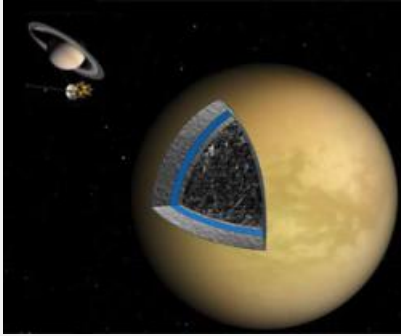


## سفر جادویی و اسرار آمیز

شش سال قبل، به محض این که سفینه فضایی کاسینی به نزدیکی ارباب حلقه‌ها رسید و گردش خود به دور زحل و اقمارش را آغاز کرد توانست تصاویر بسیار خوبی از حلقه‌ها و اقمار آن به زمین مخابره کند...



شش سال قبل، به محض این که سفینه فضایی کاسینی به نزدیکی ارباب حلقه‌ها رسید و گردش خود به دور زحل و اقمارش را آغاز کرد توانست تصاویر بسیار خوبی از حلقه‌ها و اقمار آن به زمین مخابره کند. با وجود این که سفینه فضایی کاسینی و سطح نشین هویگنز به پرسش‌های زیاد دانشمندان پاسخ دادند، اما هنوز هم در حال پرده‌برداری از اسرار جدید این سیاره هستند.

یکی از ناشناخته‌ها در این سرزمین، قمر کوچک انسلادوس است. کاسینی با بررسی‌های خود متوجه شد که توده‌های یخ از قطب جنوب آن به بیرون پرتاب می‌شود. اگر توده‌های فوران شده به علت آب‌های ذخیره شده در زیر سطح این قمر یخی است، پس چه چیزی باعث می‌شود تا آب را در سطح این قمر یخی به حالت مایع نگهدارد؟

اگر به راستی زیر سطح یخی انسلادوس آب وجود دارد، آیا ممکن است در نتیجه همان وضعیت یا پروسه باشد که در قمر دیگر مشتری یعنی اروپا جریان دارد. آیا ممکن است میدان مغناطیسی قوی سیاره مشتری که در اثر جذر و مد بر اروپا، آب مایع را زیر سطح یخی آن ایجاد کرده، همین تأثیر را در ایجاد آب‌های انسلادوس هم داشته باشد؟

مأموریت کاسینی خیلی از این معماها را آشکار ساخت. به گفته کارولین پورکو، رئیس پروژه تصویب‌برداری های کاسینی، یکی از چیزهایی که انتظار کشف آن را نداشتیم، یافتن موج‌های ملایم در حلقه‌های زحل بود که در حلقه D آغاز و در سراسر حلقه C امتداد دارد.

تا حال علت این پدیده را نمی‌دانیم، ولی می‌تواند به اتفاقاتی اشاره کند که از دهه 1980 در خود زحل و یا در داخل حلقه‌های آن جریان دارد. همانگونه که برخورد یک سنگ با سطح آب باعث ایجاد موج‌هایی در آب می‌شود، ما هم پیامد اتفاقی را در حلقه‌های زحل می‌بینیم که 30 سال قبل آغاز شده بود.

راز دیگر این سیاره ترکیب حلقه‌های آن است. با این که 95 درصد حلقه‌ها از یخ آب ساخته شده، ولی ترکیب 5 درصد دیگر آن که مایل به رنگ سرخ است، هنوز ناشناخته است. به گفته پژوهشگر ارشد سطح‌نشین هویگنز، راز حیرت‌انگیز دیگر آن "درخشش" سطح انسلادوس است که در تصاویر فرستاده شده از سطح این قمر دیده شده.

در گذشته دانشمندان بر این باور بودند که کل قمر تیتان با اقیانوسی از هیدروکربن مایع پوشانیده شده، اما کاوشگر هویگنز خلاف آن را ثابت کرد و تنوع عجیبی را در قسمت‌های مختلف تیتان نشان داد.

این مسئله باعث ایجاد پرسش دیگری می‌شود که چگونه اتمسفر ضخیم و کلفت هیدروکربنی تیتان می‌تواند در نبود اقیانوس عظیمی از همان مواد باقی بماند؟ پس اتمسفر تیتان از کجا آمده؟ این پرسش تاکنون بی پاسخ مانده است.

یک راز دیگر تغییر یا اختلاف در زمان گردش کامل تیتان به دور محورش است. در مریخ و زمین این تغییر به خاطر حرکت زاویوی هر دوسایره است که در اثر تفاوت چگالی مایعات در زیر سطح یا اتمسفرشان ایجاد می‌شود. در زمین این اثر، گردش زمین به دور محورش را کم می‌سازد که بر اساس تخمین 0.0005 تا 0.0035 ثانیه در هر صد سال می‌باشد.

در تیتان این تغییر می‌تواند بدین معنی باشد که پوسته یخی روی سطح، از بعضی از اجزای عمده فیزیکی آن جدا شده که به احتمال زیاد اقیانوس اتان یا متان در زیر سطح آن است. در مجله ساینس 2008، رالف لورنز و همکارانش از دانشگاه جان هاپکینز ادعا نموده‌اند که تیتان حتماً یک پوسته یخی بر روی ترکیب مشترک از آب و آمونیا و یا حتی اقیانوسی از آب مایع دارد که چنین احتمال برای خیلی از اقمار مشتری پیشنهاد شده بود. اگر پوسته به اندازه کافی نازک و اقیانوس‌ها هم به اندازه کافی عمیق باشند، در آن صورت بر اساس نظریه گردش، گردش پوسته یخی تیتان می‌تواند از هسته سنگی این قمر جدا باشد.

دانشمندان تا حال با هم گمانه‌زنی می‌کنند که علت اساسی این عدم مطابقت میان اقیانوس تیتان و هسته آن در نتیجه تغییرات فصلی در بادهای آن است. درست مثل قضیه زمین که تفاوت‌های بسیار زیاد در جرم سیاره و اتمسفر آن این تأثیر را نامحسوس نگه می‌دارد. اتمسفر غلیظ و سطح نازک تیتان تأثیر بیشتری ایجاد می‌کند.

اطلاعات تازه از قمر دیگر زحل، میماس که به صورت نقشه گرمایی است تنوع عجیب دما یا حرارتی را آشکار ساخته و چندین منطقه داغ جدید را نشان می‌دهد. نقشه برداری از سطح میماس با کمک طیف‌سنج نصب شده در سفینه کاسینی نشان داد که گرم‌ترین منطقه در میماس در زمان صبح آن است که دمای آن حدود 92 کلوین (منفی 294 درجه فارنهایت) می‌باشد. بخش‌های دیگر میماس بسیار سردتر و تا 77 کلوین (منفی 320 درجه فارنهایت) می‌رسد.

در دهه 1980 وقتی ویجر 1 و 2 به منظومه زحل رسیدند، رصدهای این دو سفینه مراحل لازم برای تحقیقات کاسینی هویگنز را آماده ساخت. بازدید ویجرها از زحل و اقمارش بسیار کوتاه بود و با انتخاب مسیر دیگری به راه خود به سوی مرزهای بیرونی منظومه شمسی ادامه دادند. به خاطر مطالعه دقیق این سیاره به یک مأموریت دیگر با مدت زمان طولانی‌تر نیاز بود.

حالا که مأموریت کاسینی تا سال 2017 تمدید شده، دانشمندان فرصت زیادی خواهند داشت تا شاهد تغییرات در این سیاره، حلقه‌ها و اقمار آن باشند. چشم و گوش این سفینه به دانشمندان امکان می‌دهد تا ارباب حلقه‌ها را با دقت بیشتر مطالعه کنند.

آسمان پارس