

در سال ۲۰۱۳، یک منبع آب باستانی با حدود ۱۸۵ میلیارد سال قدمت در معدن کید در اونتاریو یافته بودند، اما وقتی کاوش های عمیق تری در آن منطقه انجام دادند، دریافتند که منبع قدیمی تری هم در زیر آن مدفون شده است.

با حداقل ۲ میلیارد سال قدمت



دانشمندان، قدیمی ترین منبع آب شناخته شده جهان را در یک استخر باستانی در کانادا کشف کرده اند که حداقل ۲ میلیارد سال قدمت دارد.

گویا آی تی - در سال ۲۰۱۳، یک منبع آب باستانی با حدود ۱۸۵ میلیارد سال قدمت در معدن کید در اونتاریو یافته بودند، اما وقتی کاوش های عمیق تری در آن منطقه انجام دادند، دریافتند که منبع قدیمی تری هم در زیر آن مدفون شده است.

در اکتشافات اولیه ای که در سال ۲۰۱۳ انجام شد، دانشمندان تا عمق حدودا ۲۷۴ کیلومتری (معادل ۱۸۵ مایل) در یک تونل زیرزمینی در یک معدن پیش رفتند. اما عمق بیش از حد این معدن، که ۳۱ کیلومتر (معادل ۱۹ مایل) بوده و عمیق ترین معدن فلز جهان است، فرصتی برای محققان فراهم کرد تا به حفاری های خود ادامه دهند.

باربارا شروود لولار، ژئوشیمیدان، از دانشگاه تورنتو در مصاحبه با ربکا مورل از بی بی سی گفت: "یافته های ما در سال ۲۰۱۳، شناخت ما از آبهای جاری در دوران باستان را کاملا متحول کرده و ما را به سمت اکتشافات بیشتر سوق داد. البته معدنی که در آن به اکتشاف می پردازیم، همچنان تا عمق بیشتری به حفاری های خود ادامه می دهد و این موضوع به نفع ما تمام شد."

این منبع آب جدید، در عمق حدودا سه کیلومتری (۱۹ مایلی) زمین یافت شده و به گفته شروود لولار، خیلی بیشتر از آنچه فکرش را می کنند امکان حفاری در آن وجود دارد.

او می گوید "وقتی مردم در مورد این آبهای باستانی فکر می کنند، تصورشان آن است که باید یک مقدار بسیار کم از آب در یک صخره حبس شده باشد. اما در واقع، این آبها آنقدر متلاطم هستند که می توانند یک انسان را جابجا کنند. جریان این آبها با سرعت چندین لیتر در دقیقه جاری می شود؛ حجم این آبها از پیش بینی های ما بسیار بیشتر است."

آبهای زیرزمینی معمولا در مقایسه با آبهای سطحی بسیار کند حرکت می کنند. حرکت آن به قدری کند است که به عنوان مثال، در هر سال ۱ متر را طی می کنند. اما وقتی در چاههای حفر شده در یک معدن حبس شوند، نرخ جریان آنها به ۲ لیتر در دقیقه هم می رسد.

با تحلیل گازهای محلول در آبهای زیرزمینی باستانی، از جمله هلیوم، نئون، آرگون و زنون، محققان تاکنون توانسته اند قدمت این آبها را حداقل ۲ میلیارد سال تخمین بزنند و این منبع عظیم آب را به عنوان قدیمی ترین منبع آب شناخته شده زمین معرفی کنند.

یافته های این اکتشافات، همین هفته در نشست پاییزه اتحادیه ژئوفیزیک آمریکا در سان فرانسیسکو ارائه شده و هنوز مورد بررسی کارشناسی قرار نگرفته است. اما اگر این یافته ها توسط کارشناسان مستقل هم تایید شوند، می توانند رکوردهای ژئوشیمی را بشکنند و پیامدهایی فراتر از آن هم خواهند داشت.

در تحقیقات گذشته که همین تیم تحقیقاتی نتایج آن را در ماه اکتبر منتشر کرد، تحلیل های صورت گرفته روی محتوای سولفات آب هایی که در عمق ۲۷۴ کیلومتری یافته شده بودند چیزهای جالبی نشان داد. مثلا سولفات، در همان محل و در اثر واکنش شیمیایی آب با صخره ها تولید شده بود و ناشی از حمل سولفات توسط آبهای سطحی به زیرزمین نبود.

این بدان معناست که شرایط ژئوشیمیایی در این استخرهای باستانی، که از آبهای سطحی کاملا جدا شده اند، به اندازه ای مناسب هست که حیات میکروبی را در آنها حفظ کند. یعنی یک اکوسیستم مستقل در زیرزمین شکل گرفته که می تواند میلیاردها سال به بقای خود ادامه دهد.

یکی از محققان این تیم، یعنی لانگ لی، از دانشگاه آلبرتا در یک مصاحبه مطبوعاتی گفت "نتایج این اکتشافات بسیار عجیب است. اگر فرآیندهای زمین شناختی بتوانند به طور طبیعی یک منبع انرژی پایدار در این صخره ها ایجاد کنند، زیست کره زیرزمینی مدرونی شکل می گیرد که عمق و وسعت آن به شکل قابل توجهی افزایش می یابد". این بدان معناست که نه تنها مناطق قابل سکونت زمین وسعت بیشتری پیدا می کنند (با توجه به اینکه صخره های چند میلیارد ساله حدودا نیمی از پوسته قاره های زمین را تشکیل می دهند)، بلکه احتمالا مناطق قابل سکونت در سایر سیاره های جهان نیز می توانند از آنچه ما فکر می کنیم گسترده تر باشند. شروود لولار در ماه گذشته و در مصاحبه با هانا فانگ توضیح داد: "اگر این فرآیند روی صخره های باستانی زمین هم به همین شکل کار کند، فرآیندهای مشابهی می توانند سطح مریخ را نیز قابل سکونت سازند".

با اینکه هیچ میکروب زنده ای در آبهای زیرزمینی باستانی نیافته بودیم (چه در زمین و چه در هر جای دیگر)، اما در این استخرهای باستانی به یافتن میکروبهای زنده بسیار نزدیکتر شدیم.

تا آن زمان باید تحقیقات بسیار بیشتری انجام گیرد. شروود لولار می گوید "ما هنوز نمی دانیم آبهای باستانی در زمین به چه صورت توزیع شده اند. سن این خاک کره های آبی عمیق را نمی دانیم و از اینکه چه تعداد از آنها قابل سکونت هستند اطلاعی نداریم. هنوز نمی دانیم که آیا در صورتی که در این آبهای ایزوله حیات یافت شود، این حیات از نوع مشابه سایر حیات های میکروبی است که برای مثال در منافذ هیدروترمال کف اقیانوسهای یافته شده یا با آنها تفاوت دارد".