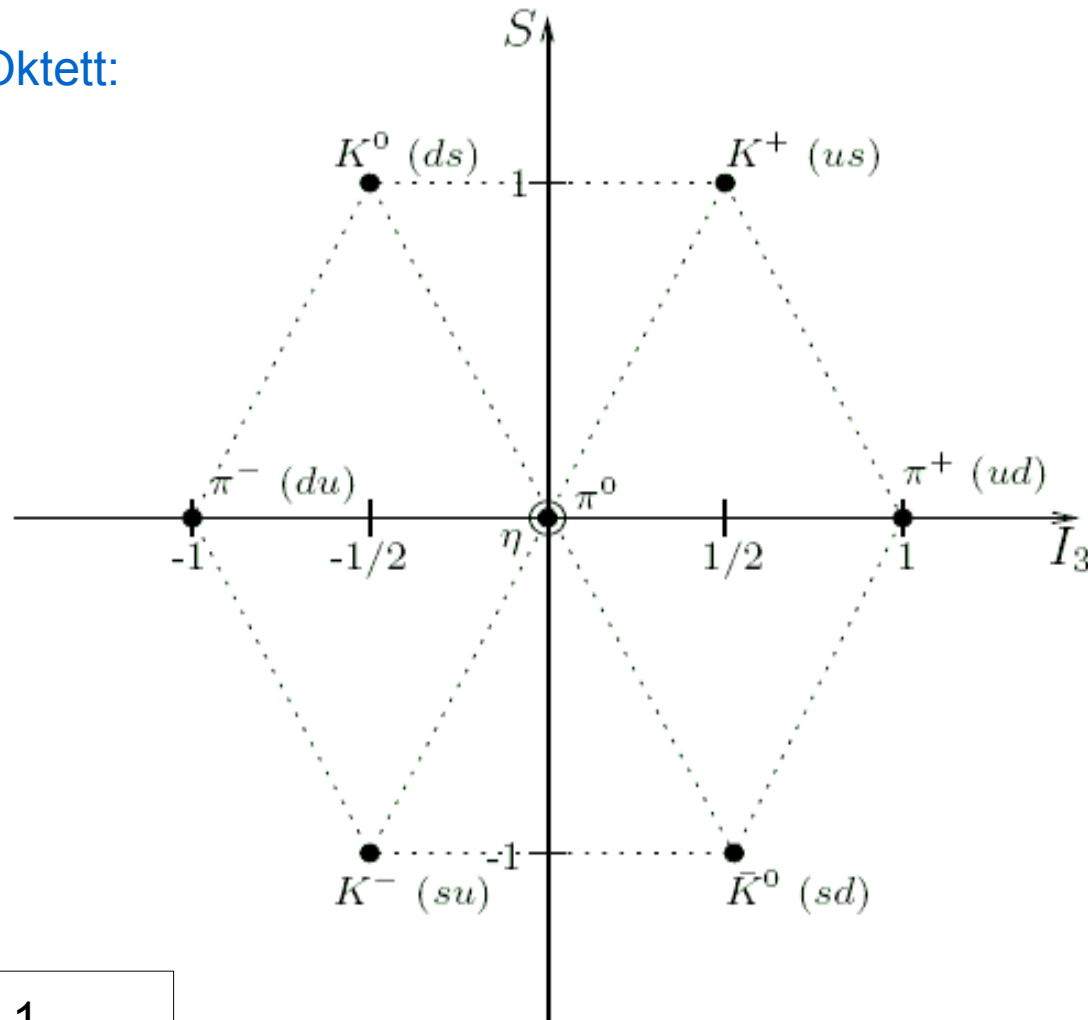


Pseudoskalare Mesonen mit $J^{\pi} = 0^{-}$

	$I_3 = -1$	$-1/2$	0	$1/2$	1
$S = 1$		$d\bar{s}$		$u\bar{s}$	
$S = 0$	$d\bar{u}$		$u\bar{u}, d\bar{d}, s\bar{s}$		$u\bar{d}$
$S = -1$		$s\bar{u}$		$s\bar{d}$	

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

Oktett:



und Singulett:

$I=0, J=0, S=0 \rightarrow \eta'$

Fig. 7-1

Pseudoskalare Mesonen $J^{\pi} = 0^{-}$

Meson	Quark-Kombination	I	I_3	(S=Strangeness)	
				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

Fig. 7-2

Vektormesonen mit $J^\pi = 1^-$

9 mögliche Zustände mit Spin = 1

Massen 800-1000 MeV

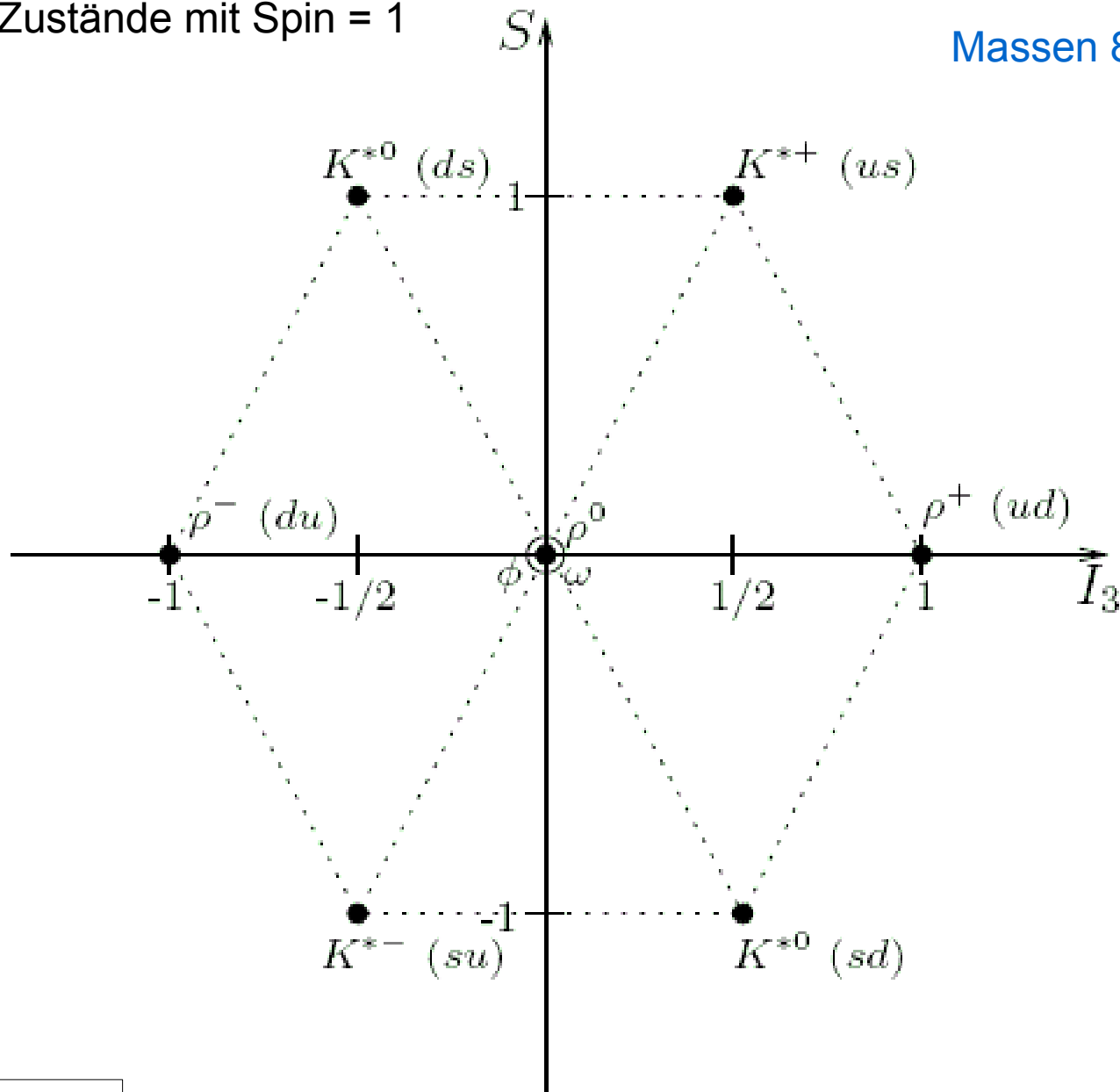
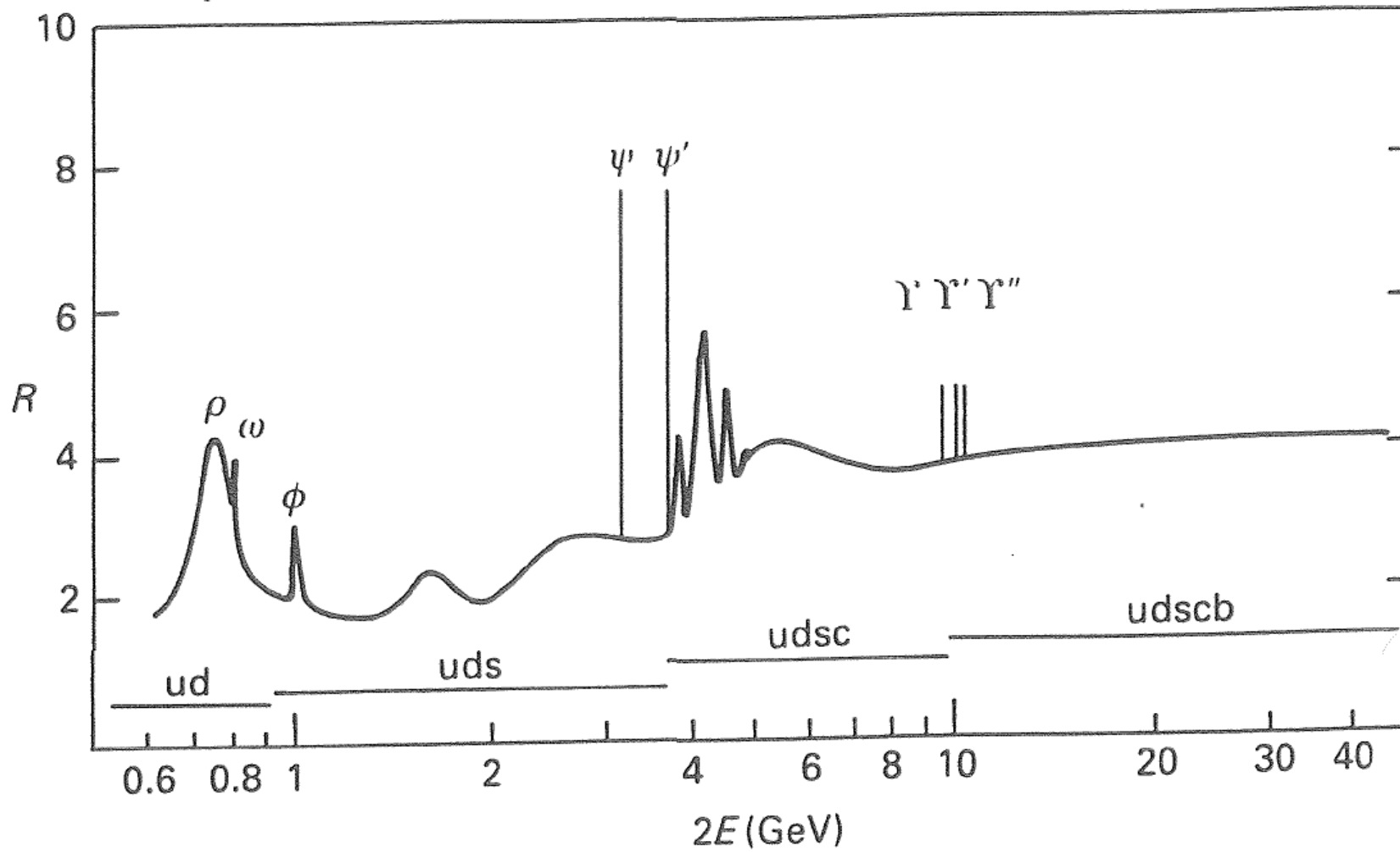


Fig. 7-3

Evidenz für 3 Farben

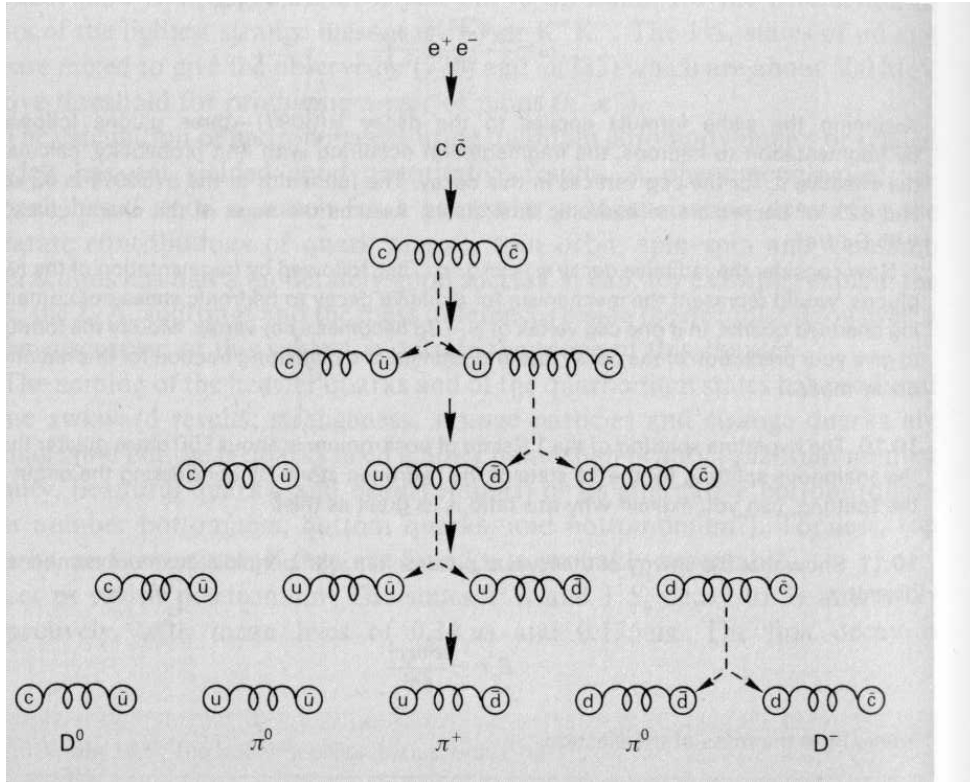


$$R = \frac{\text{cross-section for } e^+e^- \rightarrow \text{hadrons}}{\text{cross-section for } e^+e^- \rightarrow \mu^+\mu^-}$$

Fig. 7-4

Quarks materialisieren sich als Jets

Prinzip:



im Experiment:

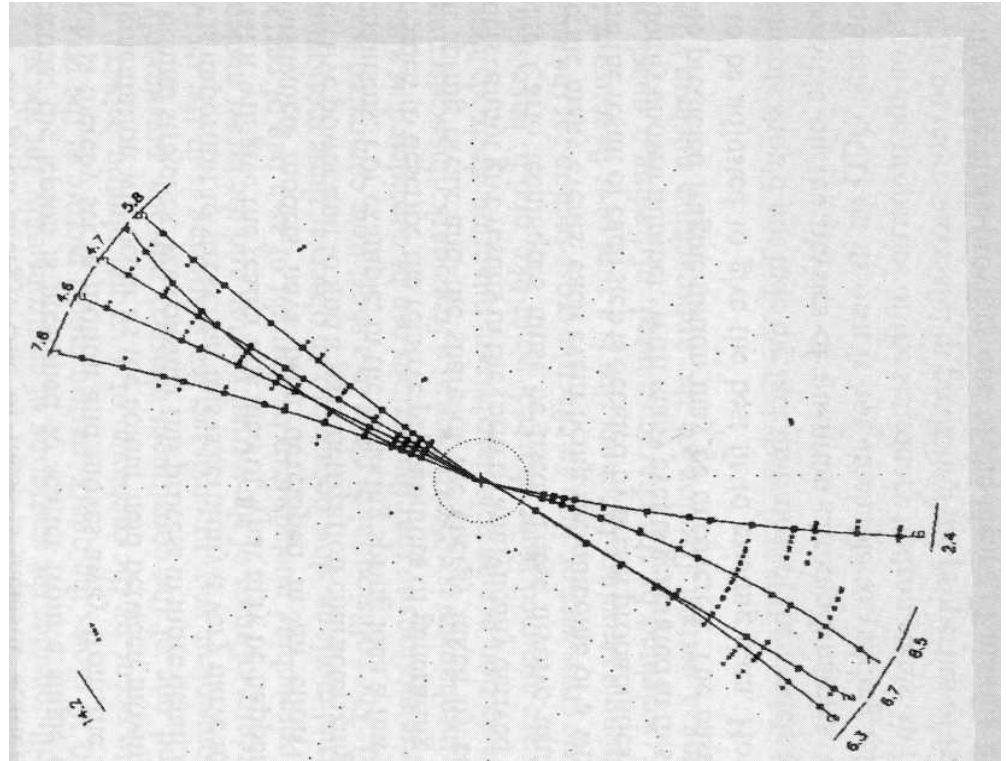


Fig. 7-4a

Entdeckung des Topquarks durch Rekonstruktion von Jets und inv. Masse

CDF am Tevatron:
Nachweis von 2 b-Jets aus $t\bar{t}$ Zerfall

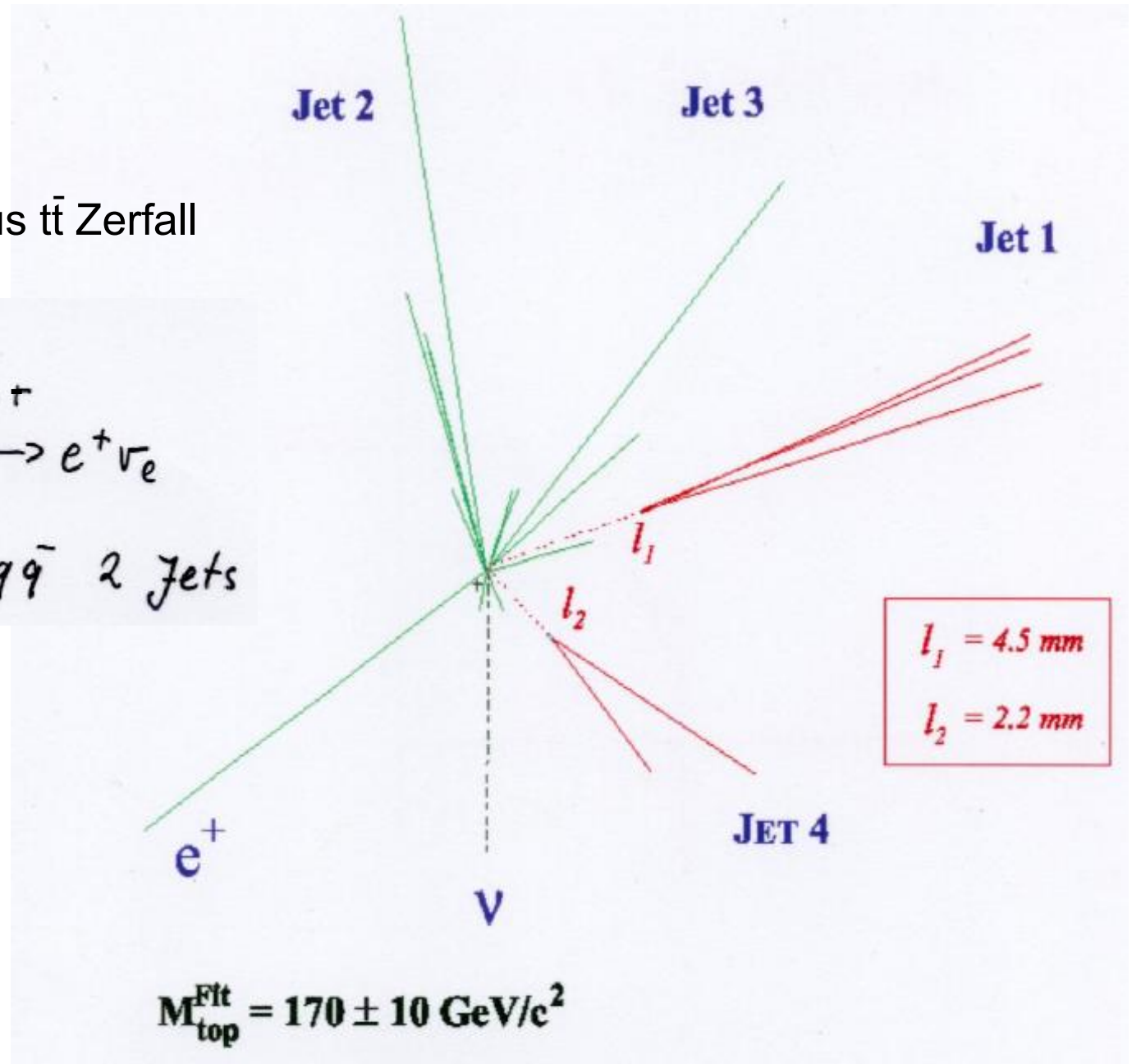
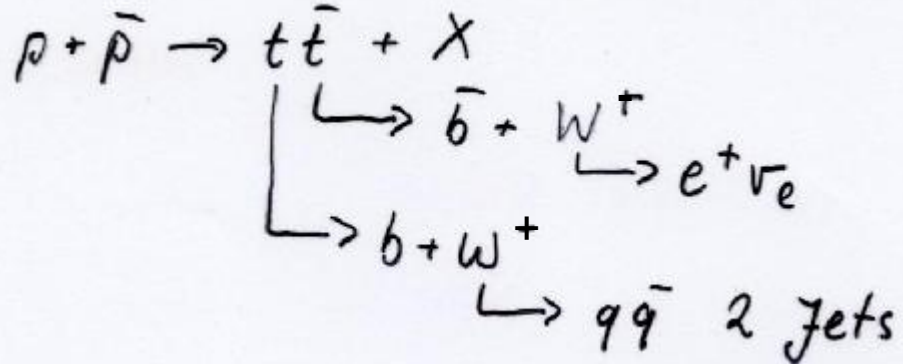


Fig. 7-4b

das Baryon Oktett mit $J^\pi = 1/2^+$

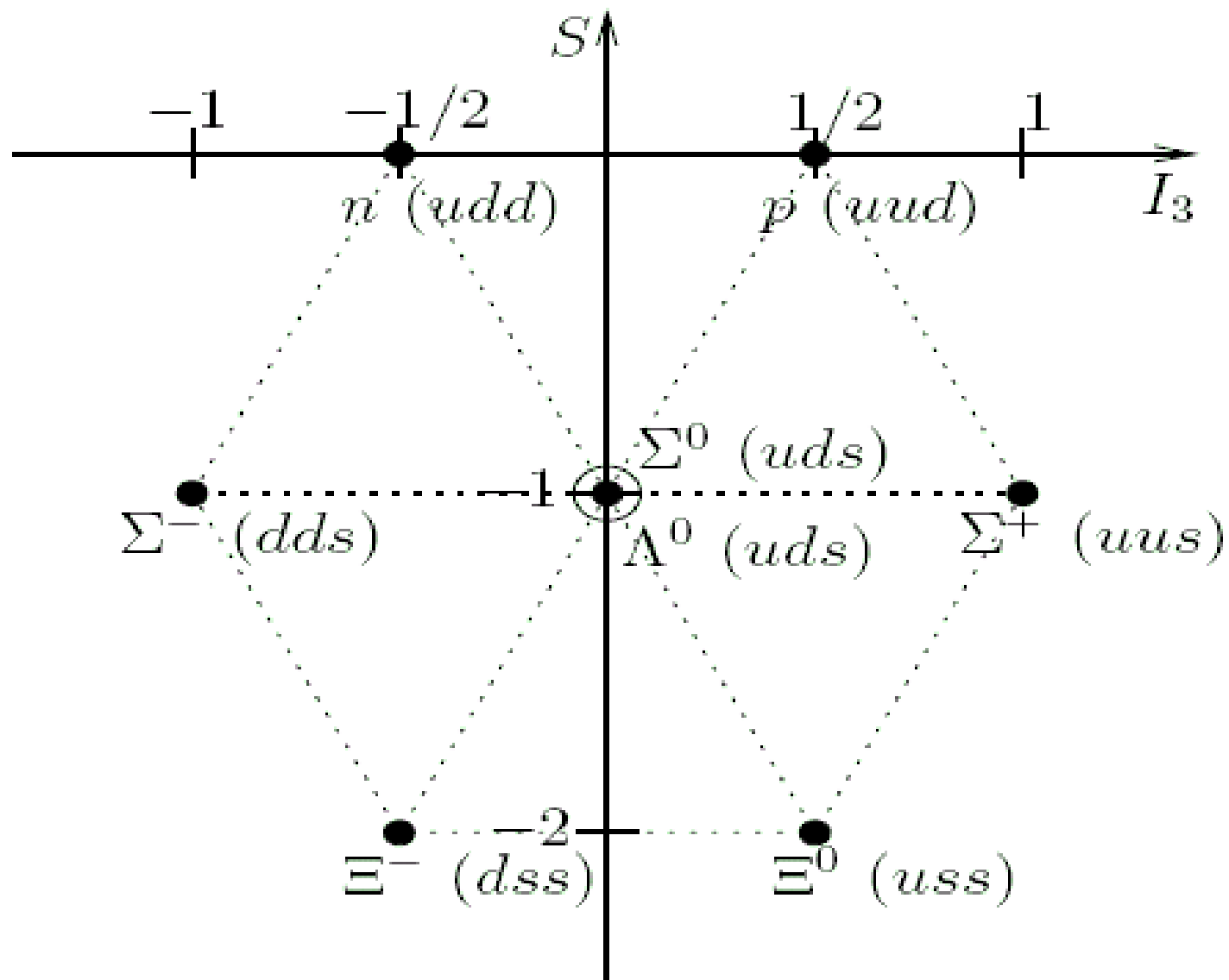
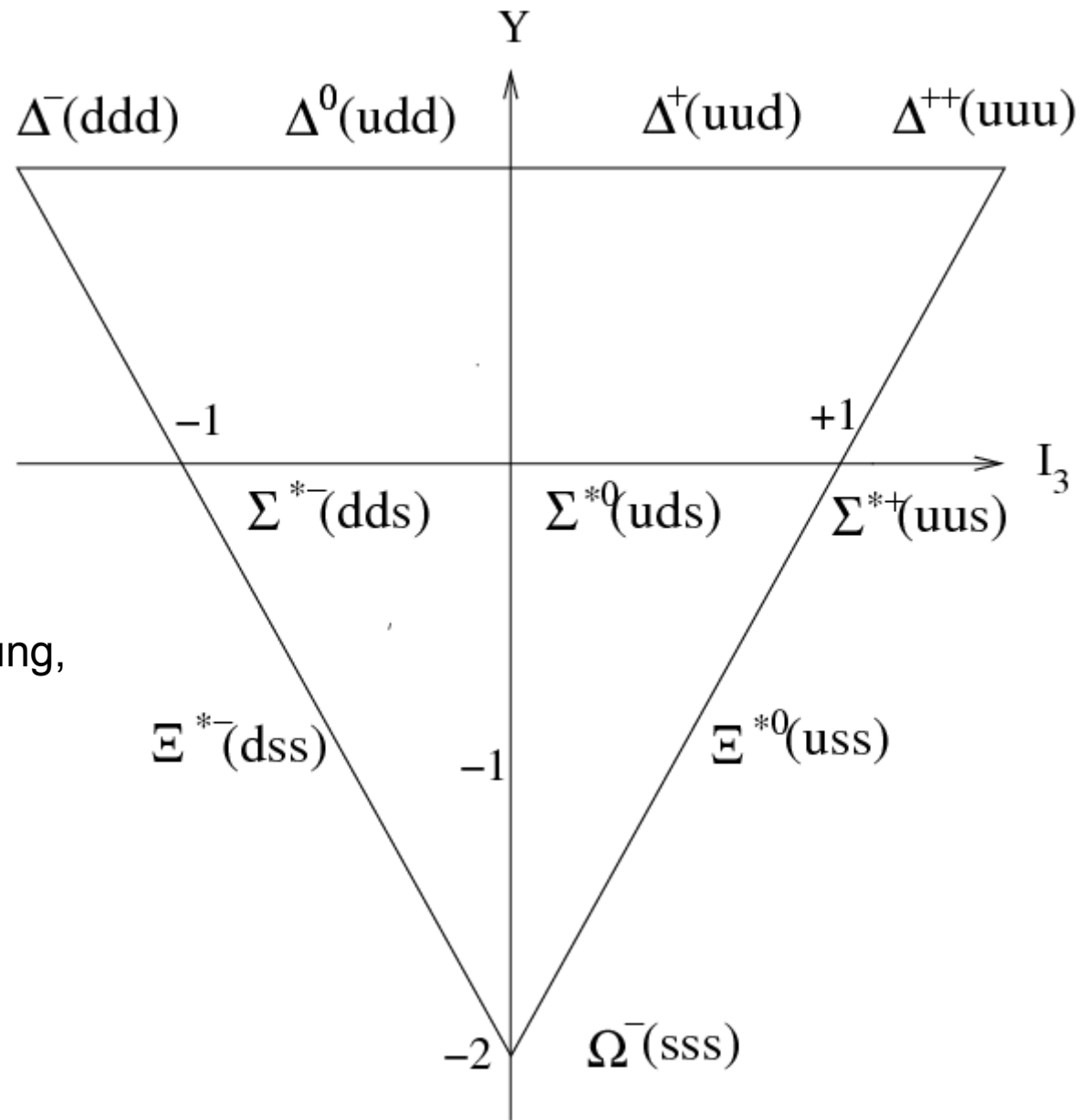


Fig. 7-5

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



hier wird die sog. Hyperladung,
definiert als $Y = A + S$
verwendet

Fig. 7-6

Niveaustuktur von Charmonium im Vergleich mit Positronium

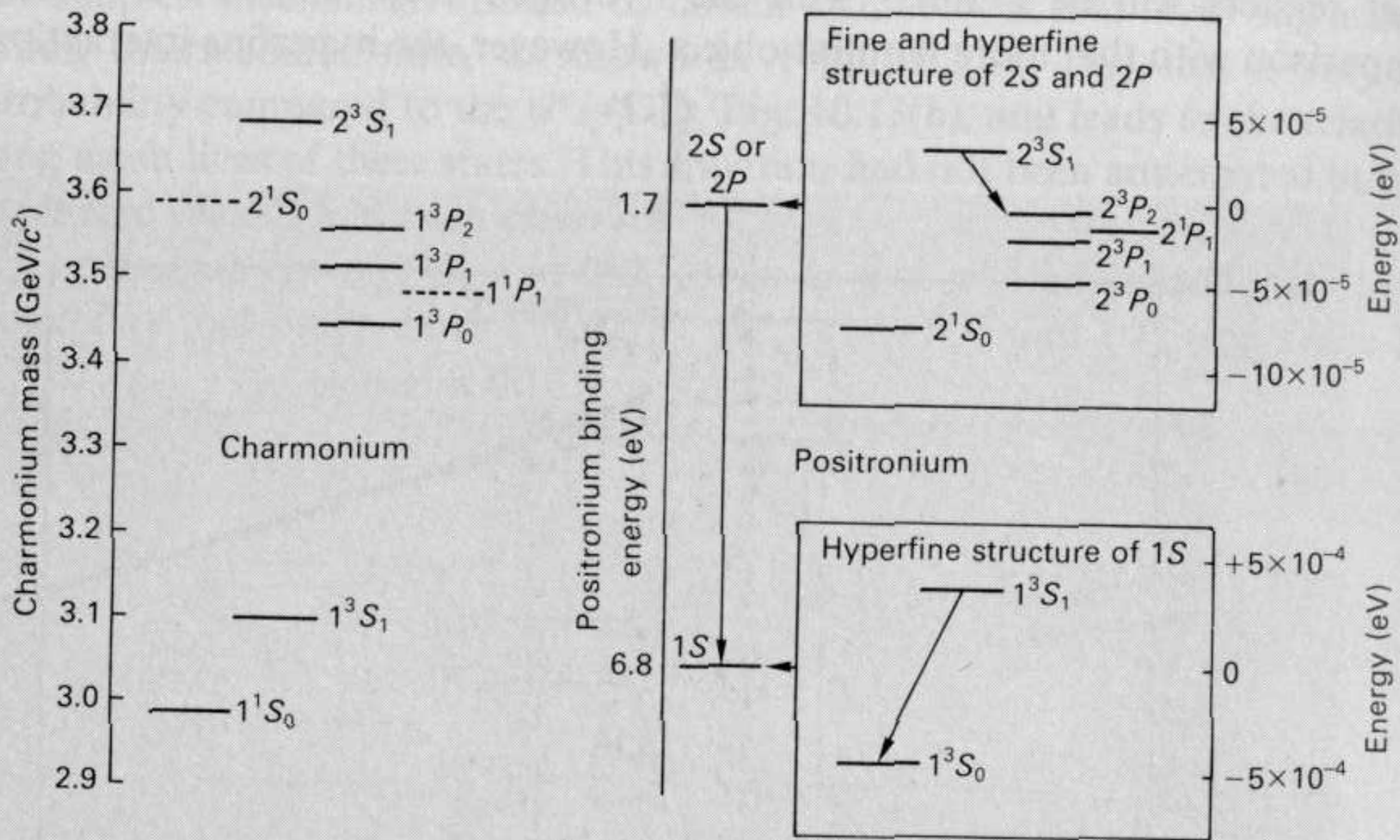


Fig. 7-7