

Elektronenstreuung an ^{40}Ca

$$q = 2 \text{ fm}^{-1} \hat{=} 400 \text{ MeV}/c$$

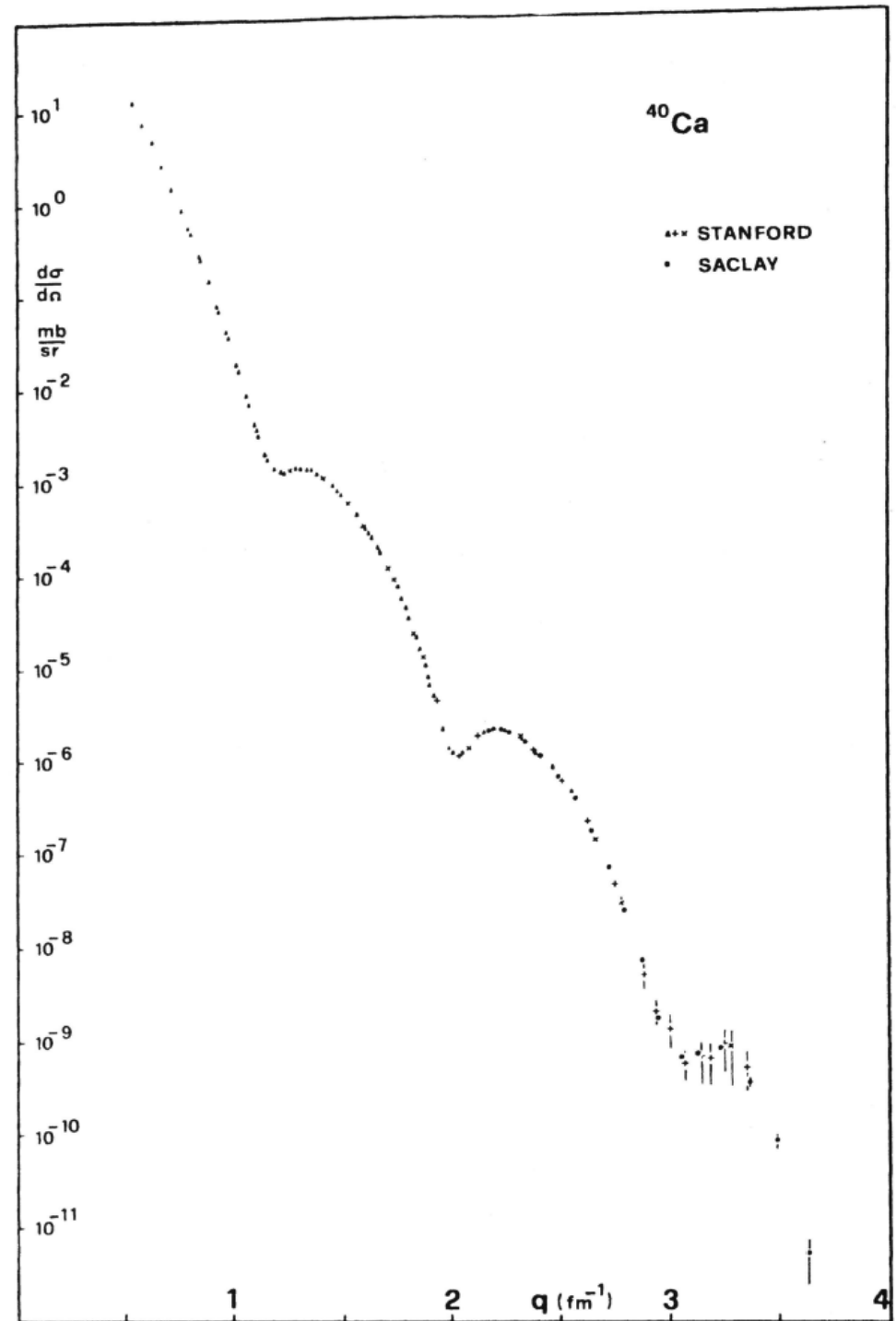
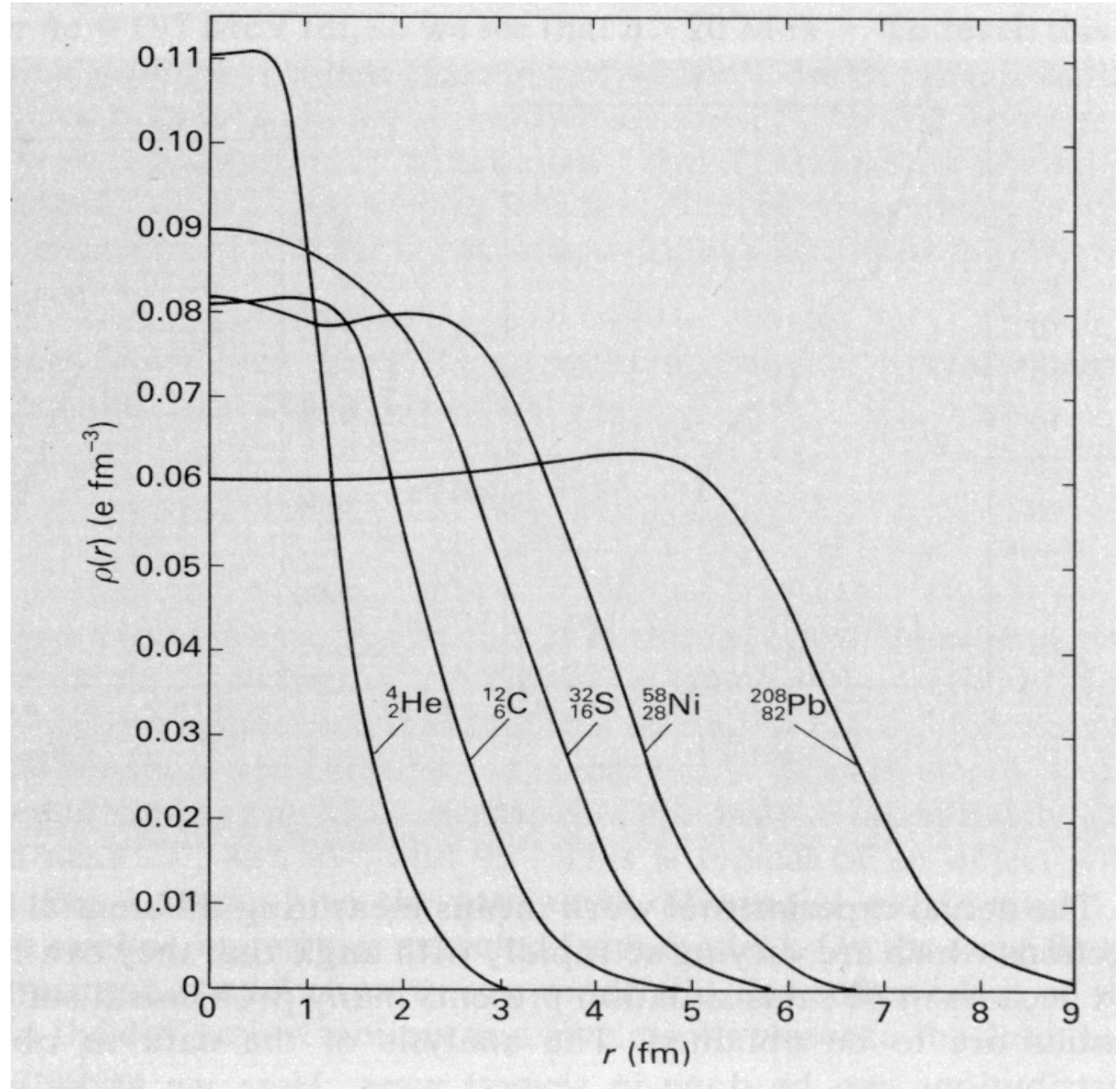


Fig. 6-1

Ladungsdichteverteilungen in Atomkernen aus elastischer Elektronenstreuung



Unsicherheit im Inneren:
ca 10 %

Fig. 6-2

Elektronenstreuung am Nukleon

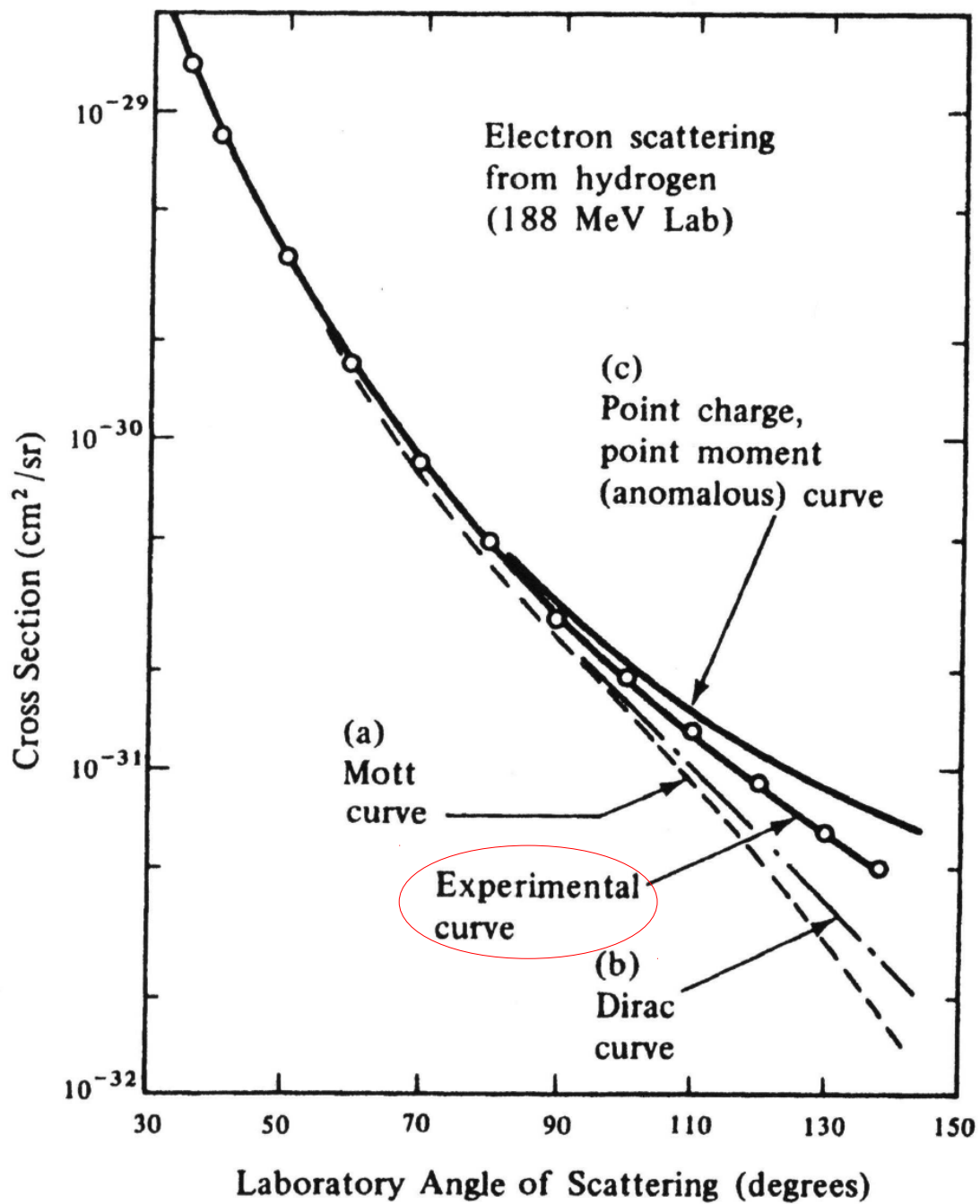


Fig. 6-3

Trennung von elektrischem und magnetischem Formfaktor durch Rosenbluth Separation

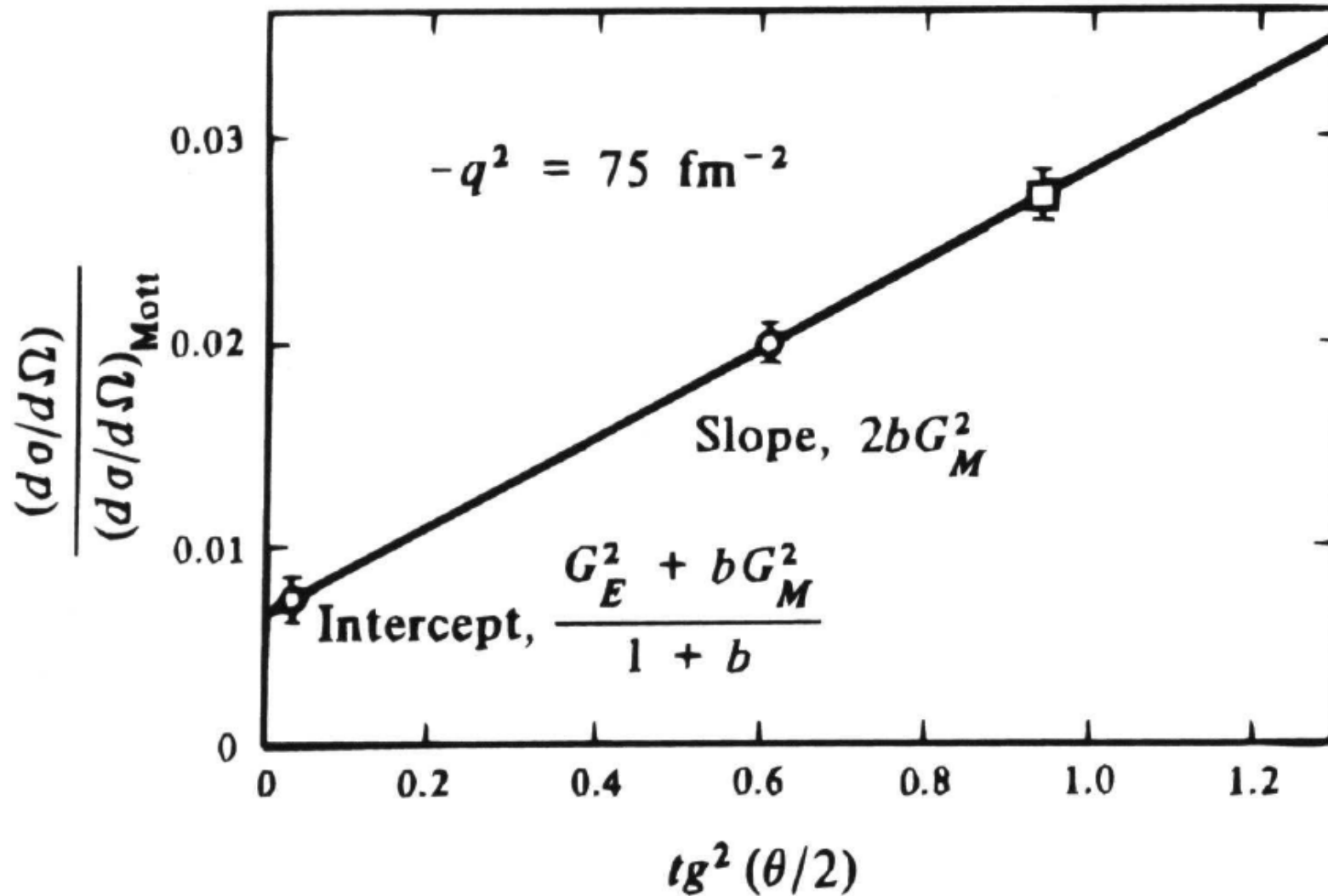
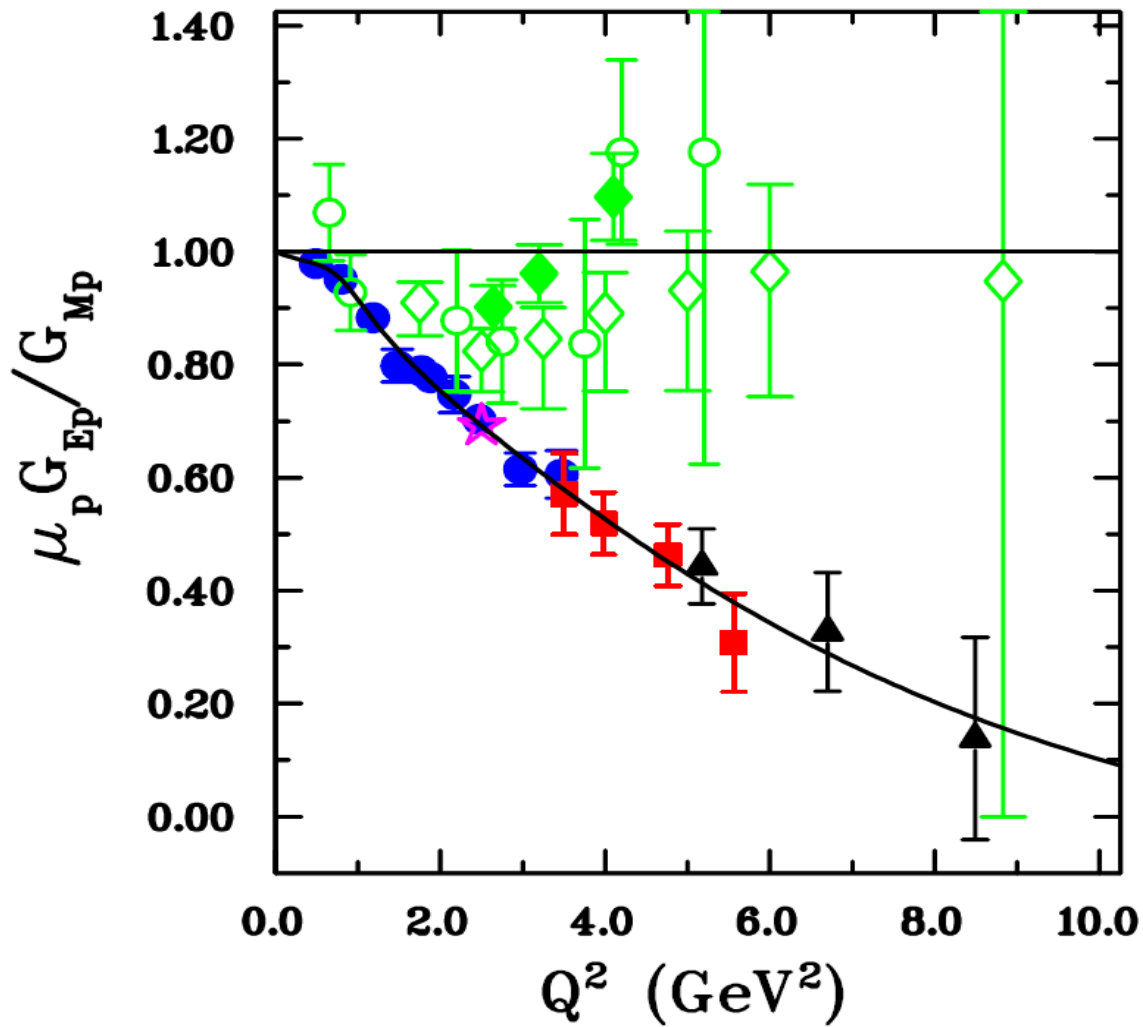


Fig. 6-4

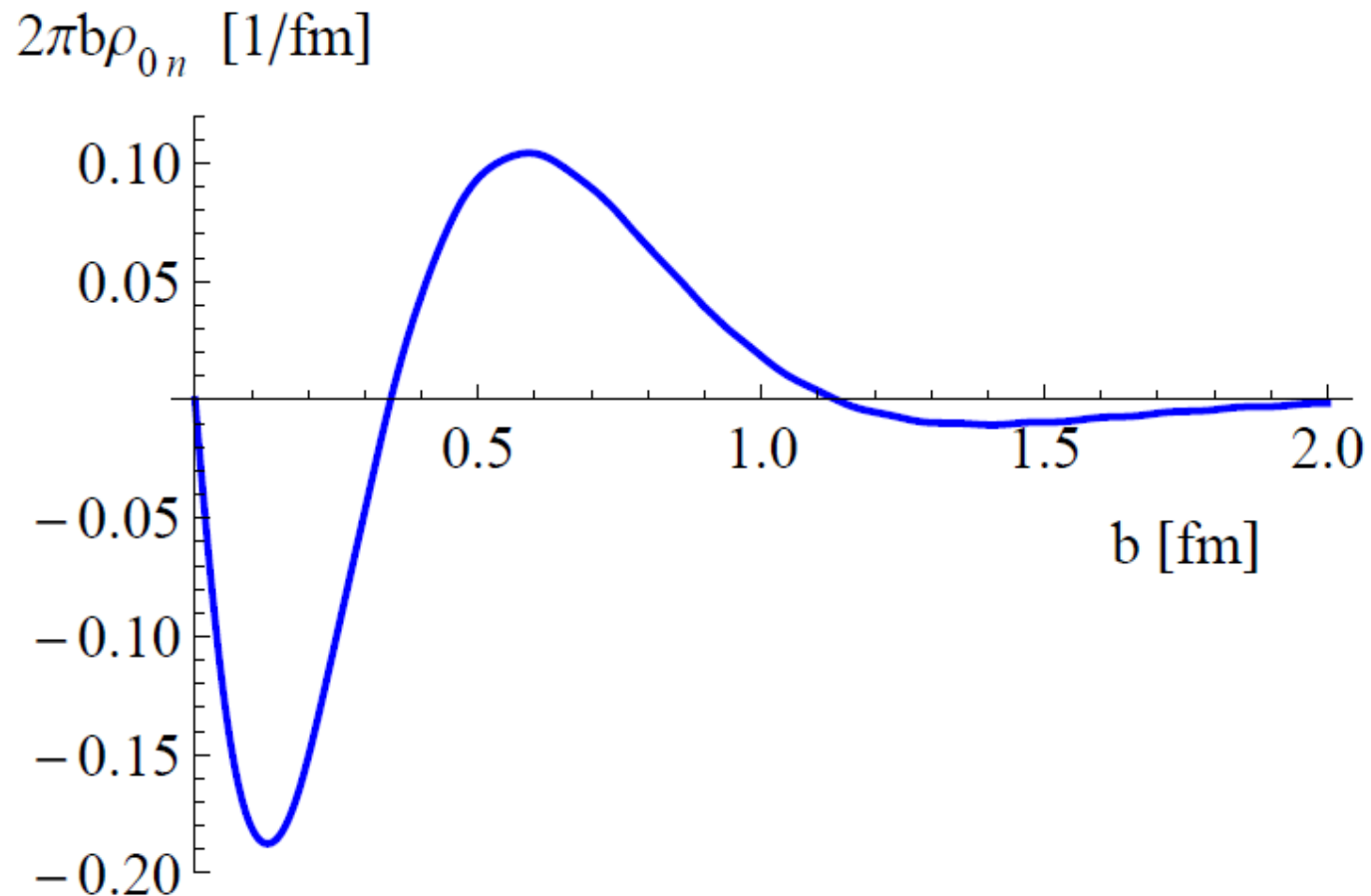
Elektrischer und magnetischer Formfaktor des Proton aus Rückstosspolarisationstransfer



Fehlschlag
Rosenbluthanalyse (grün)
bei grossem q^2

Fig. 6-5

Ladungsdichteverteilung des Neutrons



2 dim Ladungsdichteverteilung in Ebene senkrecht zu Bewegung des Neutrons als Funktion des Abstands vom Zentrum des CM

The Structure of the Nucleon: Elastic Electromagnetic Form Factors

Eur. Phys. J. A51 (2015) 79

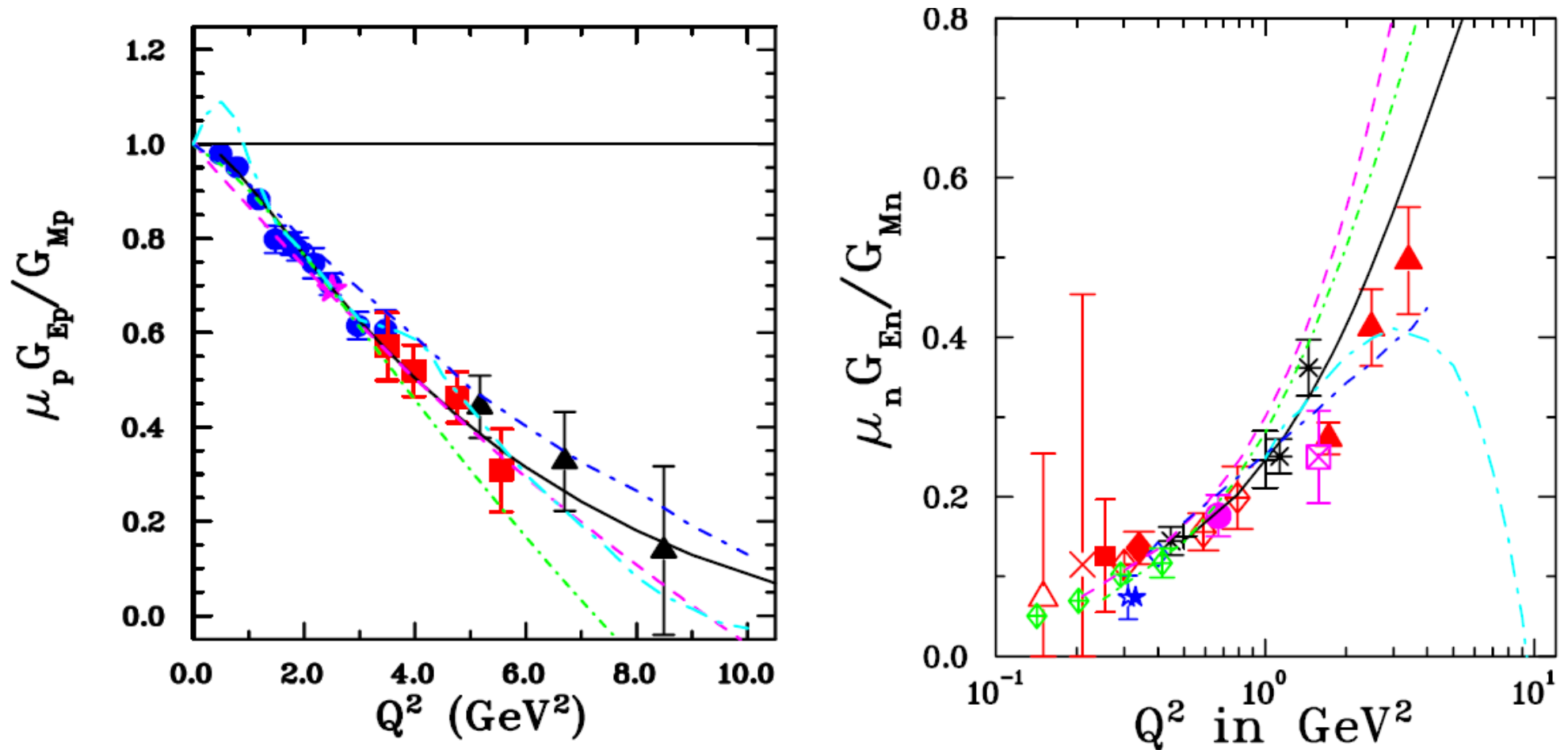
V. Punjabi¹, C.F. Perdrisat², M.K. Jones³, E.J. Brash^{3,4}, and C.E. Carlson²

¹ Norfolk State University, Norfolk, VA 23504, USA

² The College of William & Mary, Williamsburg, VA 23187, USA

³ Thomas Jefferson National Accelerator Facility, Newport News, VA 23606, USA

⁴ Christopher Newport University, Newport News, VA 23606, USA



elektrische und magnetische Formfaktoren des Protons und Neutrons ueber grossen Bereich von q^2 erlauben sensitive Tests verschiedener Modelle des Nukleons

Fig. 6-7

inelastische Elektron-Proton Streuung bei DESY (Bartels 1968) als Funktion der Energie E' des gestreuten Elektrons oder der Masse des hadronischen Endzustands W

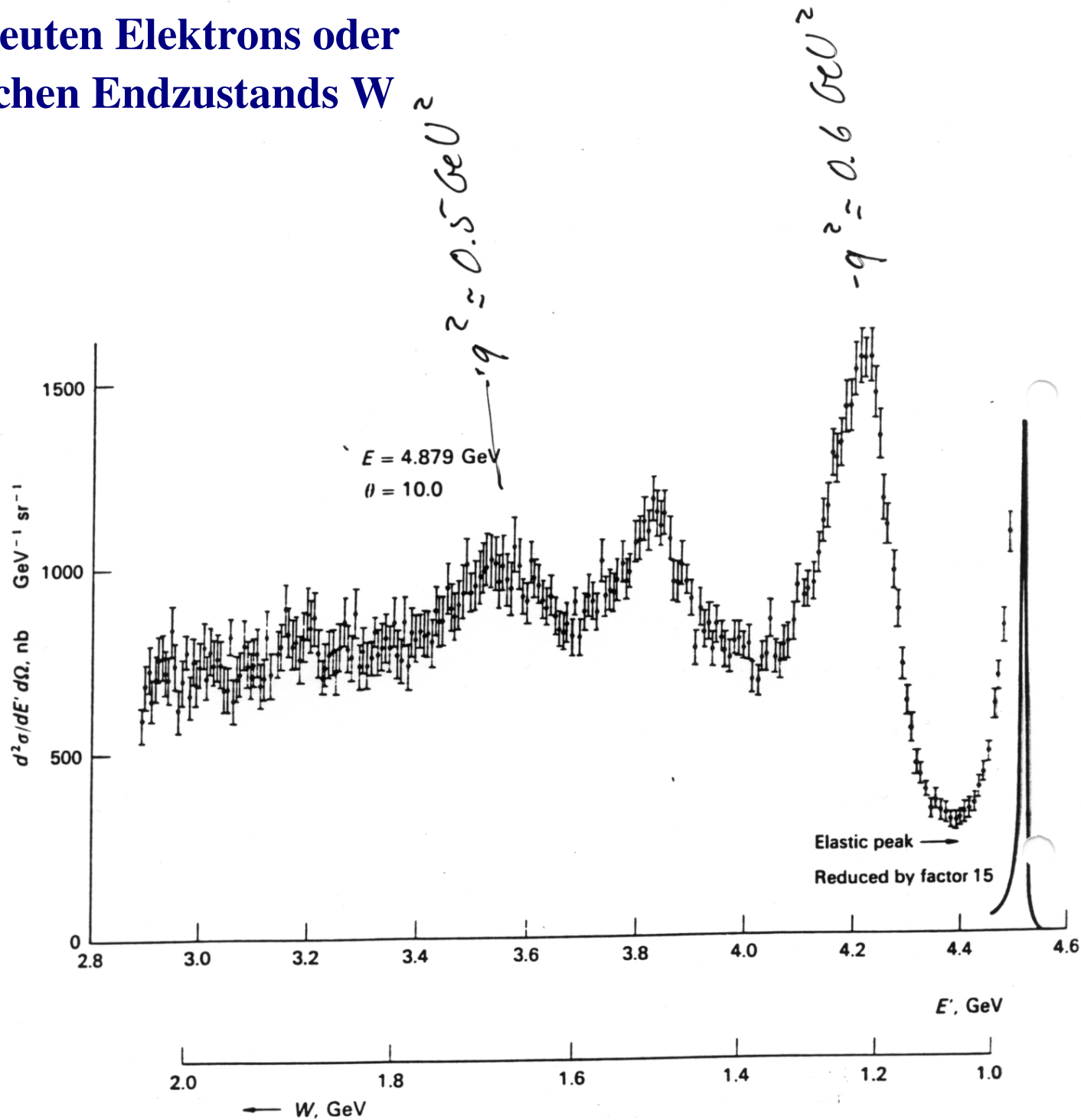


Fig. 6-8

inelastische Elektron-Nukleon Streuung jetzt bei festem q^2 als Funktion der Inelastizität für 2 verschiedene Werte von q^2

(gezeigt ist $F_2 = \nu W_2/M$)

mit höherem q^2 werden elastischer Peak und Resonanzen immer mehr unterdrückt (Formfaktor) und Verteilung verschiebt sich zu kleinerem x

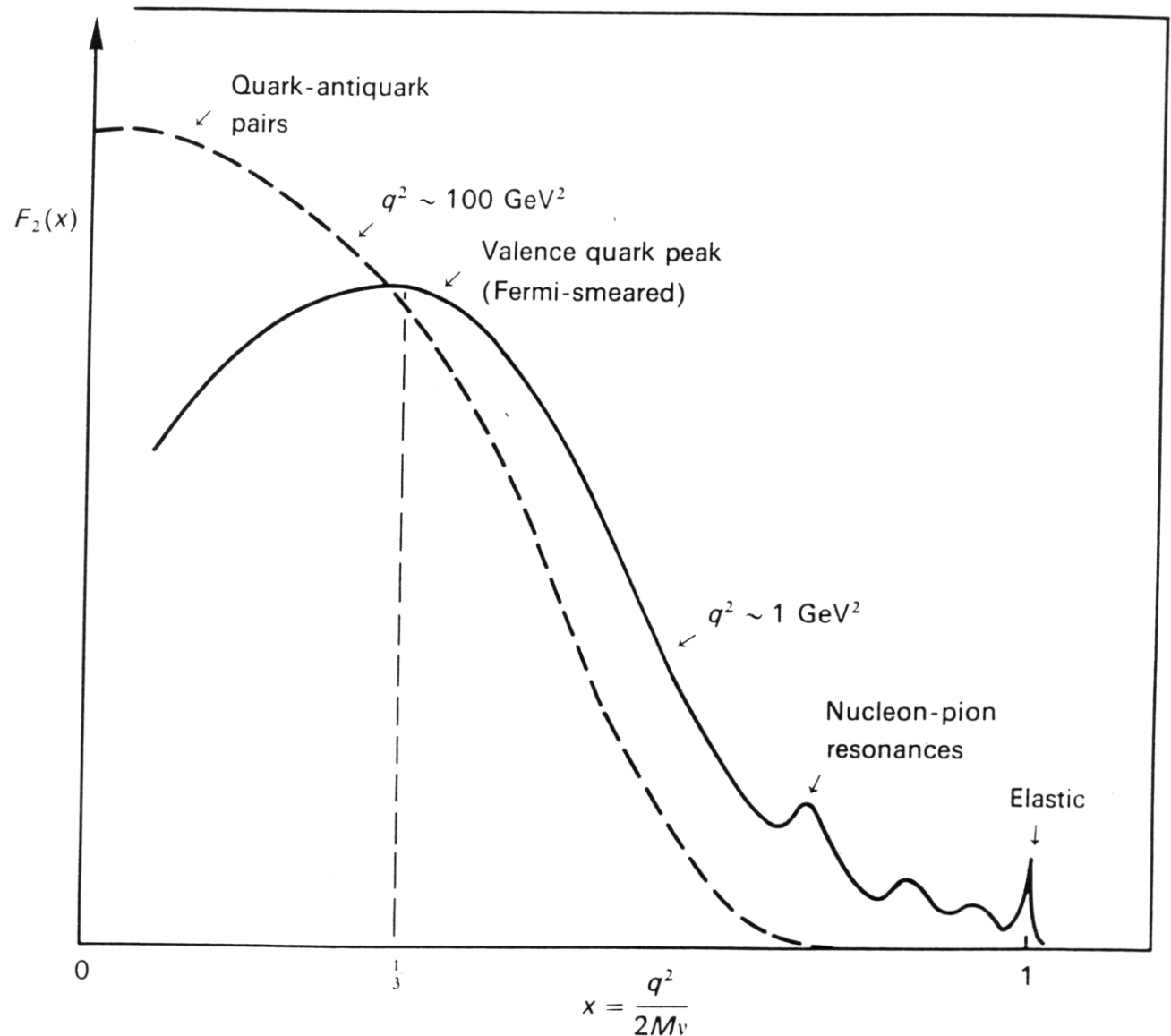
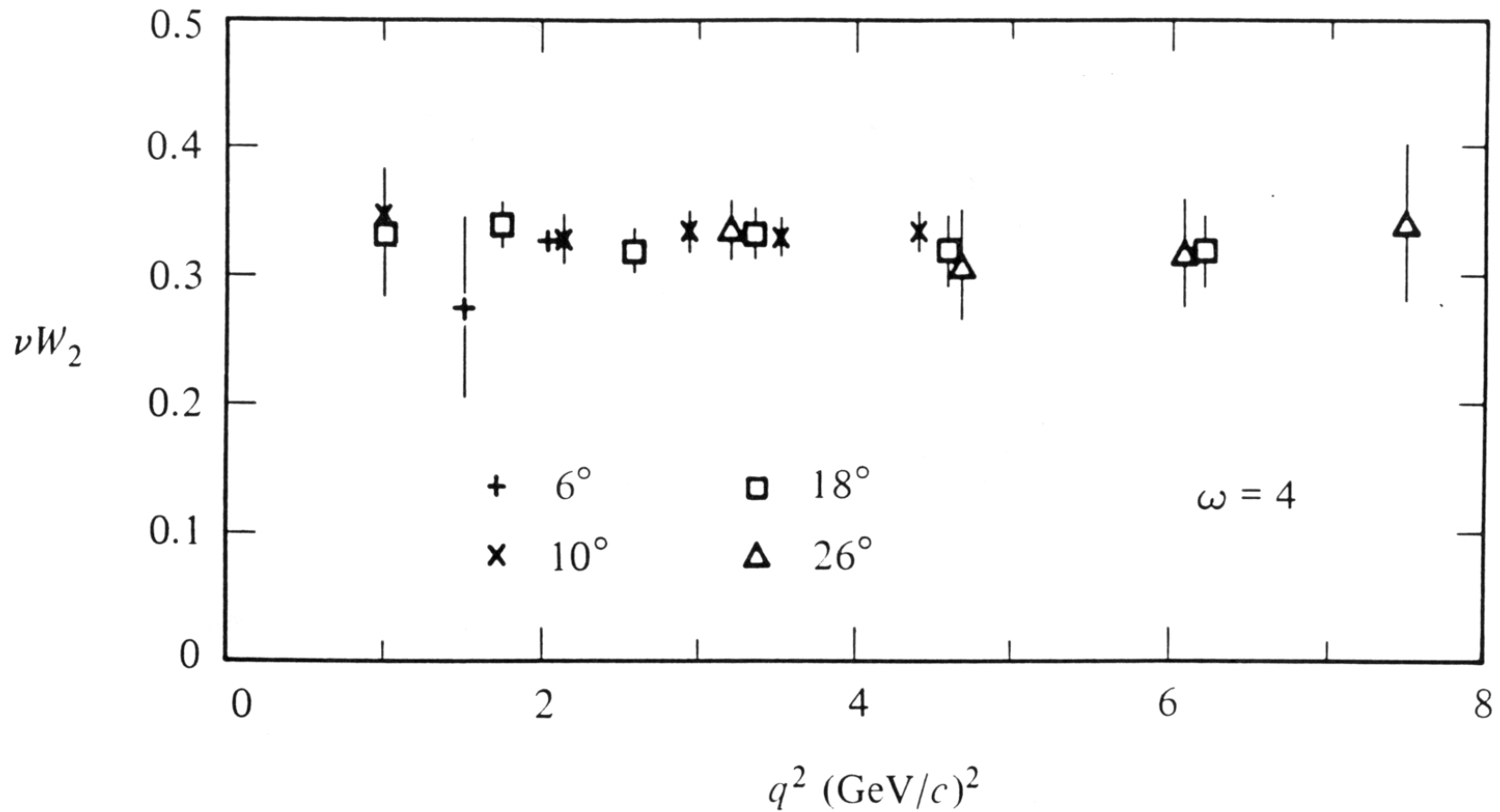


Fig. 6-9

Bjorken Skalierung

inelastische Streuung bei verschiedenen Streuwinkeln am Proton für $W > 2$ GeV als Funktion von q^2



Friedman and Kendall, Annu. Rev. Nucl. Part. Sci. 22 (1972) 203

Fig. 6-10

Nukleonstruktur aus Elektron Proton Streuung bei HERA

27.5 GeV Elektronen
kollidieren mit
920 GeV Protonen

Datennahme in 2 Experimenten
H1 und ZEUS bis 2006

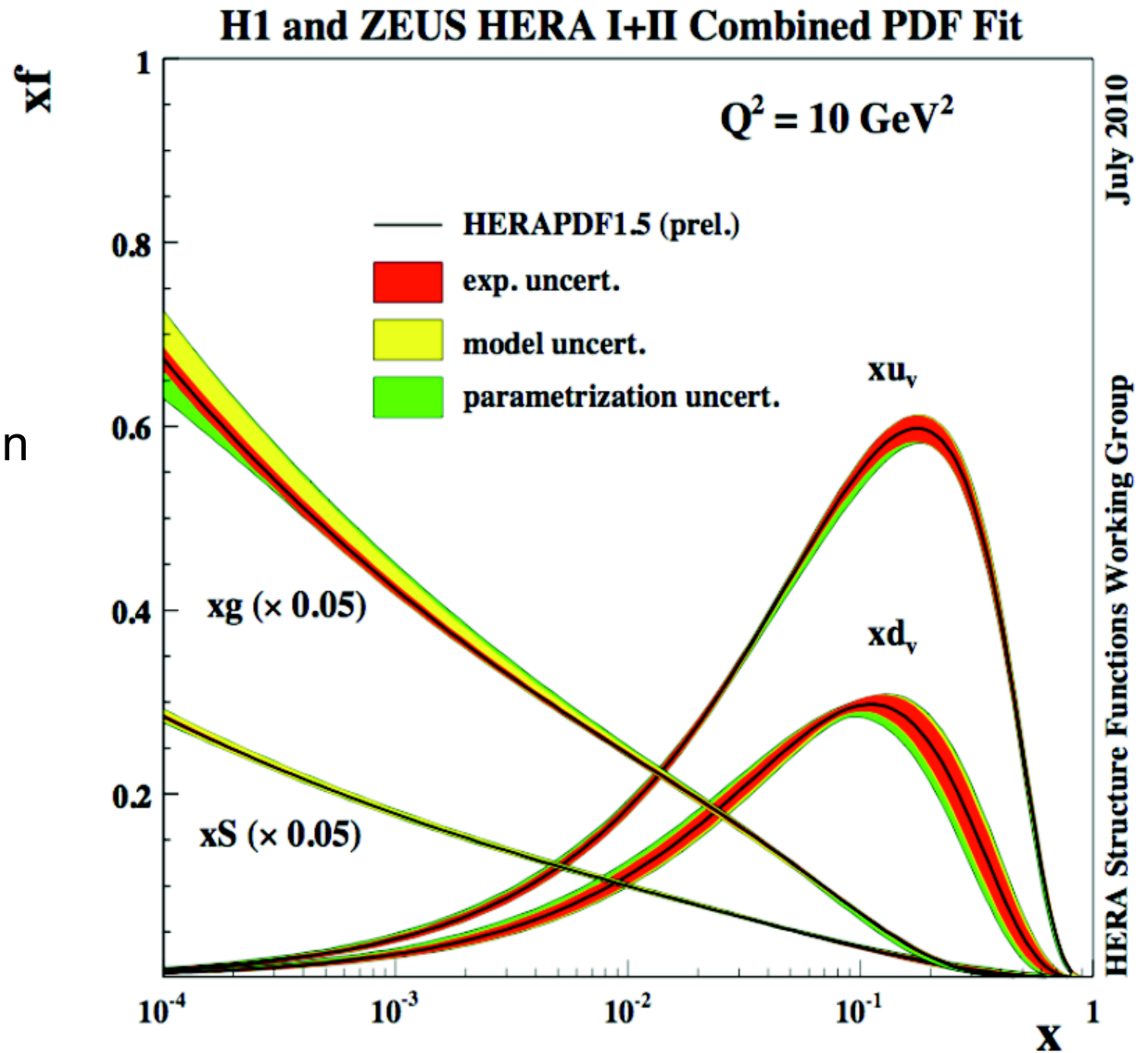


Fig. 6-11