

Klausur:

naechste Woche Freitag, INF 308

Stoff: bis Vorlesung heute, 12.11.2008

Uebungsgruppen 1-6: Hoersaal 1, INF 308

Uebungsgruppen 7-10: Hoersaal 2, INF 308

CERN Exkursion:

Vorschlag Daten entweder 25./26. Februar 2009 oder 3./4. Maerz 2009

Antrag an Studiengebuehrenkommission fuer Fahrkosten -> 1-2 Freiwillige

Feedback Vorlesung:

direkt (vor/nach Vorlesung, Sprechstunde)

an Uebungsgruppenleiter

von Fachschaft eingerichteter Kummerkasten

alles willkommen!

bitte Kommentar Vorlesungsevaluation nicht missverstehen: die ist generell wichtig und wir alle sind der Fachschaft fuer die Arbeit dankbar!

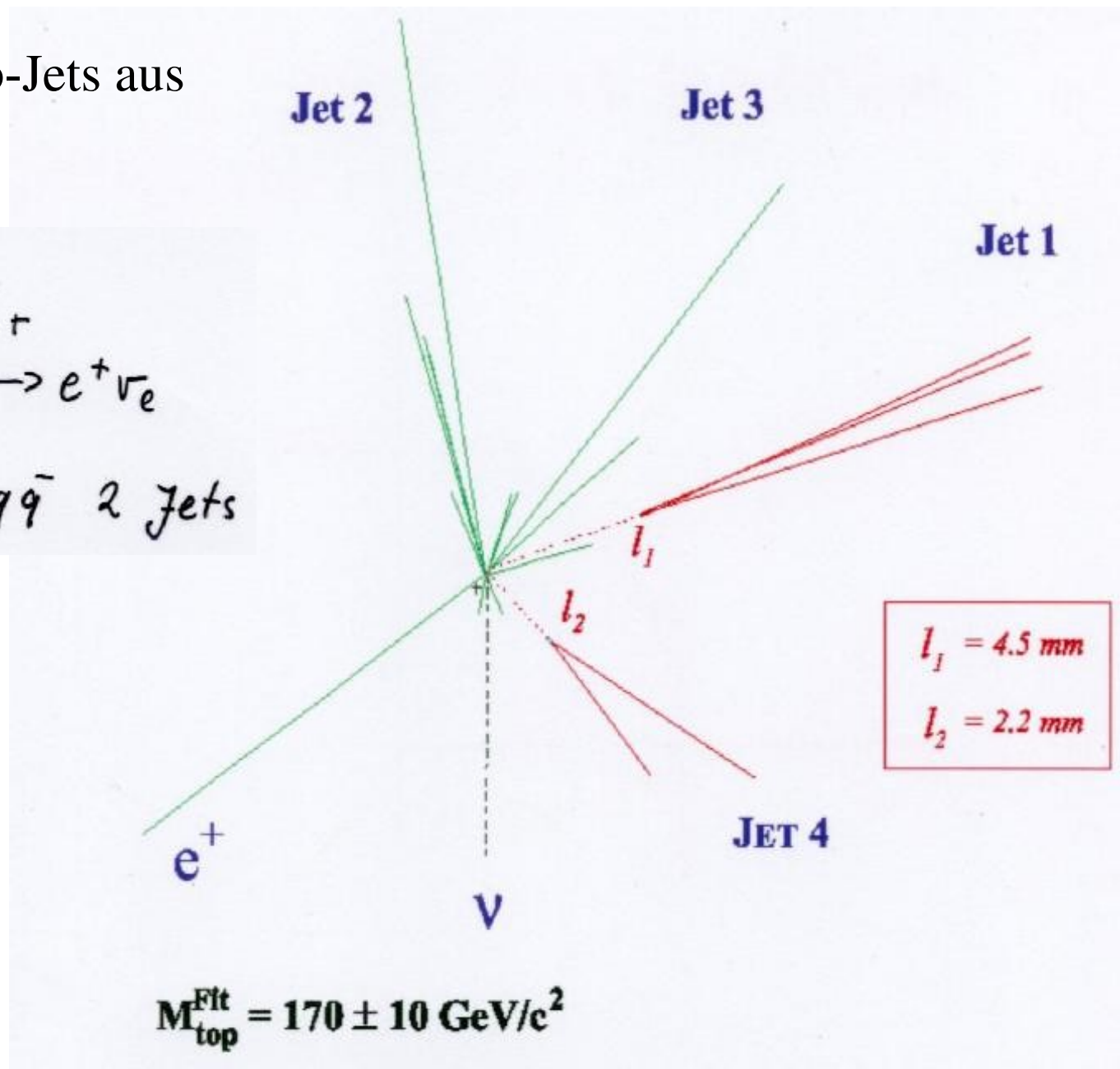
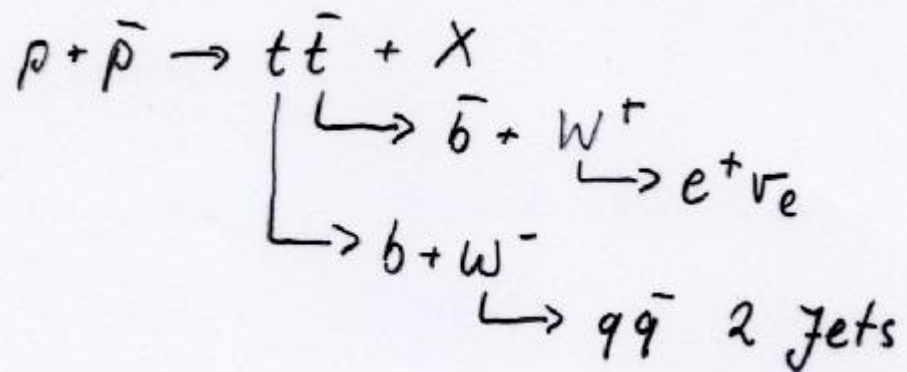
3 Generationen von je 2 Quarks:

alle sind Fermionen mit Spin $1/2$

u und d-Quark haben eine spin-ähnliche Quantenzahl Isospin $I = 1/2$

Generation	Flavour	q	m	I_3	S	C	B	T	A
1	d (down)	$-1/3$	$\simeq 2 \text{ MeV}$	$-1/2$	0	0	0	0	$1/3$
	u (up)	$+2/3$	$\simeq 5 \text{ MeV}$	$+1/2$	0	0	0	0	$1/3$
2	s (strange)	$-1/3$	$\simeq 100 \text{ MeV}$	0	-1	0	0	0	$1/3$
	c (charm)	$+2/3$	$\simeq 1,3 \text{ GeV}$	0	0	1	0	0	$1/3$
3	b (bottom)	$-1/3$	$\simeq 4,5 \text{ GeV}$	0	0	0	-1	0	$1/3$
	t (top)	$+2/3$	$\simeq 174 \text{ GeV}$	0	0	0	0	1	$1/3$

CDF: Nachweis von 2 b-Jets aus $t\bar{t}$ decay



e + 4 jet event

40758_44414

24-September, 1992

TWO jets tagged by SVX

fit top mass is 170 +/- 10 GeV

e⁺, Missing E_t, jet #4 from top

jets 1,2,3 from top (2&3 from W)

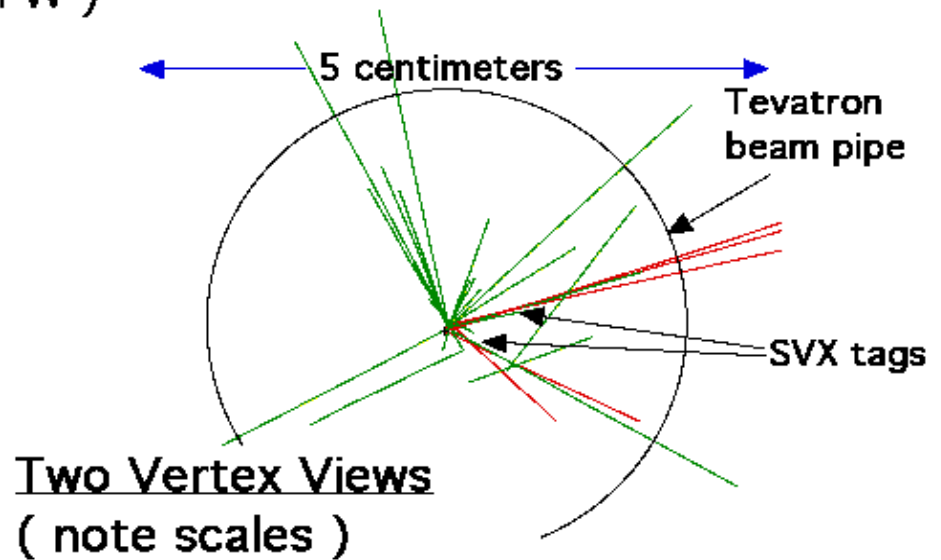
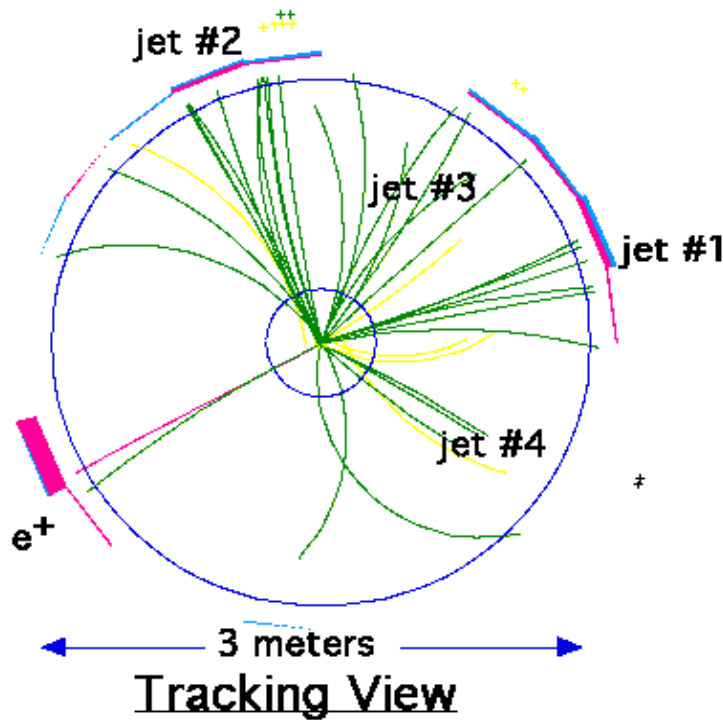
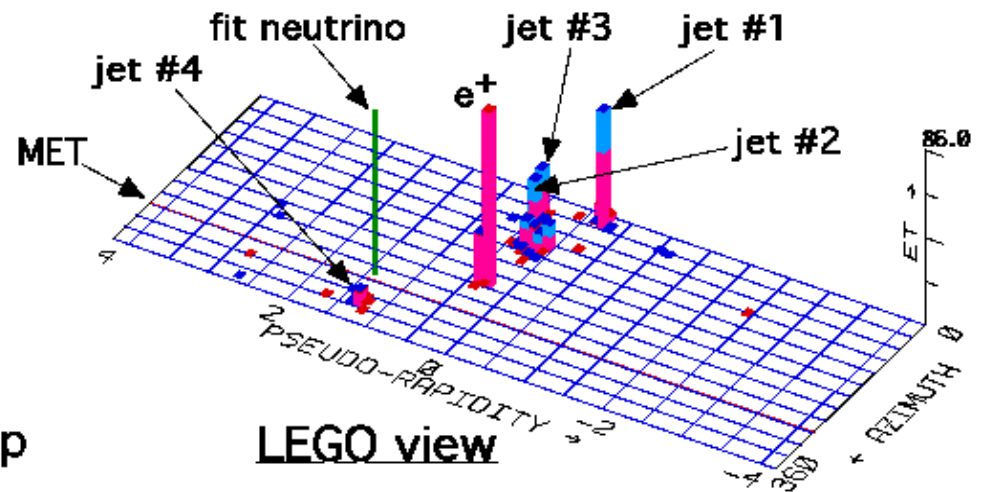
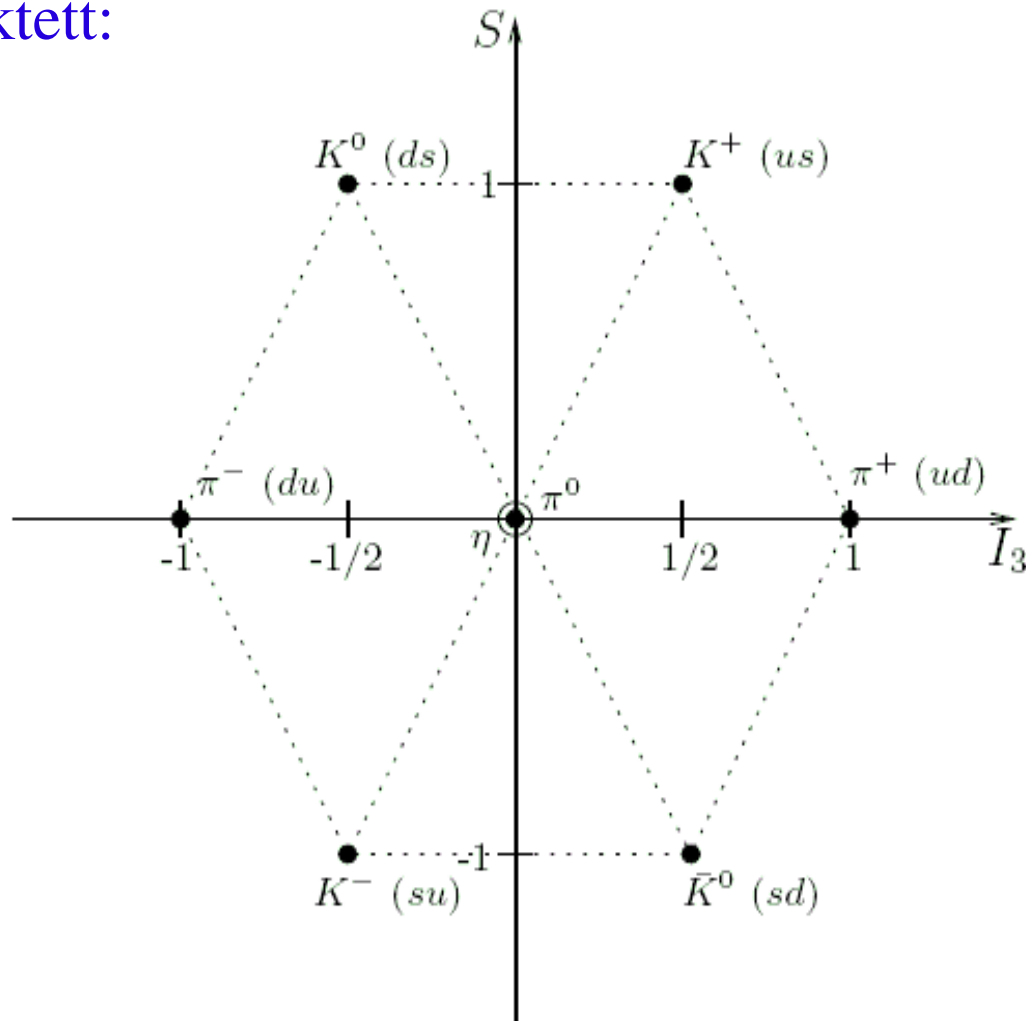


Table 15.3: REORDERING THE $q\bar{q}$ STATES ACCORDING TO STRANGENESS AND ISOSPIN COMPONENT I_3 .

	$I_3 = -1$	$-1/2$	0	$1/2$	1
$S \left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 0 \\ -1 \end{array} \right.$		$d\bar{s}$		$u\bar{s}$	
	$d\bar{u}$		$u\bar{u}, d\bar{d}, s\bar{s}$		$u\bar{d}$
		$s\bar{u}$		$s\bar{d}$	

9 mögliche Zustände mit
Spin = 0
-> pseudoskalare Mesonen
von Gruppenstruktur
ein Oktett und ein Singlett

Oktett:



Singlett:

$I=0, J=0, S=0$ η'

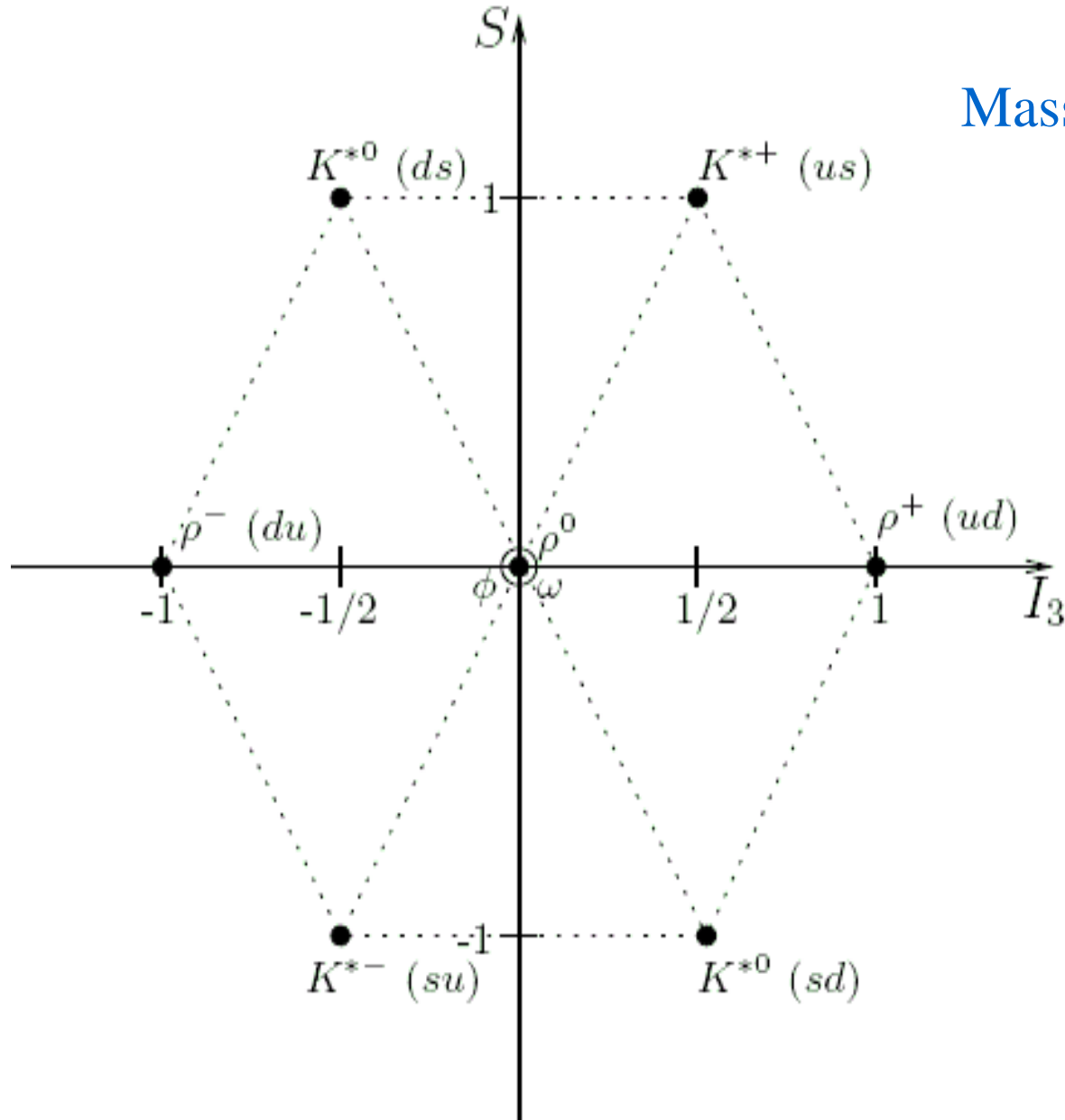
Tabelle 5.2: pseudoskalare Mesonen (S=Strangeness)

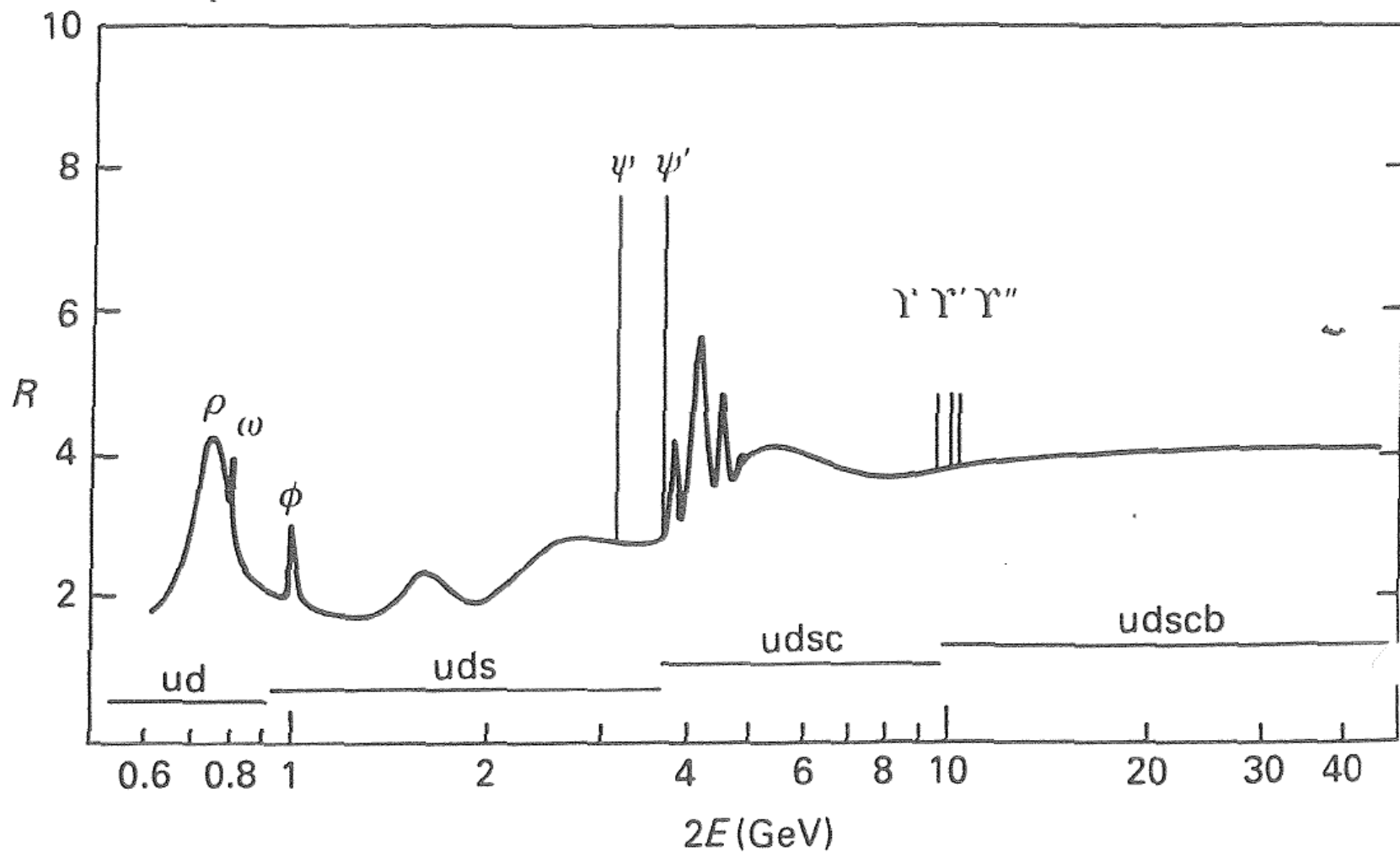
Meson	Quark-Kombination	I	I_3	S	Masse / MeV
π^-	$d\bar{u}$	1	-1	0	140
π^+	$u\bar{d}$	1	1	0	140
π^0	$\frac{1}{\sqrt{2}}(d\bar{d} - u\bar{u})$	1	0	0	135
K^+	$u\bar{s}$	1/2	1/2	+1	494
K^0	$d\bar{s}$	1/2	-1/2	+1	498
K^-	$\bar{u}s$	1/2	-1/2	-1	494
\bar{K}^0	$\bar{d}s$	1/2	1/2	-1	498
η	$\frac{1}{\sqrt{6}}(d\bar{d} + u\bar{u} - 2s\bar{s})$	0	0	0	549
η'	$\frac{1}{\sqrt{3}}(d\bar{d} + u\bar{u} + s\bar{s})$	0	0	0	958

9 mögliche Zustände mit Spin = 1

-> Vektor-Mesonen

Massen 800-1000 MeV





$$R = \frac{\text{cross-section for } e^+e^- \rightarrow \text{hadrons}}{\text{cross-section for } e^+e^- \rightarrow \mu^+\mu^-}$$

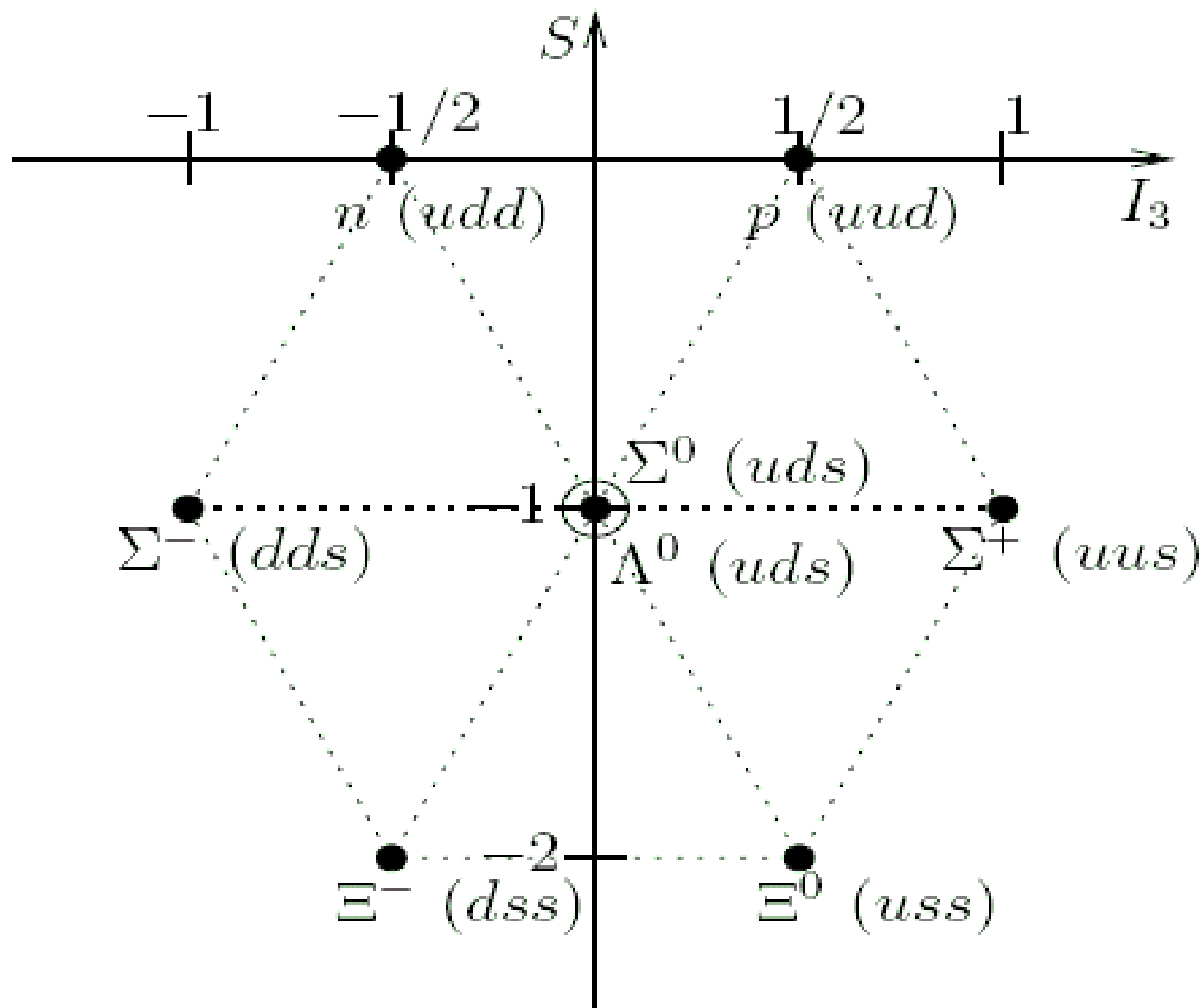
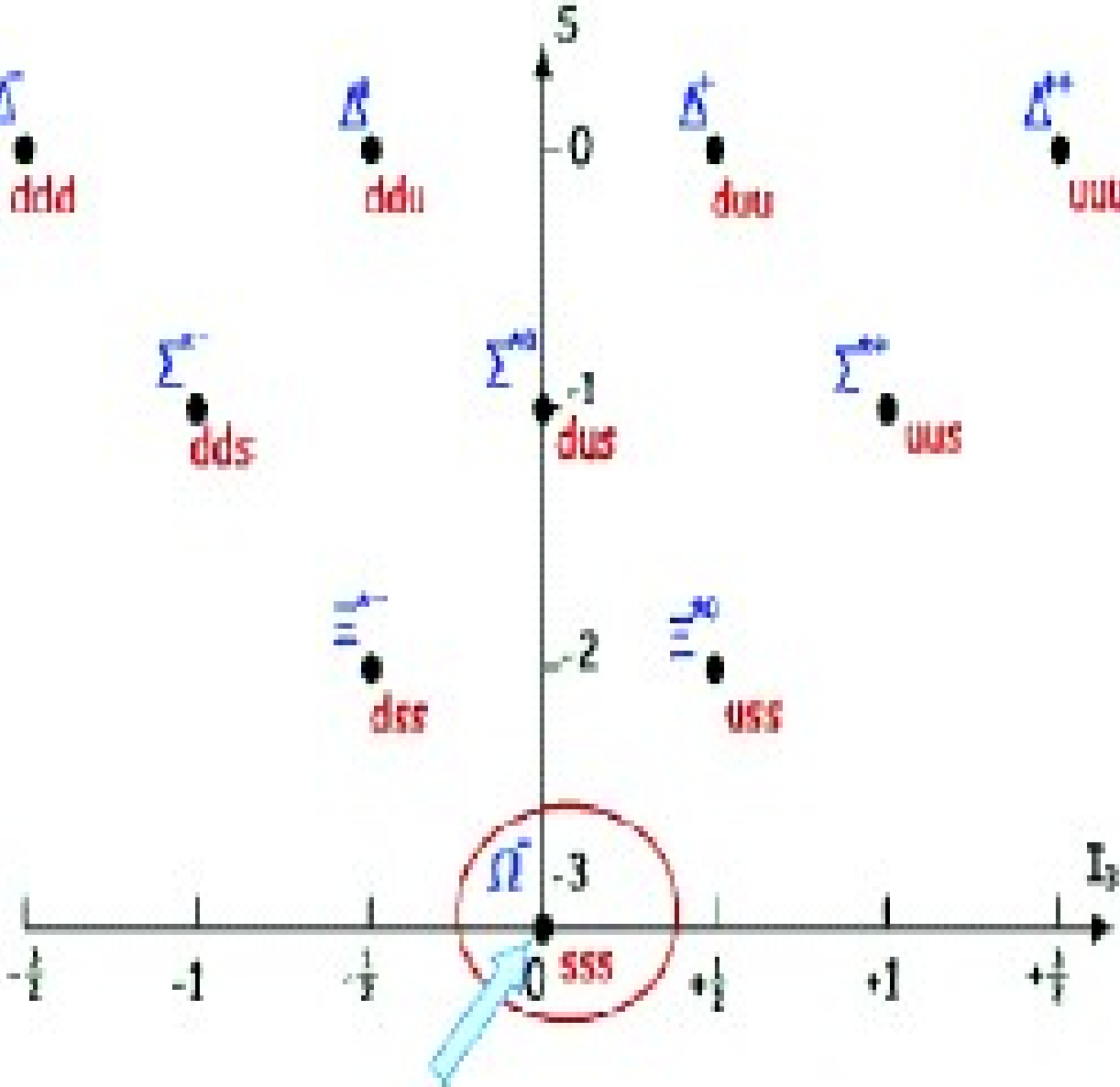
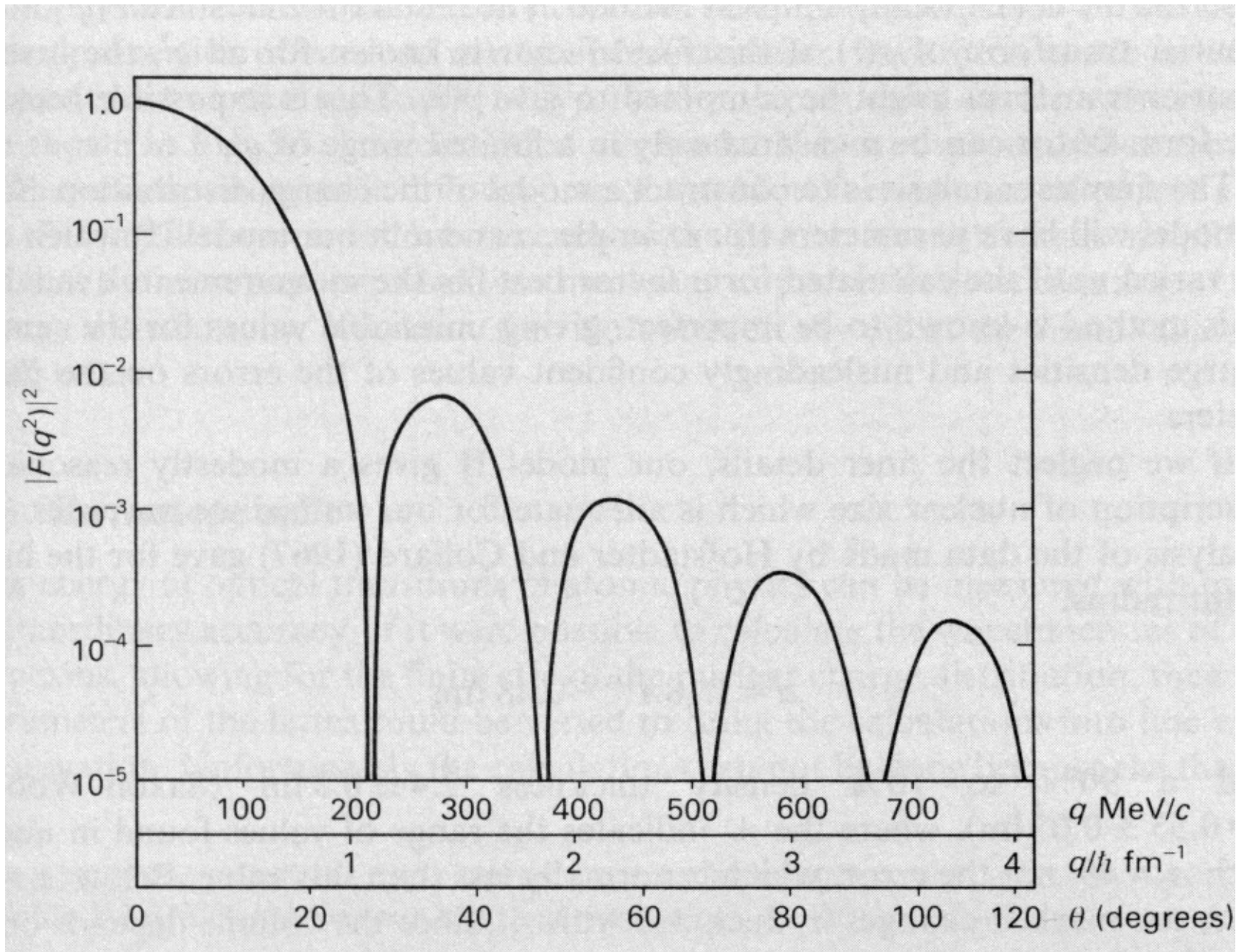


Abbildung 5.9: Das $\frac{1}{2}^+$ Baryon-Oktett

das $J^\pi = 3/2^+$ Baryon-Dekuplett:



Formfaktor fuer eine sphaerische Ladungsverteilung konstanter Dichte bis $r = 4.1$ fm und einfallende Elektronen von 450 MeV



Elektronenstreuung an ^{40}Ca

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

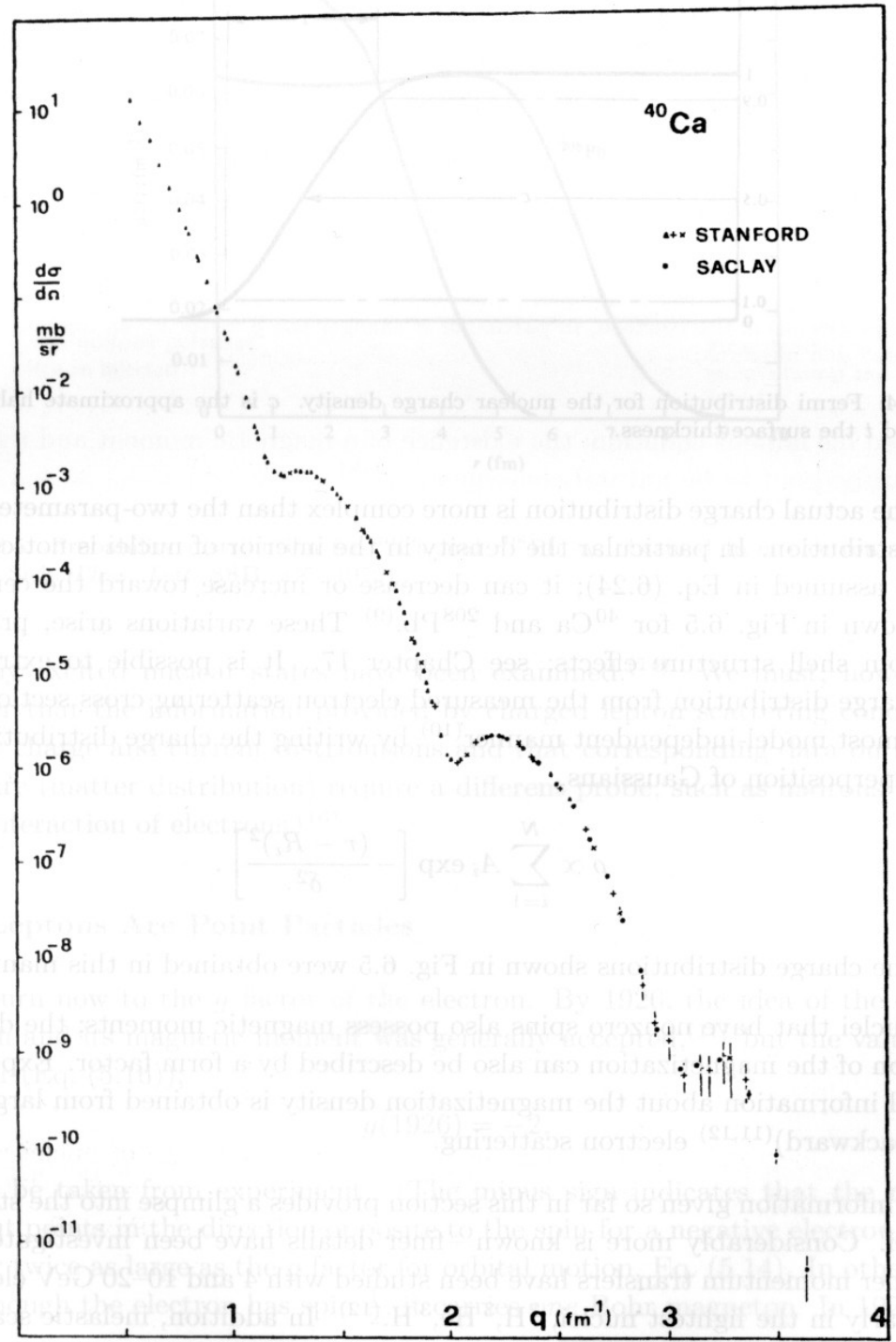


Figure 6.3: Elastic scattering cross section of electrons from ^{40}Ca from experiments performed at Stanford and Saclay, France. [Courtesy I. Sick, *Phys. Lett.* **88B**, 245 (1979).]

Ladungsdichte- verteilungen in Atomkernen aus elastischer Elektronenstreuung

Unsicherheit im
Inneren: ca 10 %

