Zusammenfassung der Meßergebnisse

1. Der Ionisierungsquerschnitt von Protonen in Wasserstoff nähert sich oberhalb von 60 keV vermutlich einem maximalen Wert.

2. Bei niedriger Energie unterhalb von 22 keV ionisieren die neutralen Wasserstoff-Atome wirksamer als die Protonen.

3. Ein Vergleich der experimentell gemessenen Werte mit den nach der Bornschen Näherung berechneten ergibt: Die gemessenen und theoretisch berechneten Ionisierungsquerschnitte für Protonen in Wasserstoff stimmen erst bei höherer Energie (oberhalb von 50 keV) näherungsweise überein, während beim Umladequerschnitt die theoretischen Werte bereits bei 25 keV durch die experimentell ermittelten gut bestätigt werden. Die gemessenen Ionisierungsquerschnitte neutraler Wasserstoff-Atome erweisen sich als ungefähr doppelt so groß wie die mit der Bornschen Näherung berechneten.

4. Der maximale Wert des Umladequerschnitts wird für Protonen und die Wasserstoff-Molekülionen, H_2^+ und H_3^+ bei annähernd gleicher Geschwindigkeit erreicht.

5. Die Ionisierungsquerschnitte des H_2^+ und des H_3^+ unterscheiden sich wenig und sind größer als beim Proton.

6. Die Sekundärelektronen-Ausbeute wächst in der Reihenfolge H^+ , H^0 , H_2^+ , H_3^+ . Die Form der Ausbeutekurven in Abhängigkeit von der Energie läßt vermuten, daß die Sekundärelektronen nur aus einer bestimmten Oberflächenschicht aus dem Material entweichen können.

Meinem verstorbenen Lehrer Herrn Professor Dr. CHR. GERTHSEN, der mir die Durchführung dieser Arbeit ermöglichte und ihr stets großes Interesse entgegenbrachte, bin ich zu tiefem Dank verpflichtet.

Herrn Dozent Dr. G. LAUKIEN danke ich herzlich für seine Unterstützung beim Abschluß der Arbeit.

Berichtigung

Zu GUBERNATOR, K., und A. FLAMMERSFELD: „Die Reichweite von Elektronen und Positronen kleiner Energie in Kupfer, Silber und Gold“, erschienen in Z. Physik, Band 156, S. 179–188 (1959).

Durch einen Übertragungsfehler wurden in den Formeln an einigen Stellen Klammern weggelassen:

Formel (2) auf Seite 186, unter Fig. 5 und in der Zusammenfassung muß richtig lauten:

$$E^- = 14,3 \left(\frac{Z^{\frac{1}{2}}}{A} R \right)^{0,61}. \quad (2)$$

Formel (4) auf Seite 187, unter Fig. 6 und in der Zusammenfassung muß richtig lauten:

$$E^+ = 29,7 \left(\frac{Z}{A} R \right)^{0,60}. \quad (4)$$