



مردی که پازل کره زمین را چید اما هیچکس حرفش را باور نکرد

در این گزارش با آلفرد وگنر (Alfred Wegener)، زمین‌شناسی که این ایده عجیب را مطرح کرد که قاره‌ها قطعات متحرکی هستند که روزگاری به یکدیگر متصل بوده و سپس جدا شده‌اند بیشتر آشنا می‌شویم.

در این گزارش با آلفرد وگنر (Alfred Wegener)، زمین‌شناسی که این ایده عجیب را مطرح کرد که قاره‌ها قطعات متحرکی هستند که روزگاری به یکدیگر متصل بوده و سپس جدا شده‌اند بیشتر آشنا می‌شویم.

به گزارش ایسنا، آلفرد وگنر، دانشمند آلمانی این ایده را مطرح کرد که قاره‌ها ساکن نبوده‌اند، بلکه اجسام متحرکی بودند که به آرامی روی سطح زمین جابه‌جا می‌شدند. این ایده از مشاهده رسوب ماگما در بستر دریا در پشته‌های میانی اقیانوس نشأت گرفت. این مفهوم که رانش قاره‌ای نامیده می‌شود، بسیاری از پدیده‌های زمین‌شناسی را که قبلاً توضیحی برای آنها وجود نداشت، از فعالیت‌های آتشفشانی گرفته تا سازه‌های کوهستانی را توضیح داد. با انتشار این نظریه در سال ۱۹۱۲، وگنر با بدبینی و تمسخر مواجه شد، اما نظریه او اکنون به عنوان چارچوب راهنمای زمین‌شناسی عمل می‌کند.

تحصیلات اولیه و اولین سفر

وگنر پس از تحصیل در رشته‌های فیزیک، هواشناسی و نجوم در مؤسسات سراسر اروپا، دکترای خود را دریافت کرد. به رغم این مسیر اولیه، وگنر همیشه به علوم زمین علاقه داشت و به سمت رشته‌های اقلیم‌شناسی و هواشناسی که در آن زمان هنوز در مراحل ابتدایی بودند، گرایش داشت. پس از اتمام دکترای خود، او دوباره با برادرش کورت در رصدخانه Aeronautisches Lindenburch ارتباط برقرار کرد و در آن‌جا هر دو به عنوان کارکنان تحقیقاتی خدمت کردند. این دو برادر علاقه متقابلی به هواشناسی داشتند و با هم پیشگام در استفاده از بالن‌های هواشناسی در تحقیقات هواشناسی بودند و در نهایت رکورد طولانی‌ترین پرواز مداوم با بالن را در سال ۱۹۰۶ به ثبت رساندند.

وگنر در طول دوران حرفه‌ای خود چهار سفر به گرینلند انجام داد که اولین آنها از سال ۱۹۰۶ تا ۱۹۰۸ به طول انجامید. هدف او نقشه برداری از بخش‌های ناشناخته باقی مانده از خطوط ساحلی شمال شرقی قلمرو بود. در آن‌جا وگنر اولین ایستگاه دائمی هواشناسی را تأسیس کرد که در آن بادبادک‌ها و بالن‌های هواشناسی را برای اندازه‌گیری در لحظه آب و هوای قطب شمال برای تحقیق در مورد گردش هوای قطبی به فضا پرتاب می‌کرد. با وجود جان باختن سه عضو تیم تحقیقاتی در آب و هوای طاقت فرسا قطب شمال در سفر اول، داده‌های علمی ارزشمندی توسط وگنر و همکارانش جمع‌آوری شد.

قرار دادن تکه‌های پازل در کنار هم

در سال ۱۹۱۱، وگنر که به عنوان استاد هواشناسی در دانشگاه ماربورگ خدمت می‌کرد، به طور تصادفی به مقاله‌ای دست یافت که یک نظریه رایج در آن زمان را محکوم می‌کرد. براساس این نظریه یک پل زمینی زمانی آمریکا و اروپا را به هم متصل می‌کرده است. این مقاله استدلال می‌کرد که پل‌های زمینی وجود فسیل‌های مشابه در قاره‌هایی که توسط اقیانوس‌ها از هم جدا شده‌اند را توضیح می‌دهند. به عنوان مثال، بقایای مژوسوروس که یک خزنده آب شیرین است در آفریقا و آمریکای جنوبی یافت شده که میان آنها اقیانوس اطلس قرار دارد. با این حال، این مقاله خاطرنشان کرد که ناپدید شدن این پل‌های زمینی از نظر فیزیکی منطقی به نظر نمی‌رسد.

این مقاله به عنوان انگیزه‌ای برای وگنر برای کشف این راز عمل کرد. او متوجه شد که خطوط ساحلی قاره‌ها مانند یک پازل در کنار هم قرار می‌گیرند برای مثال غرب آفریقا و شرق آمریکای جنوبی را می‌توان مثل یک پازل در کنار هم قرار داد. او همچنین دریافت که برخی از ویژگی‌های زمین‌شناسی مشابه نیز توسط اقیانوس‌ها از هم جدا شده‌اند. به عنوان مثال، لایه‌های زمین‌شناسی در آفریقای جنوبی با لایه‌ها در برزیل مطابقت دارند و کوه‌های آپالاچی ترکیبی مشابه با ارتفاعات اسکاتلند دارند که نشان می‌دهد این ویژگی‌ها در یک مکان مشابه شکل گرفته‌اند.

هنگام تجزیه و تحلیل این شواهد، وگنر به توضیح جدیدی رسید: رانش قاره‌ای.

او فرض می‌کرد که قاره‌ها ساکن نبوده‌اند، بلکه در عوض به تدریج در طول میلیون‌ها سال با سرعتی باورنکردنی بر روی سطح زمین حرکت کرده‌اند. به این ترتیب، او معتقد بود که این حرکت زمانی باعث شکل‌گیری یک ابرقاره به نام پانگه آ شده که توزیع فسیل‌ها و زمین‌شناسی مشابه در سراسر جهان را توضیح می‌داد. با این حال، او قادر به استنباط مکانیسم آن نبود و در آن زمان فکر کرد که نیروی گریز از مرکز زمین می‌تواند علت این پدیده بوده باشد.

وگنر این ایده را در اولین ویرایش کتاب خود با عنوان منشأ قاره‌ها و اقیانوس‌ها که در سال ۱۹۱۵ منتشر شد، ارائه کرد. از آنجایی که وگنر یک زمین‌شناس رسمی آموزش دیده نبود، نظریه او با شک و تردید کارشناسان این حوزه مواجه شد. برخی از این نگرانی ناشی از سوء تفاهم‌ها در فهمیدن نظریه رانش قاره‌ای بود. وگنر استدلال کرده بود که خطوط ساحلی فلات‌های قاره در عمق ۲۰۰ متر زیر خط ساحلی فعلی با هم مطابقت دارند، نه خطوط ساحلی امروزی. او، به عنوان یک سخنران مسلط آلمانی، برای دفاع از کار خود در کنفرانس‌ها و سمپوزیوم‌ها تلاش زیادی کرد زیرا در آن زمان، زمین‌شناسی عمدتاً تحت سلطه دانشمندان آمریکایی بود.

اثبات نظریه

او بعداً در دوران حرفه ای خود، به همراه همکارش میلوتین میلانکوویچ (Milutin Milanković)، شروع به تغییر علایق تحقیقاتی خود به سمت بازسازی اقلیم های گذشته کرد. رشته ای که اکنون به نام دیرین اقلیم شناسی شناخته می شود.

وگنر در طی آخرین سفر خود به گرینلند در سال ۱۹۳۰، ۱۴ دانشمند را رهبری کرد تا سه ایستگاه دائمی آب و هوا را ایجاد کنند که هدف آنها اندازه گیری آب و هوا و ضخامت صفحات یخی در طول سال بود و داده هایی هنوز از آنها جمع آوری نشده بود.

به طرز غم انگیزی، وگنر در تلاش برای تامین مواد مورد نیاز یک کمپ هنگام بازگشت به دلیل آب و هوای بد قطبی بر اثر فعالیت بیش از حد درگذشت. جسد او هنوز زیر ۱۰۰ متر برف مدفون است.

اگرچه وگنر ممکن است در حالی جان خود را از دست داده باشد که از سوی جامعه ای که علاقه مند به عضویت در آن بود طرد شده بود اما دو دهه بعد، نظریه او با کشف گسترش کف دریا شروع به کار کرد. پس از جنگ جهانی دوم، فناوری سونار در کشتی ها رایج شد و داده های مربوط به عمق اقیانوس ها با سرعت بی سابقه ای جمع آوری شدند. این داده ها نقشه های امدادی از کف اقیانوس را تولید کردند که رشته کوه هایی را در مرکز اقیانوس های زمین نشان می دادند که به موازات خطوط ساحلی فلات قاره حرکت می کردند.

این ویژگی ها به عنوان پشته های میانی اقیانوسی شناخته می شوند و سنگ های مذابی هستند که از طریق فعالیت های آتشفشانی به سطح منتقل و سرد می شوند تا بستر دریای جدید ایجاد شود. این فرآیند به آرامی بسترهای قدیمی تر را از پشته ها دور می کند و باعث گسترش کف دریا می شود. زمانی که زمین شناسان شروع به بررسی نمونه هایی از پوسته اقیانوسی کردند، تایید کردند که هرچه کف دریا از این پشته ها دورتر باشد، پیرتر می شود. استقبال گسترده از پهن شدن بستر دریا مکانیسمی را فراهم کرد که وگنر در نظریه اولیه خود از آن غافل بود و متعاقباً منجر به بازنگری ایده های او شد.

آلفرد وگنر در مقابل جامعه ای که علناً ایده او را رد می کرد، ایستادگی کرد و ایده ای را مطرح کرد که اکنون یکی از پایه های زمین شناسی است. مفاهیم اساسی مانند زمین ساخت صفحه ای، رانش قاره ای، تشکیل کمان های آتشفشانی و ابرقاره ها که دانشمندان زمین شناسی کنونی تحقیقات خود را بر روی آنها انجام می دهند، بدون وگنر به طور کامل قابل درک نبودند. وگنر در دنیایی که در درک علمی بسیار سخت گیر است، آرزو داشت مرزهای دانش بشری را جابجا کند و افراد بی باکی مانند او هستند که آینده ما را شکل خواهند داد.