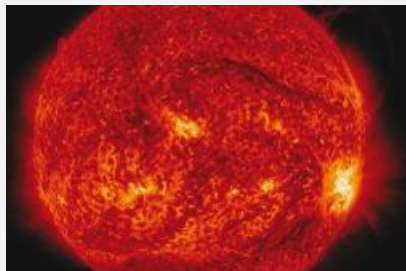


روزهای بی‌قراری خورشید

در فرآیندی که هنوز علت آن برای خورشیدشناسان به‌روشنی مشخص نیست، هر 11 سال یکبار فعل و انفعالات مغناطیسی خورشید به اوج می‌رسد.



در فرآیندی که هنوز علت آن برای خورشیدشناسان به‌روشنی مشخص نیست، هر 11 سال یکبار فعل و انفعالات مغناطیسی خورشید به اوج می‌رسد. در نتیجه این رویداد، لکه‌های تیره بزرگ و توفان‌ها و شراره‌های بزرگ در سطح این ستاره ظاهر می‌شود.

گاهی رخ دادن توفان‌های خورشیدی و تابش ذرات باردار ناشی از بادهای خورشیدی و به دام افتادن این ذرات در میدان مغناطیسی زمین، موجب بروز اختلالاتی در ارتباطات رادیویی و مخابراتی می‌شود. باید توجه داشت این دوره یازده ساله در به اوج رسیدن فعالیت‌های خورشید به صورت قطعی رخ نمی‌دهد و گاهی ممکن است از 9 تا 14 سال نیز تغییر کند. اکنون در شرایطی که فعالیت‌های خورشید به اوج خود رسیده، می‌بینیم به دلایلی که نیاز به بررسی بیشتر خورشیدشناسان دارد، فعالیت‌های شدید در سطح خورشید از قبیل ظهور لکه‌های بزرگ و شراره‌های خورشیدی که انفجارهای سهمگین در سطح خورشید هستند، افزایش قابل توجهی یافته است.

احوال این روزهای خورشید

این روزها کافی است با استفاده از روشی ایمن به سطح خورشید نگاه کنید تا به احتمال زیاد یک یا چند لکه یا گروهی از لکه‌های تیره بزرگ را بر سطح خورشید ببینید. این لکه‌ها مناطقی در سطح خورشید هستند که دمای پایین‌تری از دیگر قسمت‌های سطح خورشید دارند. چندی پیش، ظهور لکه‌ای به بزرگی قرص سیاره مشتری، توجه منجمان را به خود جلب کرده بود. واقعیت این است که دما در سطح خورشید به حدود 6000 درجه سانتی‌گراد می‌رسد، اما دما در وسط لکه‌ها اندکی پایین‌تر است و به حدود 4500 درجه می‌رسد. برخی خورشیدشناسان علت این وضعیت را در وجود میدان‌های مغناطیسی قوی می‌دانند که موجب می‌شود اختلاط مواد در این قسمت‌ها با سایر قسمت‌های سطح خورشید کاهش پیدا کند و در نتیجه، دما کمی پایین‌تر بیاید. نکته مهمی که باید توجه داشته باشید این است که لکه‌ها به هیچ وجه مناطق تاریکی نیستند؛ بلکه به دلیل قرارگیری در کنار مناطق بسیار روشن‌تر از خود، اندکی تاریک‌تر به نظر می‌آیند. خورشیدشناسان با زیر نظر گرفتن تغییرات در شکل لکه‌ها و بررسی روند تشکیل و نابودی آنها روی سطح خورشید به اطلاعات مهمی از ستاره هستی بخش منظومه شمسی دست یافته‌اند. یکی از اولیه‌ترین کشفیات مرتبط با لکه‌ها حدود 400 سال پیش رخ داد. آن زمان گالیله و دیگر دانشمندان هم عصر او، با زیر نظر گرفتن لکه‌های خورشید به چرخش وضعی خورشید پی بردند. آنها وقتی دیدند سرعت چرخش لکه‌های خورشید در نواحی قطبی و میانی و استوایی خورشید با هم تفاوت دارد، فهمیدند خورشید جسم صلب و جامدی نیست؛ از این رو با مطالعات طولانی، مدت چرخش خورشید در نواحی استوایی تا قطبی را از حدود 26 تا 35 روز محاسبه کردند. این تجربه‌ای است که امروز هم ما می‌توانیم تکرار کنیم. این روزها بسیاری از دانش‌آموزان در جهان با راهنمایی معلم خود با روش‌های ایمن، خورشید و لکه‌های شگفت‌انگیز روی آن را رصد می‌کنند و به حقایق جالبی از این ستاره هستی بخش دست پیدا می‌کنند.

اگر شما هم دوست دارید خورشید را در اوج دوران فعالیتش رصد کنید، پنج راه ایمن زیر را به شما پیشنهاد می‌کنیم:

1- از طریق اینترنت

در این زمانه برای هر چیزی یک وبگاه یا اپلیکیشن حتما پیدا می‌شود! اگر می‌خواهید تصویر روز خورشید را ببینید که با وضوح و کیفیت مناسب با تلسکوپ و فیلتر استاندارد گرفته شده باشد، کافی است به وبگاه تلسکوپ فضایی SOHO یا وبگاه آب و هوای فضایی به نشانی www.spaceweather.com سر بزنید (با جستجوی نام SOHO Solar Observatory در گوگل، نشانی طولانی وبگاه این تلسکوپ خورشیدی مستقر در فضا را خواهید یافت).

2- استفاده از فیلتر مناسب

منظور از فیلتر مناسب، فیلترهای شیشه‌ای تلسکوپ‌ها یا فیلتر مایلار است که معمولا در اختیار منجم‌هاست. با این حال می‌توانید عینک‌های مخصوص رصد خورشید را از فروشگاه‌های عرضه محصولات علمی تهیه کنید. اگر این کار را هم نتوانستید انجام دهید، تماشای خورشید با فیلتر جوشکاری که نمره حدود 14 دارد، روش مطمئنی است؛ با این حال این روش را توصیه نمی‌کنیم. ولی هرگز از فیلم‌های عکاسی یا رادیولوژی که به نظر می‌رسد نگاه به خورشید از پشت آنها آسیبی به چشم نمی‌رساند، استفاده نکنید.

3- استفاده از فن اتاق تاریک

از گذشته‌های دور دانشمندان فهمیده بودند اگر یک روزنه کوچک در جعبه‌ای ایجاد کنند، نمای مقابل روزنه از طریق بازتاب نور روی دیوار داخل اتاق تاریک تصویر تشکیل می‌دهد. اساسا همین فن ساده بود که بعدها به اختراع دوربین عکاسی برای ثبت مناظر و تصاویر منجر شد. حالا شما می‌توانید برای پرهیز از نگاه مستقیم به خورشید و بروز آسیب‌های احتمالی، با استفاده از یک جعبه بزرگ و ایجاد روزنه‌ای کوچک روی یکی از وجه‌های آن و تعبیه قسمتی برای وارد کردن سرتان به داخل جعبه، اتاق

تاریک درست کنید و تصویر خورشید و لکه های روی آن را به طور ایمن در داخل جعبه تماشا کنید.

4 - تماشای خورشید با استفاده از تلسکوپ روی کاغذ

اگر به یک تلسکوپ کوچک دسترسی دارید ولی فیلتر مناسب برای رصد خورشید ندارید، کافی است بدون نگاه مستقیم به خورشید و فقط با توجه به سایه برجای مانده از لوله تلسکوپ روی زمین، طوری لوله را به سمت خورشید تنظیم کنید که نور خورشید به داخل لوله تلسکوپ بتابد. توجه داشته باشید هرگونه نگاه مستقیم به خورشید از درون لوله تلسکوپ بی فیلتر به ضایعه جبران ناپذیر در چشم و حتی کوری منجر می شود. بنابراین فقط به سایه لوله تلسکوپ روی زمین توجه کنید و کف دست تان را پشت چشمی نگه دارید. هر وقت تلسکوپ رو به خورشید قرار بگیرید، آن وقت خواهید دید نور خورشید از داخل چشمی روی کف دست شما تابیده است. در این زمان کافی است یک برگه کاغذ سفید را پشت چشمی بگیرید و کمی آن را دور و نزدیک کنید. در حین این کار، چرخاندن پیچ تنظیم وضوح تلسکوپ موجب شکل گیری تصویر دقیقی از قرص خورشید روی کاغذ می شود. در اینجا خواهید دید لکه های خورشید بخوبی روی کاغذ نقش بسته اند و شما به این ترتیب توانسته اید خورشید را به طور غیرمستقیم با استفاده از تلسکوپ رصد کنید. انجام این کار با استفاده از دوربین دوچشمی نصب شده روی سه پایه نیز امکان پذیر است. فقط در هر حال باید از مرغوب بودن قطعات اپتیکی به کاررفته در داخل لوله تلسکوپ یا دوربین دوچشمی تان مطمئن باشید؛ چون احتمال ذوب شدن قطعات پلاستیکی در نتیجه گرمای بسیار بالای خورشید روی چشمی ها وجود دارد.

5 - رصد خورشید با استفاده از تلسکوپ مجهز به فیلتر مناسب

این یکی، دیگر مخصوص از ما بهتران است که هم تلسکوپ دارند و هم فیلتر مناسب! در این حالت اگر فیلتر مایلار یا شیشه ای داشته باشید بخوبی می توانید جزئیات سایه ها و نیم سایه های لکه های خورشیدی را رصد کنید. می توانید دوربین عکاسی تان را پشت چشمی بگیرید و با تنظیم دیافراگم و زمان نوردهی و حساسیت دوربین، عکس های جالبی از لکه های خورشیدی بگیرید. راهکار دیگر که خیلی خاص است، مربوط به رصد خورشید با استفاده از تلسکوپ ها به فیلتر هیدروژن - آلفا مجهز است. فقط با استفاده از این تلسکوپ هاست که می توانید شراره ها و رگه های تاریک و روشن سطح خورشید را ببینید و از آن عکس بگیرید. البته طبیعی است چنین تلسکوپی نداشته باشید؛ اما اگر دوست دارید چنین مناظری را ببینید، ارجاع تان می دهم به همان راهکار اول که تماشای خورشید با استفاده از وبگاه های اینترنتی بود، مثل وبسایت تلسکوپ فضایی SOHO. (ضمیمه سب)

کاظم کوکرم