

TẠO RA SÉT HÒN TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM

Sét hòn - những quả cầu lửa rực sáng di chuyển chậm chạp bí ẩn thường xuất hiện trong những cơn dông bão - đã được tạo ra trong phòng thí nghiệm của Viện Max Planck về Vật lý Plasma, Đức. Các nhà nghiên cứu của viện Max Planck và Đại học Humboldt ở Berli

Sét hòn - những quả cầu lửa rực sáng di chuyển chậm chạp bí ẩn thường xuất hiện trong những cơn dông bão - đã được tạo ra trong phòng thí nghiệm của Viện Max Planck về Vật lý Plasma, Đức. Các nhà nghiên cứu của viện Max Planck và Đại học Humboldt ở Berlin đã lợi dụng hiện tượng phóng điện dưới nước để tạo ra những đám mây plasma sáng chói tương tự như sét hòn, tồn tại gần nửa giây và có đường kính tới 20 centimét.

Mặc dù sắc rực, những quả cầu lửa này dường như lại khá lạnh, không gây bắt cháy giấy. (Ảnh: Viện Max Planck về Vật lý Plasma)

Họ hy vọng những thực thể nhân tạo này sẽ giúp hiểu biết về hiện tượng kỳ lạ trên và có lẽ còn mở ra ánh sáng mới về việc sử dụng các plasma nóng cho những nhà máy điện nhiệt hạch. Sét hòn từng làm đau đầu các nhà khoa học trong nhiều thế kỷ. Mặc dù dữ liệu xác thực về chúng rất ít, song lại có nhiều giai thoại về hiện tượng kỳ ảo này, với các nhân chứng rất nổi tiếng như Charlemagne, Henry II và cả nhà vật lý Niels Bohr. Hầu hết các mô tả đều nói rằng thường sét hòn chuyển động trong không khí khá chậm, bằng tốc độ người chạy, kéo dài vài giây và trong trường hợp hiếm hoi có thể tới hàng phút. Đường đi của nó trùng với hướng gió. Đôi khi quả cầu lửa dường như dừng lại hoàn toàn. Khi nó di động, thỉnh thoảng nghe thấy tiếng rít hay lẹt xẹt khe khẽ. Màu sắc của sét hòn rất khác nhau: Người ta thấy có những quả cầu sáng màu đỏ, màu vàng, cả màu trắng chói lọi và màu xanh thẫm. Còn kích thước thì sao? Thường sét hòn không to quá 20 cm đường kính. Nhiều nhà khoa học tin rằng sét hòn là một quả bóng plasma hình thành khi sét đánh xuống mặt đất, song cơ chế thực sự của nó thì vẫn còn là bí ẩn bất chấp nhiều giả thuyết được đưa ra. Đầu năm nay, các nhà khoa học Israel đã tạo ra những quả cầu plasma bằng cách sử dụng vi sóng để làm bốc hơi các vật liệu khác nhau, song Gerd Fussmann và cộng sự của Viện Max sử dụng một kỹ thuật khác mà họ tin rằng gần với hiện tượng tự nhiên hơn. "Có khả năng các tia chớp đã tương tác với nước để tạo ra sét hòn" - Fussmann nói - "Vì thế chúng tôi sử dụng một luồng phóng điện nhanh, có điện áp cao tới 5.000 volt để làm bốc hơi một ít nước trong bồn kính và tạo ra quả cầu plasma". Bồn kính này chứa hai điện cực, một điện cực trong đó bị cách ly với nước xung quanh bởi ống đất sét. Điện áp cao sẽ sinh ra dòng điện khổng lồ tới 60 ampe - lớn gấp 200 lần so với dòng cần thiết để gây chết người - chạy qua nước trong một phần giây cực ngắn. Dòng điện này chạy vào ống đất sét, khiến cho nước ở đó bốc hơi lên và một quả

cầu plasma rực rỡ - cấu thành từ những phân tử nước bị ion hoá - sẽ nổi lên khỏi bề mặt. "Quả cầu này tồn tại tới 0,3 giây sau khi dòng điện được tắt đi - lâu hơn nhiều so với plasma thông thường, vốn tan rã rất nhanh", Fussmann nói. Plasma được dùng trong các phòng thí nghiệm và các nhà máy nhiệt hạch thường phân hủy chỉ trong vài phần nghìn giây sau khi nguồn điện tắt. Mặc dù phát sáng rực rỡ, song những quả cầu dường như khá lạnh, rất giống với ánh sáng đèn neon. Một tờ giấy đặt phía trên chúng bị nâng lên nhưng không bắt cháy. Fussmann hiện đang kiểm tra phổ phát ra từ ánh sáng của những quả cầu lửa này, và dự kiến sẽ tìm hiểu liệu kích cỡ cũng như tuổi thọ của chúng có bị ảnh hưởng bởi độ lớn của dòng điện. Để xác định chính xác điều gì xảy ra khi sét hòn xuất hiện trong tự nhiên, ông hy vọng sẽ so sánh đặc điểm của những "sét hòn" nhân tạo với những lý thuyết hiện có về sự ra đời của chúng. T. An