

<http://physicsweb.org/article/news/10/8/5>

2006/08/07

باز هم باران می آید

آن‌ها می‌دانند که در یک گردش - تابستانی گرفتار - باران شده اند می‌دانند وقت ی مقدار - زیاد ی ابر - پف کرده ی کُمُلوس هست، ممکن است یک دفعه رگبار شروع شود. اما ابرها ی یک نواخت - خاکستری بی که کل - آسمان را می‌پوشانند، کندتر می‌بارند. یک گروه فیزیک‌پیشه و ریاضی‌پیشه از بریتانیا و سوئد ادعا می‌کنند این معما ی هواشناختی را حل کرده اند. آن‌ها معتقد اند این پدیده به خاطر - وجود - ناحیه‌ها یی در ابرها ی کُمُلوس است که در آن‌ها قطره‌ها ی آب با سرعت‌ها ی مختلف در جهت‌ها ی مختلف حرکت می‌کنند [1].

هواشناس‌ها فکر می‌کنند علت - این که ابرها ی کُمُلوس ناگهانی می‌بارند این است که این ابرها وقت ی تشکیل می‌شوند که هوا در جَو دارد بالا می‌رود. این جریان‌ها ی هم‌رفتی به حرکت - متلاطم - کوچک مقیاس ی می‌انجامند که باعث می‌شود قطره‌ها ی میکروسکوپی ی آب در هم برونند و قطره ی باران بسازند. در واقع شبیه‌سازی‌ها ی کامپیوتری نشان داده اند وقت ی تلاطم از آستانه ی معین ی بیش‌تر شود آهنگ - برخورد‌ها به طور - چشم‌گیر ی زیاد می‌شود. تا کنون نتوانسته بودند توضیح دهند چرا آهنگ - برخورد این طور ناگهانی زیاد می‌شود.

مایکل ویلکینسن [2]، پرنهارد مهلیگ [3]، و ولاد یزوگلی [4] از دانش‌گاه - آزاد - یُت‌بری [5]، فکر می‌کنند جواب را یافته اند. آن‌ها نظریه ی تحلیلی ی ساده ای برا ی حرکت - ذره‌ها در جریان‌ها ی کتره‌ای بار آورده اند. چون قطره‌ها ی سریع‌تر می‌توانند از قطره‌ها ی کندتر جلو بزنند، این نظریه وجود - ناحیه ای را پیش‌بینی می‌کند که در آن قطره‌ها ی مختلف در یک جا با سرعت‌ها ی مختلف در جهت‌ها ی مختلف حرکت می‌کنند.

این پژوهش‌گران می‌گویند وجود این حرکت نسبی به افزایش تعداد برخوردها کمک می‌کند، و افزایش تعداد برخوردها هم به افزایش رفتار تلاطمی می‌انجامد. در واقع این نظریه پیش‌بینی می‌کند وقت‌ی عدد سُتکس [6] از آستانه‌ی معین‌تری بیشتر شود آهنگ برخورد به‌طور ناگهانی زیاد می‌شود. (عدد سُتکس پارمتری بی‌بعد است شامل اطلاعاتی درباره‌ی شعاع قطره‌ها، و تلاطم در ابر.) یهلیگ می‌گوید: ”اگر در بخش به‌حدی کافی بزرگی از ابر بارانی تلاطم به حد کافی بزرگ باشد، نظریه‌ی ما این پدیده‌ی دیده‌شده را توضیح می‌دهد که بارش باران ظرف چند دقیقه شروع می‌شود.“

- [1] Physical Review Letters **97** 048501
- [2] Michael Wilkinson
- [3] Bernhard Mehlig
- [4] Vlad Bezuglyy
- [5] Göteborg
- [6] Stokes