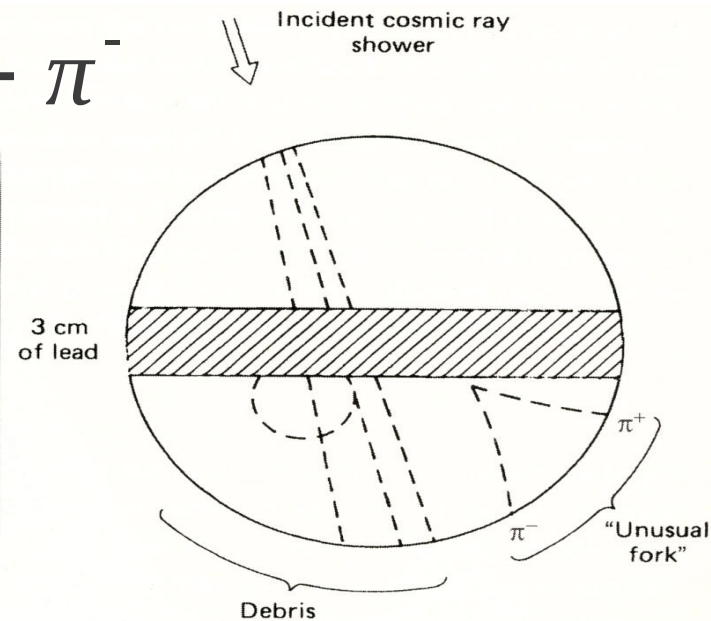
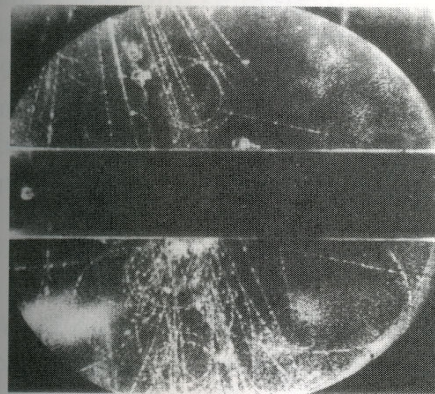
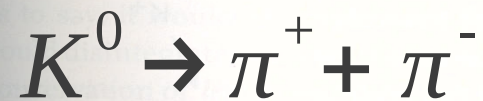
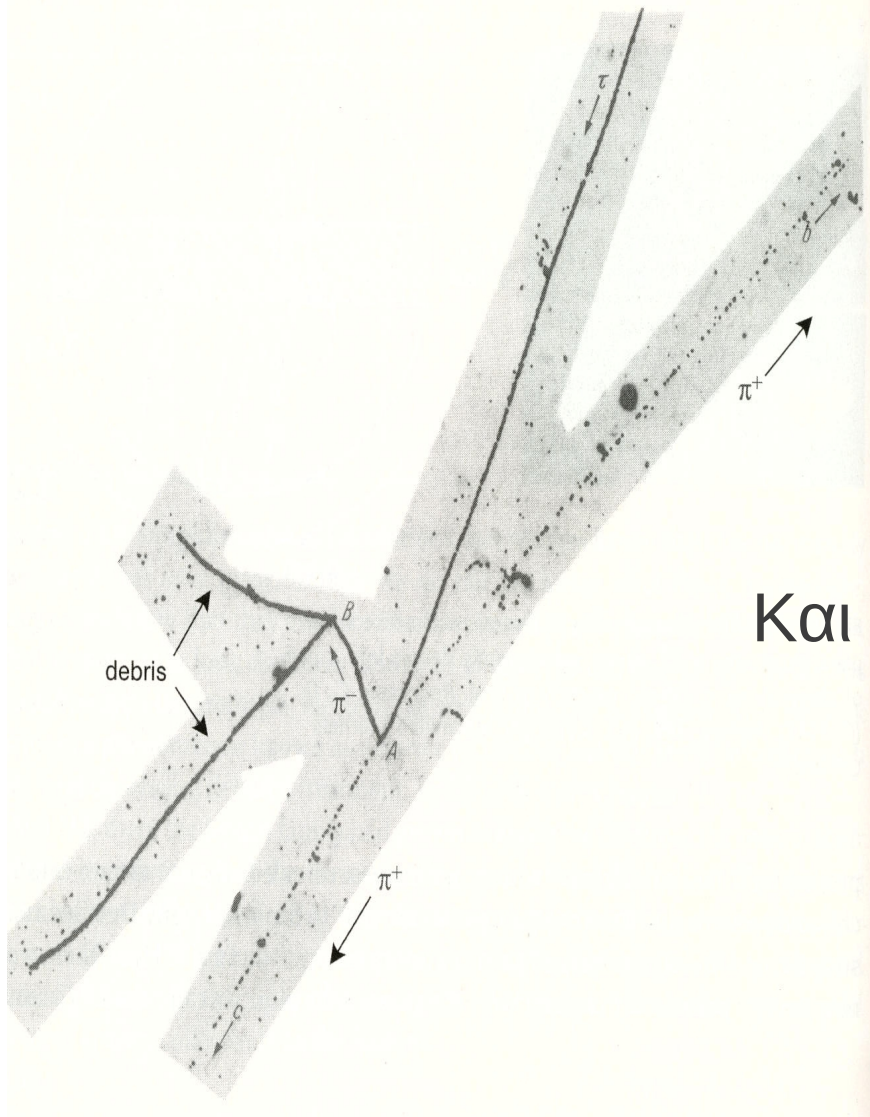
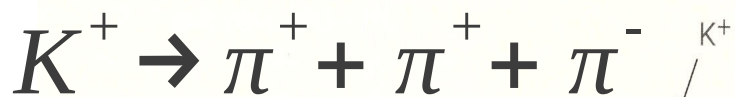
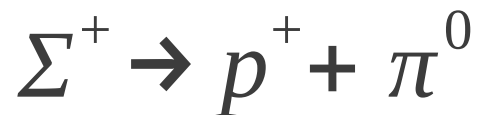
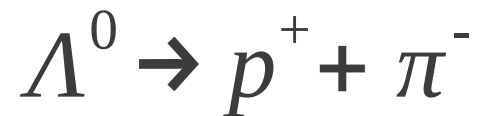


Παράδοξα σωματίδια



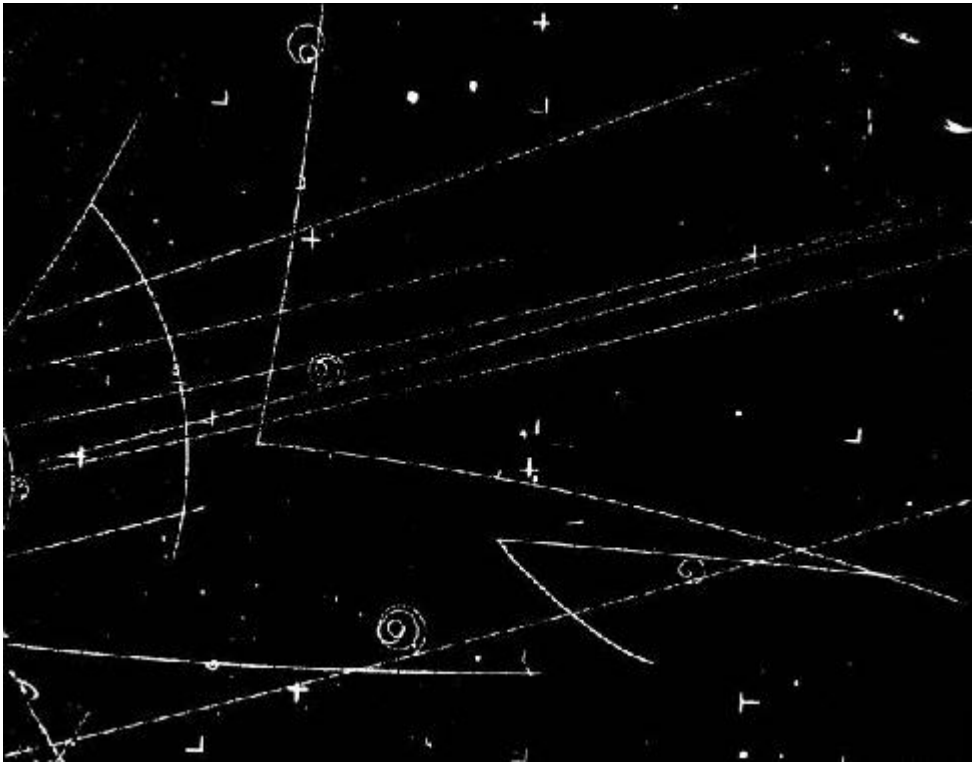
Και άλλα παράδοξα σωματίδια (βαρυόνια):



...

Παράδοξα σωματίδια

$$\pi^- + p \rightarrow K^0 + \Lambda$$



Γιατί παράδοξα?

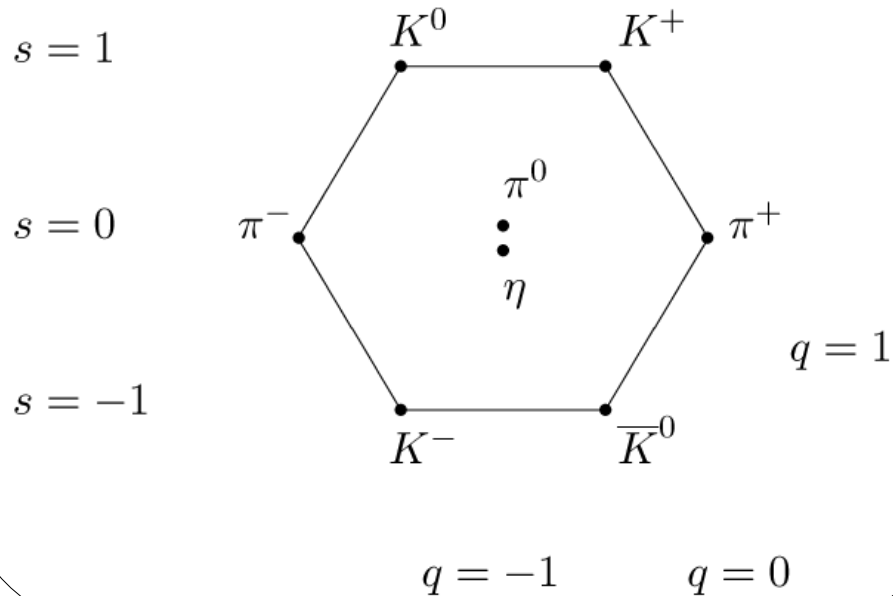
- Παράγονται κατά ζεύγη
- Παράγονται μέσω ισχυρής αλληλεπίδρασης- 10^{-23} s και αποδιεγείρονται (τα περισσότερα) μέσω της ασθενούς- 10^{-10} s

Τι παρατηρούμε?

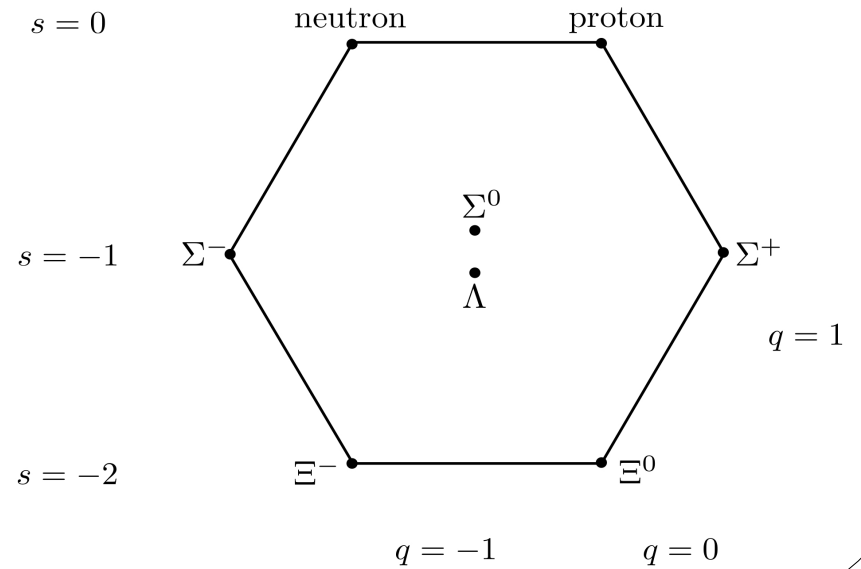
- Παράδοξα σωματίδια μπορεί να είναι βαρυόνια ή μεσόνια
- Ο βαρυονικός αριθμός διατηρείται πάντα
- Κβαντικός αριθμός παραδοξότητας
(K: $S=+1$ | Λ, Σ : $S=-1$)
- Η παραδοξότητα δεν διατηρείται στις ασθενείς αλληλεπιδράσεις

Οκταπλός δρόμος

Οκταπλέτα μεσονίων



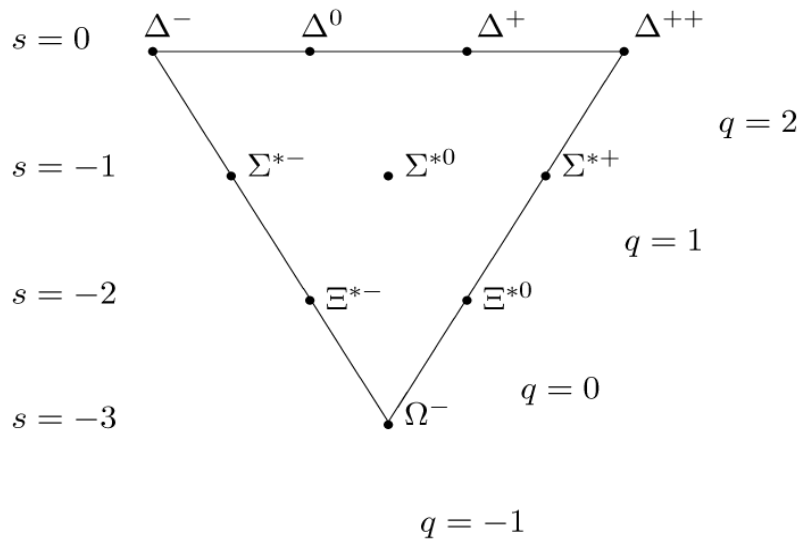
Οκταπλέτα βαρυονίων



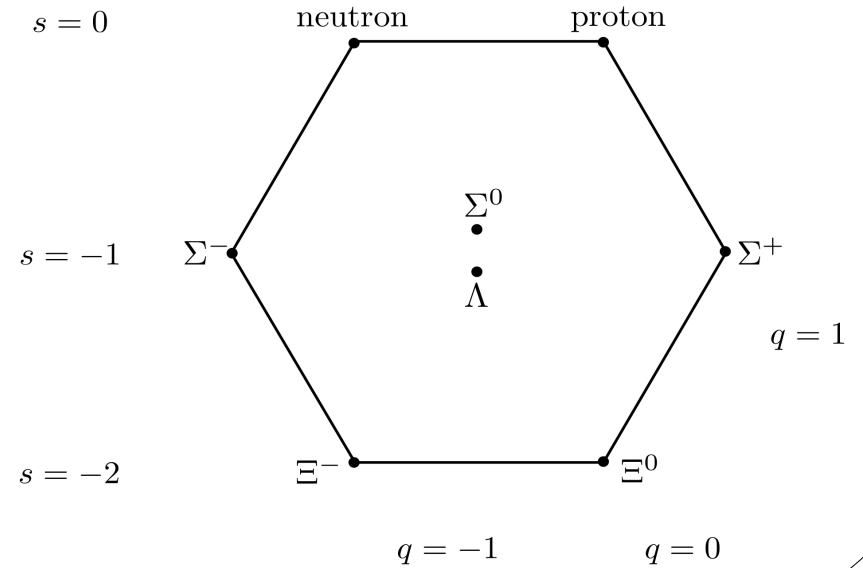
- Κάθετος άξονας: Παραδοξότητα
- Διαγώνιος άξονας: Φορτίο
- Οριζόντιος άξονας: Ισοσπίν

Οκταπλός δρόμος

Δεκαπλέτα βαρυονίων



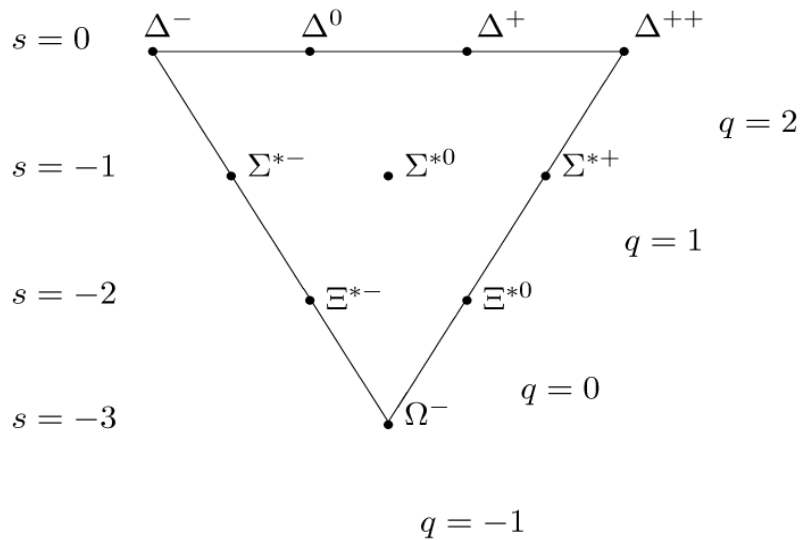
Οκταπλέτα βαρυονίων



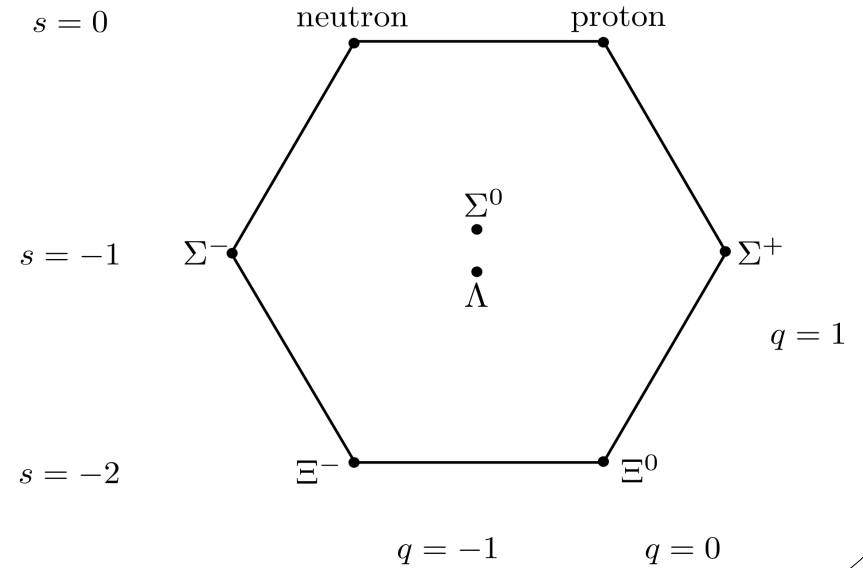
Σημαντική επιτυχία: Προβλέφθηκαν ιδιότητες ακόμη και άγνωστων για εκείνη την εποχή σωματιδίων!

Οκταπλός δρόμος

Δεκαπλέτα βαρυονίων



Οκταπλέτα βαρυονίων



Σημαντική επιτυχία: Προβλέφθηκαν ιδιότητες ακόμη και άγνωστων για εκείνη την εποχή σωματιδίων!

Ιδιότητες στοιχειωδών σωματιδίων

	Particle (Antiparticle)	Rest Mass, MeV	Particle Mean Lifetime, s	Charge Number $\mathcal{Q}$	Spin	Lepton Number $\mathcal{L}_e$ $\mathcal{L}_\mu$		Baryon Number $\mathcal{B}$	Strangeness $\mathcal{S}$
Massless bosons	γ (γ)	0	stable	0	1				
Leptons	ν_e ($\bar{\nu}_e$)	0	stable	0 (0)	1/2	+ 1 (− 1)			
	ν_μ ($\bar{\nu}_\mu$)	0	stable	0 (0)	1/2		+ 1 (− 1)		
	e^- (e^+)	0.511	stable	− 1 (+ 1)	1/2	+ 1 (− 1)			
	μ^- (μ^+)	105.7	2.2×10^{-6}	− 1 (+ 1)	1/2		+ 1 (− 1)		
Mesons	π^+ (π^-)	139.6	2.6×10^{-8}	+ 1 (− 1)	0				0 (0)
	π^0 (π^0)	135.0	0.8×10^{-16}	0	0				0 (0)
	π^- (π^+)	139.6	2.6×10^{-8}	− 1 (+ 1)	0				0 (0)
	K^+ (K^-)	493.7	1.2×10^{-8}	+ 1 (− 1)	0				+ 1 (− 1)
	K^0 ($\bar{K}^0$)	497.7	8.8×10^{-11}	0 (0)	0				+ 1 (− 1)
	$\bar{K}^0$ (K^0)	497.7	5.2×10^{-8}	0 (0)	0				− 1 (+ 1)
	K^- (K^+)	493.7	1.2×10^{-8}	− 1 (+ 1)	0				− 1 (+ 1)
	η^0 (η^0)	549	2.5×10^{-19}	0	0				0 (0)
Baryons	p ($\bar{p}$)	938.3	stable	+ 1 (− 1)	1/2			+ 1 (− 1)	0 (0)
	n ($\bar{n}$)	939.6	932	0 (0)	1/2			+ 1 (− 1)	0 (0)
	Λ^0 ($\bar{\Lambda}^0$)	1116	2.5×10^{-10}	0 (0)	1/2			+ 1 (− 1)	− 1 (+ 1)
	Σ^+ ($\bar{\Sigma}^-$)	1189	8.0×10^{-11}	+ 1 (− 1)	1/2			+ 1 (− 1)	− 1 (+ 1)
	Σ^0 ($\bar{\Sigma}^0$)	1192	10^{-14}	0 (0)	1/2			+ 1 (− 1)	− 1 (+ 1)
	Σ^- ($\bar{\Sigma}^+$)	1197	1.5×10^{-10}	− 1 (+ 1)	1/2			+ 1 (− 1)	− 1 (+ 1)
	Ξ^0 ($\bar{\Xi}^0$)	1315	3.0×10^{-10}	0 (0)	1/2			+ 1 (− 1)	− 2 (+ 2)
	Ξ^- ($\bar{\Xi}^+$)	1321	1.7×10^{-10}	− 1 (+ 1)	1/2			+ 1 (− 1)	− 2 (+ 2)
	Ω^- ($\bar{\Omega}^+$)	1672	1.3×10^{-10}	− 1 (+ 1)	3/2			+ 1 (− 1)	− 3 (+ 3)