

اثر شب و روز در شکل حلقه های مشتری



بررسی مشاهدات انجام شده توسط فضایی گالیله نشان می دهد سایه سیاره مشتری شکل ساختمانی و زاویه قرارگیری حلقه های مشتری را تعیین می کند.

بررسی مشاهدات انجام شده توسط فضایی گالیله نشان می دهد سایه سیاره مشتری شکل ساختمانی و زاویه قرارگیری حلقه های مشتری را تعیین می کند. حلقه های مشتری ضعیف بوده واز لحاظ پایداری و ظاهر، قابل مقایسه با حلقه معروف زحل نمی باشند.

حلقه های مشتری در سال 1979 توسط فضایی ویجر متعلق به ناسا کشف شدند. این حلقه ها از جنس ذرات ریز غبار بوده و به دنبال برخوردهای بین قمرهای مشتری و شهاب سنگ ها به وجود آمده اند. اندازه این ذرات بسیار کوچک است به طوریکه اندازه هزاران عدد از آن ها در کنارهم در حدود یک میلیمتر خواهد بود (چیزی در حد اندازه ذرات در دود سیگار) این فضایی قادر بود اندازه آن ها را به طور مستقیم بسنجد.

دانشمندان با بررسی حلقه مشتری در نزدیکی یکی از قمرهای مشتری بانام Thebe به این نتایج رسیدند. داگلاس هامیلتون از دانشگاه مریلند می گوید: ما دریافتیم که سایه مشتری نقش مهمی در شکل گیری حلقه ها بازی می کند.

در سمت روز سیاره (سمتی که در جهت خورشید است) نورخورشید به ذرات بار الکتریکی مثبت می دهد در حالیکه ذرات در قسمت تاریک سیاره دارای بار منفی هستند. عکس العمل ذرات با بار متفاوت در برابر میدان مغناطیسی سیاره متفاوت است و این منجر به تغییر حرکت ذرات می شود و اگر سایر شرایط مناسب باشند این تغییرات می توانند در زاویه و کشیدگی مداری هم رخ بدهند.

برای مثال بعضی از ذرات به مدارهایی که حتی می تواند با استوای سیاره 20 درجه زاویه داشته باشد هدایت می شوند این نکته دانشمندان را متعجب کرده است چرا که حلقه های قابل مشاهده سیاره تنها یک درجه با استوای سیاره زاویه دارند.

هامیلتون اضافه می کند این ذرات به دنبال برخورد با پلاسمایی که در حال چرخش دور سیاره است باردار می شوند. نور خورشید مانند یک کلید نوری عمل می کند ، نور ابتدا موجب جدایی الکترون ها از سطح ذرات تشکیل دهنده حلقه می شود ولی زمانی که ذرات در قسمت شب قرار می گیرند الکترونها دوباره به سطح ذرات بر می گردند.

این اطلاعات به وسیله فضایی گالیله که به مدت 7 سال به دور سیاره مشتری چرخید به دست آمده است. این فضایی در سال 2003 با عملیات شیرجه کنترل شده بدرون جو سیاره نفوذ کرد. حس گره های بسیار حساس این فضایی طی سالهای 2002 و 2003 هزاران برخورد با ذرات تشکیل دهنده حلقه ها را ثبت کردند.

دانشمندان به کمک مدل های کامپیوتری توانستند به بررسی ویژگی های حلقه های مشتری بپردازند. هرال د کروگر از انستیتو ماکس پلانک در این زمینه می گوید: اندازه گیری ها نشان از پدیده هایی داشتند که ناشناخته بودند. برای مثال ذرات غبار را می توان در مکان هایی دور از سیاره و یا مدارهایی که زاویه بیشتری نسبت به استوای مشتری داشتند یافت، چیزی که توسط نظریه ها قابل تفسیر نبود.

این یافته ها بسیار مهم هستند، چراکه ذرات غبار باردار دارای اهمیت زیادی در شکل گیری سیارات هستند. عقیده بر این است که سیارات از حلقه های غباری وگازی به وجود آمده اند. کروگر می گوید: حلقه های سیاره مشتری مانند آزمایشگاهی هستند که می توانیم در آن به بررسی پدیده های اخترفیزیکی مربوط به ذرات غبار بپردازیم.

جامعه مجازی کودکان و نوجوانان ایران