



تحقیقات برای مقابله با تغییرات آب و هوا

تغییرات آب و هوایی برای اکثر مردم نتیجه گرمایش زمین است اما این مسئله می تواند ریشه های دیگری نیز داشته باشد.

جام جم آنلاین: تغییرات آب و هوایی برای اکثر مردم نتیجه گرمایش زمین است اما این مسئله می تواند ریشه های دیگری نیز داشته باشد.

به گزارش جام جم آنلاین به نقل از یورونیوز، تصور کنید که شناخت کنونی ما در مورد تغییرات آب و هوا، ناقص و نادرست باشد.

“تغییرات آب و هوایی برای اکثر مردم نتیجه گرمایش زمین است اما این مسئله می تواند ریشه های دیگری نیز داشته باشد.”

“برای مدت زیادی، ما اساساً بر روی کاهش آلودگی هوا متمرکز بودیم.”

“اما به نظر می رسد تغییرات آب و هوایی بسیار پیچیده تر است.”

“شناخت ما بسیار کم است. و همچنین بسیاری از مسائل شناخته شده خیلی واضح نیستند.”

برای پرده برداری از این ناشناخته ها، پژوهشگران از یک سلاح مخفی استفاده می کنند. در فرودگاهی در جنوب آلمان، ابزار پژوهشی خاصی وجود دارد. در یکی از پروژه های تحقیقاتی اتحادیه اروپا، دانشمندان تلاش دارند ارتباط بین آلاینده های جوی و تغییرات آب و هوایی را شناسایی کنند. برای این کار، آنها از یک بالن تحقیقاتی استفاده می کنند.

توماس منتل، فیزیکدان در موسسه یولیخ (Jülich) در آلمان، دلیل استفاده از این بالن را بیشتر توضیح می دهد: مهم ترین لایه اتمسفر، دو کیلومتر پایینی آن قرار دارد. این جایی است که ما زندگی می کنیم، جایی که پوشش های گیاهی وجود دارد و بیشتر گازهای گلخانه ای در این ناحیه وجود دارد. بیشتر اندازه گیری های اتمسفری از روی زمین انجام می شود. همچنین می توان از هواپیما استفاده کرد اما هواپیما ها با سرعت زیادی بالا می روند در حالی که بالن های تحقیقاتی، تنها با سرعت پنجاه کیلومتر در ساعت حرکت می کنند. به این ترتیب می توان به نحو پایدار و بدون لرزش، تمام محدوده صفر تا دو هزار متری را اکتشاف کرد.

این بالن تحقیقاتی بسیار مجهز است و به ویژه برای جذب و تجزیه و تحلیل ذرات معلق در هوا، یعنی ذرات ریز شیمیایی که در جو شناور هستند، طراحی شده است. منبع این ذرات می تواند طبیعی یا ناشی از فعالیت های انسان باشد. محققان این ذرات را منشأ تغییرات آب و هوایی می دانند. اما نحوه ایجاد این تغییرات ناشناخته است.

توماس منتل، در مورد ذرات معلق میگوید: برای مثال تولید گاز دی اکسید گوگرد. مدت ها، هدف ما کاهش این گاز بود به این علت که باعث ایجاد پدیده #171باران های اسیدی» می شد. ما در این زمینه در اروپا و همچنین در آمریکا موفق بودیم. اما اکنون می دانیم که دی اکسید گوگرد نقش دیگری نیز بازی می کند و در ایجاد ذرات معلق تاثیر دارد و ما می دانیم که این ذرات معلق هستند که باعث شکل گیری ابرها و در پی آن خنک شدن جو می شوند. در نتیجه با کم کردن ذرات معلق سولفات، ما در معرض خطر گرم شدن آب و هوا قرار می گیریم.

یک پرواز آزمایشی برای این بعد از ظهر برنامه ریزی شده است و به پژوهشگران کمک خواهد کرد تا عملکرد مناسب تجهیزات خود را در شرایط واقعی کنترل کنند.

توماس منتل به ما توضیحات بیشتری می دهد و می گوید: می بینید که بالن صد ها متر بالاتر از سطح زمین است و از بالای این جنگل و در ارتفاعات مختلف پرواز می کند چون باید عملکرد ابزارهای مختلف در فشار هوا را بررسی کنیم.

در سه مرحله، این بالن بر فراز کشورهای مختلف از جنوب به شمال اروپا عبور خواهد کرد. پژوهشگران، تحقیقات خود را در مورد ذرات معلق در هوا و اندازه و خواص آنها در ارتفاعات و درجه حرارت های مختلف و در مکان و محیط های گوناگون انجام خواهند داد. توجه و علاقه دانشمندان، به ویژه مربوط به یک ترکیب شیمیایی طبیعی است که در جو وجود دارد و باعث تخریب آلاینده های مضر و بهبود کیفیت هوا است. همچنین آنها سعی دارند، نسبت دقیق آلاینده های طبیعی یا ناشی از فعالیت های انسان ها را ارزیابی کنند.

“میکائل ان” نیز فیزیکدان در موسسه یولیخ است و در مورد اهمیت درک این گازها می گوید: در هلند و ایتالیا، بر مناطقی پرواز خواهیم کرد که جمعیت و مناطق صنعتی زیادی دارند و ما مطمئناً مقدار زیادی آلودگی ناشی از فعالیت انسان ها پیدا خواهیم کرد. سال آینده هنگامی که به فنلاند و حوالی لاپلند پرواز خواهیم داشت، انتظار داریم گازهای طبیعی تری در آنجا باشد. در هر صورت برای درک انتشار ذرات معلق در هوا از سوی انسان ها باید واقعاً درک کاملی از گازهای طبیعی و منابع آن داشته باشیم.

پس از یک پرواز موفقیت آمیز، بالن دوباره به آشیانه خود بر می گردد. برخی از تجهیزات، خارج شده و ماشین آلات جدید دیگری نصب می شوند. هر یک از این تجهیزات مربوط به تجزیه و تحلیل ذرات جوی ویژه ای هستند.

فلوریان روباخ، در موسسه یولیخ شیمیدان است: “این یک طیف سنج جرم ذرات معلق است. با استفاده از این دستگاه می توانیم ترکیب شیمیایی ذرات کوچک بین ۵۰ تا ۱۰۰۰ نانومتری را تجزیه و تحلیل کنیم. به این ترتیب می توانیم دریابیم آیا آنها منشا آلی دارند یا حاوی آمونیوم یا نیترات هستند و منشأ انسانی دارند یا نه.”

توماس مینتل، تجهیزاتی را که در داخل بالن نصب شده اند معرفی می کند: “اینجا شما برخی از ابزار ما برای اندازه گیری ذرات معلق در هوا را می بینید. اینجا دستگاهی را می بینید که شریک سوئیسی ما آماده کرده و مقدار آب در ذرات را اندازه گیری می کند که برای شکل گیری ابرها یکی از جنبه های بسیار مهم است. در این طرف ابزار مربوط به مونواکسید کربن، اکسید نیتروژن و لایه ازن را می بینیم. یکی از کارهای مهم این ابزار، مشخص کردن فعالیت های فتوشیمیایی توده های هوا است. و آخرین دستگاه و یکی از مهمترین آنها برای ما، این دستگاه است که پراکندگی ذرات را با توجه به اندازه های مختلف آنها، اندازه گیری می کند.”

بزرگترین چالش برای پژوهشگران، نصب دستگاه های پیچیده خود در بالن بود. ابعاد و وزن این تجهیزات با توجه به ویژگی های بالن، طراحی شده اند.

پس از تقریباً ۳ سال زحمت، اکنون این بالن برای یک تور اروپایی طولانی مدت در جو، آماده است و پژوهشگران انتظار زیادی از آن دارند.

توماس مینتل، در خاتمه می گوید: هدف نهایی ما، ایجاد الگو و نمونه هایی است که در مقیاس حدود ۵۰۰ کیلومتر، به ما کمک کنند تا تغییرات آب و هوایی و تغییرات شیمیایی در جو را پیشبینی کنیم.