

### مشاهده‌ی پراکنش فوتون-فوتون

بر اساس الکترودینامیک کلاسیک، نور با نور برهمکنش ندارد (نور بار ندارد). اما تصحیحات کوانتومی یک برهمکنش مثنی بین فوتونها میسازند: دفتن، هر کدام یک زوج ذره‌ی باردار و پاد-ذره‌ی آن (مثلن الکترون و پوزیترون) میسازند. این ذرات مجازی یند و با هم ترکیب میشوند و دفتن جدید میدهند که جهت حرکت شان فرق کرده. این فرایند کشسان است: نُع ذرات فرق نکرده و انرژی ثابت مانده. در برخورد ینها ی سرب با هم در سرن [1]، شاهدها یی برای پراکنش نور از نور دیده شده. البته فوتنها ی برخورد-کننده مجازی یند، اما به خاطر این که سرعت ین - سربها ی برخورد-کننده بسیار نزدیک به سرعت نور است، فوتنها ی برخورد-کننده هم نزدیک به فوتنها ی حقیقی (آزاد) اند. فوتنها ی خروجی حقیقی یند. انرژی ی ینها در مرکز-جرم  $5.02 \text{ TeV}$  بر زوج - ین بوده. در دادها ی فعلی 13 رویداد پراکنش فوتن از فوتن دیده شده، و بر اساس محاسبه انتظار میرود زمینه  $(2.6 \pm 0, 7)$  رویداد بدهد [2].

[1] CERN

[2] Nature Physics **13** 852