

<http://physicsweb.org/article/news/8/8/3>

2004/08/04

## فَوران‌های گاما ی کم‌سو

اخترشناس‌ها رده ی جدیدی از فَوَوران‌ها ی گاما کشف کرده اند که از اَبَرنوآخترها قوی‌تر اند اما از فَوَوران‌های گاما یی که تا کنون کشف شده بودند بسیار ضعیف‌تر (و فراوان‌تر) اند. این ادعا ی دو گروه - مستقل از هم - پژوهش‌گرها است، که با استفاده از ماهواره ی اینتِگِرال [1] فَوَورانِ گاما یی را بررسی کرده اند که 3 ی دسامبر - 2003 دیده شد [2]. از این نتایج بر می آید طیف - پی‌وسته ای از انفجارها ی کیهانی هست، که گستره آش از اَبَرنوآخترها تا فَوَوران‌گرها ی گاما است.

فَوَوران‌ها ی گاما (جی آر بی‌ها) [3] قوی‌ترین انفجارها در جهان اند، اما هنوز هم پس از گذشت - بیش از 30 سال از اولین کشف شان برای دانش‌پیشه‌ها چالش‌برانگیز اند. بیش‌تر فَوَوران‌ها ی گاما حتا از انفجارها ی عظیم - اَبَرنوآختری درخشان‌تر اند. انفجارها ی اَبَرنوآختری زمان ی رخ می‌دهند که یک ستاره می‌میرد و به یک سیاه‌چاله [یا ستاره ی نوترونی] می‌رمبد. اما بعضی از اخترشناس‌ها معتقد اند فَوَوران‌ها ی گاما و اَبَرنوآخترها به هم مربوط اند. بیش‌تر اَبَرنوآخترها انرژی ی کافی برای تولید - پرتوی گاما ندارند، اما ممکن است موادی که بر سیاه‌چاله می‌افتند بتوانند انرژی ی اضافی ی لازم را تَمین کنند.

شاهد‌ها ی جدیدی به دست آمده که فَوَوران‌ها ی گاما و اَبَرنوآخترها ممکن است به هم مربوط باشند. 3 ی دسامبر - 2003 ماهواره ی اینتِگِرال - آژانس - فضایی ی اروپا [4] یک فَوَوران - گاما آشکار کرد که حدود - 30 ثانیه ادامه داشت. این فَوَوران در کَشان - کوچک ی به فاصله ی حدوداً 1.6 میلیارد سال - نوری از ما کشف شد. 18 ثانیه پس از شروع - فَوَوران (که اسم اش را GRB 031203 گذاشتند) سیستم - هشداردهنده ی فَوَوران - خودکار - اینتِگِرال جا ی این فَوَوران در آسمان را تعیین کرد. (این زمان یک رکورد است.) ابتدا این فَوَوران یک

فَوران - عادی ی گاما می نمود، اما بعداً اخترشناس‌ها دریافتند انرژی ی آن حدود -  $0.6 \times 10^{43}$  تا  $1.4 \times 10^{43}$  جول است: حدوداً هزار بار کم‌تر از انرژی ی یک فَوَراَنِ گاما ی نوعی.

این نتیجه از یک جهت - دیگر هم غیرمنتظره‌تر بود، و آن این که GRB 031203 دومین فَوَراَنِ گِراگاما ی نزدیک به ما است که تا کنون کشف شده. نزدیک‌ترین فَوَراَنِ گِرا (که در 1998 کشف شد) هم بسیار کم‌سو بود، اما اخترشناس‌ها شک داشتند که شاید آن مورد یک انفجار - واقعی نبوده است. اما حالا این دو گروه - پژوهش‌گر (یک ی از ایالات - متحد و دیگری از آلمان و روسیه) فکر می‌کنند هر دو ی این فَوَراَن‌ها به یک جمعیت - کاملاً جدید - فَوَراَن‌ها ی گاما متعلق اند، که انرژییشان جایی بین - انرژی ی اَبَرنوآخترها و انرژی ی فَوَراَن‌ها ی گاما است.

آلیشیا سُدیربرگ [5] (یک دانش‌جو ی تحصیلات تکمیلی ی مؤسسه ی فناوری ی کلیفُرنیا [6]، عضو - گروه - امریکایی، و مؤلف - اصلی ی یک ی از مقاله‌ها ی نیچر [7]) می‌گوید: ”از کشف - GRB 031203 به وسیله ی ما بر می‌آید جمعیت - چشم‌گیری از فَوَراَن‌های گاما ی کم‌انرژی‌تر هست، که نوعاً نمی‌بینیم - شان چون زیر - آستانه ی آشکارسازی ما هستند. GRB 031203 فقط به این خاطر آشکار شد که بسیار نزدیک بود و از کشف - آن بر می‌آید فَوَراَن‌های گاما ی کم‌انرژی‌تر در واقع رایج‌تر از فَوَراَن‌های گاما ی پرانرژی‌تر اند.“ این کشف این فرض را که فَوَراَن‌ها ی گاما هم‌انرژی اند کنار می‌زند.

برنامه‌ها ی آینده ی خاص - آشکارکردن - فَوَراَن‌ها ی گاما (از جمله سوئیفت [8] که قرار است ناسا [9] اکتبر پرتاب - اش کند) هم ممکن است بتوانند تعداد - بسیار بیش‌تری روی‌داد از این نوع آشکار کنند. سیرگی سازائف [10] (عضو - گروه - روس - آلمانی در مؤسسه ی پژوهش‌ها ی فضایی در مُسک و مؤسسه ی ماکس پلانک [11] در گارشینگ) می‌افزاید: ”جالب است بفهمیم روی‌دادها ی کم‌انرژی فراوان‌تر از روی‌دادها ی پرانرژی اند یا نه، و انرژی ی فَوَراَن‌ها ی گاما توزیع - پی‌وسته ای دارد یا نه.“

[1] INTEGRAL

[2] Nature **430** 646; Nature **430** 648

[3] Gamma-ray burst (GRB)

- [4] European Space Agency
- [5] Alicia Soderberg
- [6] California Institute of Technology
- [7] Nature
- [8] SWIFT
- [9] NASA
- [10] Sergey Sazonov
- [11] Max Planck