

Programm zur Messung von Proton-Formfaktoren  
und Test der Rosenbluth-Formel  
für 1966

---

1. Unser Ziel ist die Messung des magnetischen Formfaktors des Protons für die Impulsüberträge  $q^2 = 100, 125, 150, 175$  und  $200 \text{ f}^{-2}$ . Zu diesem Zweck genügt es, bei unserem kleinstmöglichen Streuwinkel  $45^\circ$  jeweils eine Messung durchzuführen. Der elektrische Formfaktor trägt nur zu etwa 5 % zum Wirkungsquerschnitt bei, so daß man für die Auswertung  $G_E = \frac{1}{\mu} G_M$  annehmen kann.

Für dieses Programm ist folgender Aufwand an Maschinenzeit erforderlich:

$E_0$	$q^2$	statist. Fehler	Meßzeit in Schichten
3,8	100	4,5 %	1
4,5	125	5,5 %	1
5,1	150	7 %	1
5,7	175	7 %	3
6,3	200	7 %	5

Dabei ist ein mittlerer Strom im Synchrotron von etwa 10 mA angenommen. Zur Kompensierung von Ausfallzeiten und zu kleinem Strom werden 20 Schichten angesetzt.

2. Prüfung der Rosenbluth-Formel für einen Impulsübertrag von  $q^2 = 150 \text{ f}^{-2}$ . Dazu soll der Wirkungsquerschnitt bei  $45^\circ$ ,

$60^\circ$ ,  $80^\circ$ ,  $100^\circ$ ,  $120^\circ$  gemessen werden. Um jeden Punkt mit einer Genauigkeit von 7 % messen zu können, sind etwa 35 Schichten erforderlich, unter Berücksichtigung von Ausfallzeiten also etwa 60.

Bei obigen Abschätzungen ist angenommen worden, daß die Elektronen durch HF-Abschaltung auf unser Target gelangen. Es hat sich gezeigt, daß die Target-Ausbeute um den Faktor 5 - 10 erhöht werden kann durch Benutzung der "beam bump"-Einrichtung. Diese Möglichkeit ist am Target 22 gegeben aber noch nicht probiert, so daß wir bei Punkt 1. die Genauigkeit wesentlich verbessern könnten und bei Punkt 2. zu einer vernünftigen Meßzeit von 10 Schichten kommen würden. In diesem Fall ist allerdings die gleichzeitige Messung von Protonen unerlässlich, so wie es in unserem Schreiben vom 3.1.66 beantragt worden ist.

Für den ersten Run im März beantragen wir 8 Schichten, um mit  $q^2 = 100, 150$  und  $200 \text{ f}^{-2}$  unser Programm beginnen zu können.

(H.-J. Behrend)