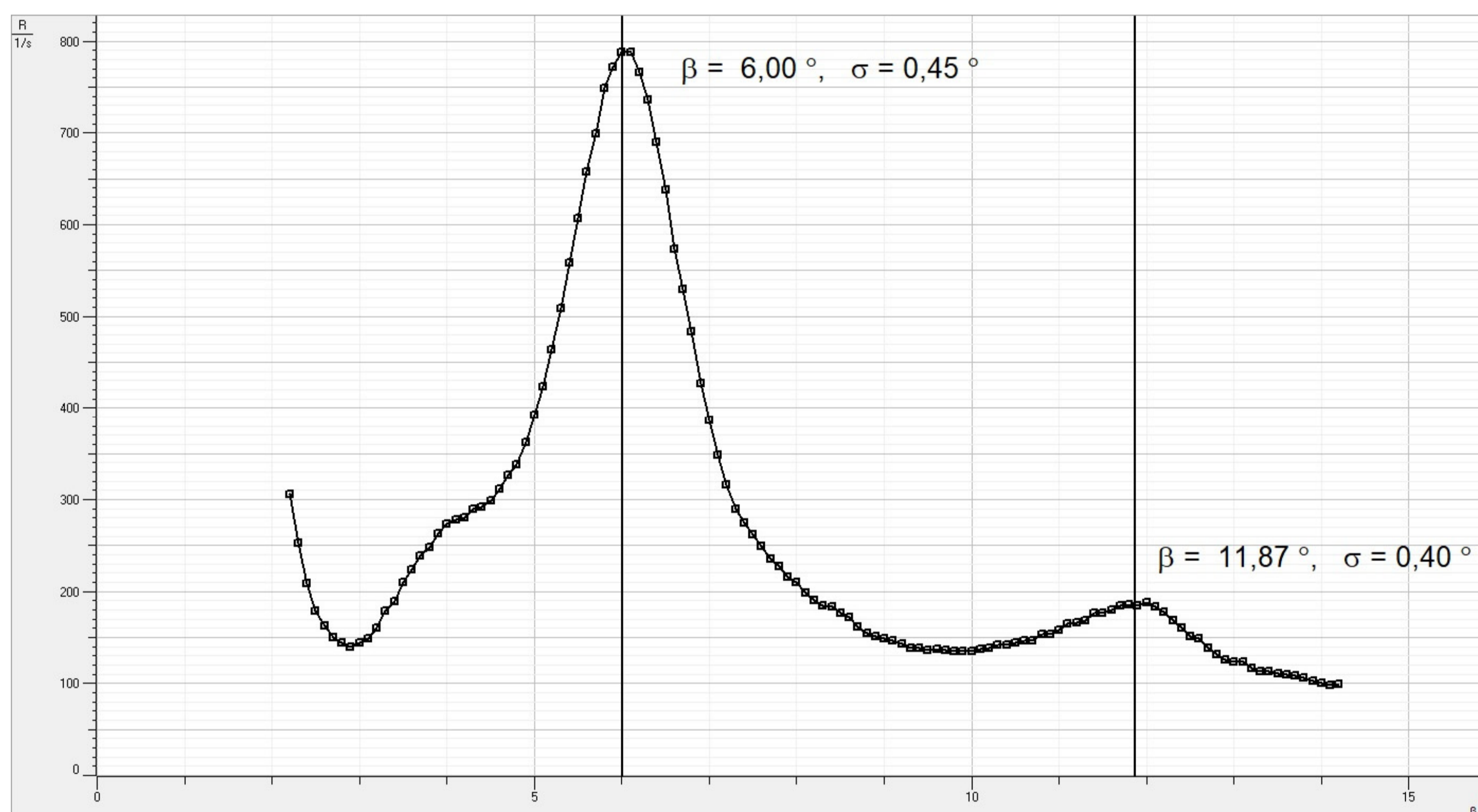
In der Elektronenbeugungsröhre, die im Unterricht der gymnasialen Oberstufe unverzichtbar ist, wird eine Graphitfolie mit Elektronen beschossen:



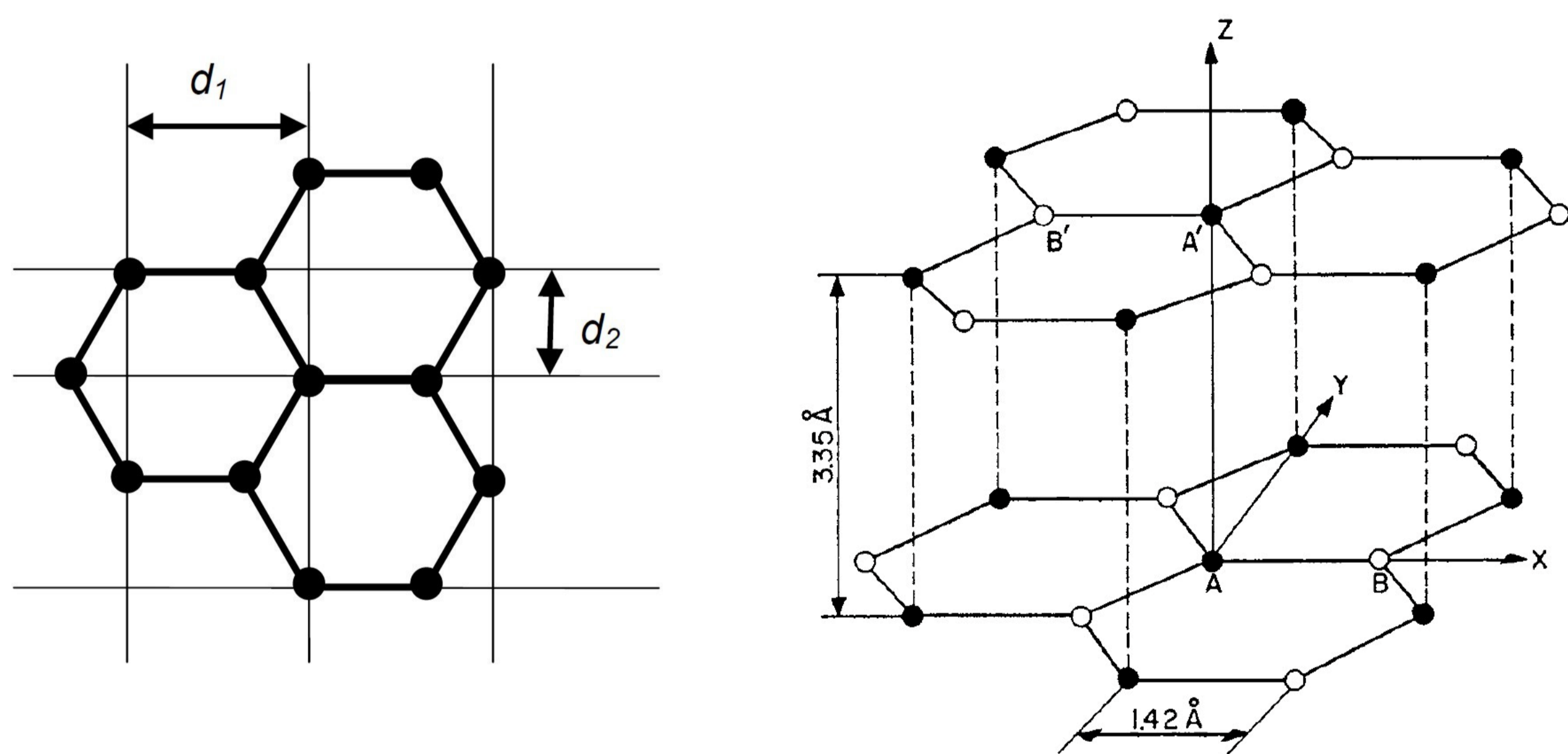
Mit dem Drehkristallverfahren gelingt es, den Netzebenenabstand von 335 pm nachzuweisen. Man verwendet dazu handelsübliche Graphitfolien, die auf dem Drehtisch gelagert werden.



Der mit dem Drehkristallverfahren experimentell bestimmte Glanzwinkel von  $6^\circ$  stimmt mit dem aus der Bragg-Gleichung ( $\lambda = 71 \text{ pm}$ ,  $d = 335 \text{ pm}$ ) ermittelten Wert gut überein:



Auf dem Schirm der Elektronenbeugungsröhre erkennt man stets zwei Beugungsringe, die den zwei Netzebenenabständen 123 pm und 213 pm des Graphitkristalls zugeordnet werden können.



Aus der Gitterstruktur des Graphit folgt aber, dass es auch einen dritten Netzebenenabstand gibt: Der Graphitkristall besteht aus 2D-Schichten, die übereinander angeordnet sind. Der Abstand dieser Schichten (in z-Richtung) ist der größte Netzebenenabstand des Kristalls. Er beträgt  $d = 335 \text{ pm}$ .

Die Existenz eines zugehörigen (dritten) Beugungsringes bei der Elektronenbeugungsröhre ist umstritten.

Anstelle der Elektronenstrahlen kann man den Graphitkristall auch mit Röntgenstrahlen untersuchen.

Verändert man die Gesamtdicke der Folien, so verändert sich die Fläche, welche die Maxima mit der Linie zwischen den Kurvenendpunkten einschließen:

