

Diss Nr. 5658

MESSUNG DES REALTEILS DER KERNSTREUAMPLITUDE IN
VORWÄRTSRICHTUNG FÜR ELASTISCHE $\bar{p}p$ STREUUNG ZWISCHEN
1.2 UND 2.6 GeV/c DURCH BEOBACHTUNG DER COULOMB-KERNSTREUINTERFERENZ

A B H A N D L U N G

zur Erlangung
des Titels eines Doktors der Naturwissenschaften
der

EIDGENOESSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE ZUERICH

vorgelegt von

PETER JENNI

Dipl. Phys. Universität Bern
geboren am 17. April 1948
von Iffwil (Kt. Bern)

Angenommen auf Antrag von
Prof. Dr. H. Hofer, Referent
Prof. Dr. J.P. Blaser, Korreferent

1976

ZUSAMMENFASSUNG

In einem Zählerexperiment wurden differentielle Wirkungsquerschnitte für elastische Antiproton-Proton Streuung ($\bar{p}p \rightarrow \bar{p}p$) in Vorwärtsrichtung bei Laborimpulsen von 1.2, 1.4, 1.8 und 2.6 GeV/c für das einfallende \bar{p} gemessen. Die Messungen wurden mit Vieldrahtproportionalkammern am CERN Protonensynchrotron durchgeführt.

Die beobachteten Streuwinkel erstreckten sich über einen Bereich von 0 bis ~ 200 mrad. Der Realteil der Vorwärtsstreuamplitude wurde über die Interferenz zwischen der Coulomb- und der Kernstreuamplitude bestimmt. Damit wird für die $\bar{p}p$ Streuung erstmals ein direkter Vergleich von theoretischen Voraussagen für den Realteil aus Dispersionsrelationsrechnungen mit dem Experiment im betrachteten Energiebereich möglich.

ABSTRACT

The differential cross sections in the forward direction of the elastic $\bar{p}p \rightarrow \bar{p}p$ reaction have been measured at 1.2, 1.4, 1.8 and 2.6 GeV/c incident \bar{p} momentum. The measurements have been performed at the CERN PS using a system of multiwire proportional chambers.

The angular region covers scattering angles from 0 to ~ 200 mrad. Interference effects between the Coulomb and the nuclear amplitudes are used to derive the real part of the forward nuclear amplitude. These real parts are compared with theoretical predictions from dispersion relation calculations.

Die Resultate des Experiments sind teilweise veröffentlicht in
Nuclear Physics B94 (1975) 1-20
(North-Holland Publishing Company).