

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Astrophysikalischer Hintergrund	9
2.1	Quellen kosmischer Gammastrahlung	9
2.2	Magnetisierte kompakte Objekte	18
2.2.1	Radiopulsare	18
2.2.2	Röntgenpulsare	22
2.3	Gamma Bursts	26
3	QED in starken Magnetfeldern	31
3.1	Diracgleichung mit äußerem Magnetfeld	31
3.2	Streumatrix-Entwicklung	38
3.3	Exotische Prozesse	41
4	Zerfälle 1.Ordnung	43
4.1	S-Matrix-Element	43
4.2	Zerfallsraten	46
4.3	Übergangsintegrale	47

5	1γ-Paarerzeugung und Photonsplitting	48
5.1	Paarerzeugung	48
5.2	Vergleich mit Photonsplitting	53
6	1γ-Paarvernichtung	57
6.1	Vergleich mit der 2γ -Paarvernichtung	57
6.2	Polarisationsabhängigkeit	64
7	Astrophysikalische Modelle	72
7.1	Verteilungsfunktionen der Fermionen	72
7.2	Integrierte Wirkungsquerschnitte	77
8	Zusammenfassung und Ausblick	85
A	Verwendete Konventionen und Einheiten	89
B	Dirac-Notation	92
C	Wellenfunktionen	96
D	Übergangsintegrale	99
E	Asymptotische Entwicklung	101
F	Phasenraumbetrachtungen	108
	Literaturverzeichnis	110