

تازه‌ها

ولی دیوکسیدکربن در هر بهار در آتمسفر آزاد می‌شود.

کارگل و استروم می‌گویند که یخ پهنه‌ها در گذشته بسیار وسیع‌تر بوده‌اند و بالغ بر ۱۸ درصد نیمکره جنوبی (منطقه‌ای حدود دو برابر قاره جنوبگان) و بخش قابل توجهی از نیمکره شمالی مریخ را می‌پوشانده‌اند. بیشتر آثار سطحی یخبندان قدیمی در نیمکره جنوبی دورتر از مدار ۳۳° از استوا وجود دارد.

این دانشمندان تصویری از یخبندان عمومی در این سیاره، ذوب شدگی یخها و تشکیل رودها و جمع شدن آبهای حاصل از ذوب یخها در دریاها و دریاچه‌های حاشیه یخها، ارائه داده‌اند. آثار یخچالی شناخته شده حاکی از آن است که مریخ زمانی دارای یخ پهنه‌هایی به ضخامت تا ۲ کیلومتر بوده است. برای تشکیل چنین توده عظیمی از یخ، می‌باید آب در اطراف سیاره در حال گردش بوده باشد. یعنی آب از اقیانوسها تبخیر شده، به صورت برف در نواحی قطبی ریزش کرده و سپس به صورت یخ و آبهای حاصل از ذوب یخ به اقیانوس برگشته باشد. تمام اینها تأییدی است بر نظر دانشمندانی که در اواخر دهه ۸۰ ادعا می‌کردند اقیانوسهای خشک شده‌ای در نیمکره شمالی این سیاره وجود دارد.

یخبندان در مریخ باید در زمانهای نسبتاً جدیدی اتفاق افتاده باشد، زیرا دهانه‌های شهابسنگی در مناطقی که یخچالها فعالیت داشته‌اند نسبت به مناطق دیگر کمترند. به طور

شده‌اند و آثار دیگری که پس از ذوب توده‌های بزرگ یخ در زمین ایجاد می‌شود در این عکسها تشخیص داده‌اند. این دو پژوهشگر همچنین می‌گویند که «اسکر»^۲ها را در تصاویر مریخ تشخیص داده‌اند (اسکرها یا تپه‌های مارپیچی، پشته‌هایی هستند که به وسیله رودهای حاصل از ذوب یخ در زیر یخچالها و یخ پهنه‌ها ته‌نشین می‌شوند). اسکرها از نظر اندازه شبیه همانهایی هستند که در زمین دیده می‌شوند. این اسکرها در دشتهای مریخ به صورت تپه‌های پیچ و خم‌دار به طول ۱۰ تا ۲۰۰ کیلومتر، عرض ۰/۳ تا ۳ کیلومتر و ارتفاع ۲۰ تا ۱۶۰ متر ظاهر می‌شوند. در گذشته تصور می‌شد که این تپه‌ها جریانهای گساز، تلماسه‌ها یا بسترهای خشک شده رودخانه‌ها باشند.

دانشمندان اخترشناس از مدت‌ها قبل می‌دانسته‌اند که مریخ کلاههای یخی قطبی کوچکی متشکل از آب و دیوکسید کربن منجمد دارد. کلاه یخی متشکل از آب، دائمی است

عکسهای قدیمی حکایت از یخبندان گذشته مریخ دارند

مریخ ممکن است یخبندان گسترده‌ای را پشت سر گذاشته باشد. این موضوع توسط دو دانشمند آمریکایی و با تجزیه و تحلیل دقیق عکسهایی که از این سیاره در ۱۴ سال پیش توسط فضاپیمای وایکینگ گرفته شد، بیان شده است. «جفری کارگل»^۱ و «روبرت استروم»^۲ از دانشگاه آریزونا شواهدی بر حرکت یخها از دهانه‌های شهابسنگی یافته‌اند. حرکت یخها با کندن حدود ۲۰۰ متر از مواد سطحی موجب تغییر شکل این دهانه‌ها شده است.

این دو دانشمند تسانه‌هایی شبیه به مورنهای انتهایی و جانبی، سیرکهای یخچالی، شیارهای وسیع در سطح سنگها، مخروطهای یخرفتی، دره‌هایی که به طور عمیق حفر

آیا واقعاً دایناسورها در همه جا حضور داشته‌اند؟

موزه‌های تاریخ طبیعی این فکر را القاء می‌کنند که دایناسورهای معروف مثل تیرانوزوروس و بقیه را می‌توان در هر جایی در کره زمین، در خلال دوره کرتاسه، یافت. ولی به نظر دو پژوهشگر این موضوع صحت ندارد. «دیل راسل»^۱ از موزه تاریخ طبیعی کانادا در اتاوا می‌گوید که بعد از ژوراسیک پیشین، حدود ۲۰۰ تا ۱۸۰ میلیون سال پیش، هیچ نوع دایناسور جهانی شاخصی وجود نداشته است. راسل و همکار او «توماس هولتز»^۲ از سازمان زمین‌شناسی آمریکا معتقدند که تیرانوزورها^۳، دایناسورهای شاخ‌دار، انکیلوزورها^۴ و هادروزورها^۵ فقط در غرب آمریکای شمالی و شرق آسیا زندگی می‌کرده‌اند. راسل تخمین می‌زند که گونه‌های دایناسورهایی که در قسمتهای مختلف زمین وجود داشته‌اند، تنها ده درصد آنها را دربر می‌گیرد.

از آنجا که فسیلهای دایناسورهای غرب آمریکای شمالی فراوانند و به خوبی حفظ شده‌اند، به طور وسیعی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. بسیاری از دیرین‌شناسان چنین تصور می‌کردند که گونه‌های آشنایی که آنجا یافته‌اند، در دوره کرتاسه، بین ۱۴۴ تا ۶۵ میلیون سال پیش، در سرتاسر زمین پراکنده بوده‌اند. در حالی که هولتز می‌گوید بخش غربی آمریکای شمالی در میانه کرتاسه یک قاره مجزا بوده است. به علت اندازه و مجزا بودن آن، گونه‌های منحصر به فرد بسیاری در آنجا (مثل استرالیای جدید) تحول پیدا کرده‌اند. در این قاره در حالی که جدا بوده است، گروه‌های دیگر، به ویژه دایناسورهای «ساروند»^۶ عظیم‌الجثه، مثل پرتنوزوروس^۷، منقرض شده‌اند.

یقین یخ باید بعد از بمباران شدید شهابسنگی، که مریخ در فاصله بین ۴۶۰۰ تا ۴۰۰۰ میلیون سال پیش تحمل کرده، تشکیل شده باشد. این حادثه عظیم مناطقی با دهانه‌های فراوان را در نیمکره جنوبی ایجاد کرده است. کارگل و استروم معتقدند که فعالیت‌های یخچالی می‌تواند در ۲۳۰۰ میلیون سال پیش یا حتی در زمانهای خیلی جدیدتر تا ۲۵ میلیون سال پیش رخ داده باشد.

امروزه دمای متوسط در مریخ ۶۰- درجه سانتی‌گراد است که برای فعالیت‌های یخچالی خیلی سرد است. این پژوهشگران می‌گویند که مریخ باید قبل از آن که یخبندان در آن روی داده باشد گرم شده باشد. یک دوره فعالیت‌های شدید آتشفشانی می‌تواند موجب گرم شدن مریخ شده یا ممکن است خورشید گرم‌تر شده باشد. در هر حال دیوکسید کربن و آب منجمد می‌باید به سرعت از زمینهای یخ‌بسته زیر سطح مریخ آزاد شده باشند. وقتی که آتشفسار از دیوکسید کربن غنی شد، اثر گلخانه‌ای تولید گرمای بیشتری می‌کند. اما یخچالها در مریخ ممکن است مشکل از یخهای معمولی (آب) نباشند. بنا به نظر کارگل و استروم، دیوکسید کربن در آتشفسار مریخ احتمالاً با آب ترکیب شده و یک نوع یخ به نام «کلاتریت»^۱ ساخته‌اند، که نقطه ذوب بالاتری از آب دارد (۱۰ درجه سانتی‌گراد). بنابراین در مقایسه با یخچالهای معمولی دمای متوسط کمی بیشتری لازم است تا یخچالهای کلاتریت درست شوند.

نقل از مجله New Scientist 18 April 1992

۱ - Jeffrey Kargel

۲ - Robert Strom

۳ - esker

۴ - Clathrate

هولتز مطالعات خود را با بررسی اینکه چگونه خانواده‌های دایناسورها به هم مربوطند آغاز کرد. او متعجب بود از اینکه چرا ساروپدها در خلال کرتاسه در آمریکای شمالی از بین رفته‌اند، در حالی که در هر جای دیگری وجود داشته‌اند. او دایناسورها را به دوزیای^۸ بزرگ تقسیم کرد:

یکی «زیای آسیامریکا»^۱، مربوط به آسیای شرقی و آمریکای شمالی و دیگری «زیای اوزوگندوانا»^۲ مربوط به اروپا، افریقا، آمریکای جنوبی، استرالیا، هندوستان و جنوبگان.

زیای آسیامریکایی از چین منشأ گرفته و سپس زمانی که پل خشکی بر فیگ در کرتاسه پیشین تشکیل شد به طرف غرب آمریکای شمالی مهاجرت کرد. برخی از جانوران به شکلهای غیرمعمول تحول پیدا کردند، مثل نری-سراتوس با سه شاخ که هرگز دوباره در آسیا گسترش پیدا نکردند.

راسل به مطالعه جابه‌جایی قاره‌ای و چگونگی ارتباط چین تنوع جانوران و سرزمینهایی که اشغال کرده بودند، پرداخت. دایناسورها در زمانی تکامل پیدا کردند که اکثر قاره‌ها در خشکی واحدی به نام «پانگه‌آ» به هم پیوند شده بودند. ولی در خلال دوره ژوراسیک که از ۲۰۲ تا ۱۴۴ میلیون سال پیش طول کشید، این ابر قاره تقسیم شد. در کرتاسه آب دریاها در حال صعود، قاره‌ها را به قطعات بیشتری تقسیم کرد. بازویی از دریای تشکیل شده در طول آمریکای شمالی از خلیج مکزیک تا شمال کانادا گسترش پیدا کرد.

در ژوراسیک، چین اولین ناحیه‌ای بود که از پانگه‌آ جدا شد و پس از آن نوبت آمریکای شمالی بود. راسل فسیلهایی در چین پیدا کرد و کشف نمود که دایناسورها در آنجا از ژوراسیک میانی تا اوایل کرتاسه منحصر به فردند. در آن زمان دایناسورهای آسیایی از طریق پل خشکی تازه تشکیل شده برینگ به آمریکای شمالی حرکت کردند، که شامل اجداد