

LIỆU CÓ SỰ SỐNG TRÊN SAO KIM?

Nhiều năm qua, các nhà thiên văn học vẫn đang miệt mài tìm kiếm những hành tinh khác có hỗ trợ sự sống. Các nỗ lực này được thực hiện dựa trên kính thiên văn trên mặt đất và cả tàu vũ trụ, nhằm xác định những manh mối về tình tr

Nhưng tất cả các cuộc tìm kiếm đều dựa trên một nền tảng được chấp nhận rộng rãi – đó là các hành tinh này phải nằm trong “khu vực có sự sống”, một dải hẹp quanh các ngôi sao khác nơi bề mặt của một hành tinh quay quanh không quá nóng, cũng không quá lạnh và đặc biệt là có nước dạng lỏng. Mới đây, một số nhà thiên văn học đã đưa ra đề nghị: mở rộng việc tìm kiếm ra xa hơn những hành tinh giống Trái đất, bao gồm cả những hành tinh lạ, từ các hành tinh giống hành tinh Arrakis trong bộ phim viễn tưởng Dune (Đồi cát), hầu như không tồn tại nước dạng lỏng, đến các hành tinh khí khổng lồ đầy hydro.

“Chúng ta đều biết rằng nước cần thiết cho sự sống”, theo giáo sư ngành Hành tinh học và Vật lý của Học viện MIT, Sara Seager, đồng thời là tác giả một bài viết đăng trên tạp chí Sciences, đề nghị rằng nên tìm kiếm sự sống ở những hành tinh bên ngoài hệ Mặt trời – vốn không nằm trong “khu vực có sự sống”. Sara Seager nói rằng: “Nếu một hành tinh ngoài hệ Mặt trời có tồn tại nước dạng lỏng trên bề mặt, thì nó có sự sống. Những hành tinh rất khác so với Trái đất có thể có nước trên bề mặt, với nhiệt độ tương tự như trên bề mặt Trái đất”.

Không có định nghĩa về khoảng cách chính xác của “khu vực có sự sống”, vì nó phụ thuộc vào kích thước và độ sáng của các ngôi sao (các ngôi sao càng lớn và càng sáng thì “khu vực có sự sống” quanh nó sẽ lớn hơn). Khái niệm này đã được cân nhắc nhiều lần kể từ lần đầu tiên được đưa ra vào những năm 1960. Với những ngôi sao tương tự như Mặt trời của chúng ta, “khu vực có sự sống” hiện tại được thừa nhận là sẽ nằm trong khoảng giữa 0,99 và 1,70 đơn vị thiên văn (khoảng 148 triệu km đến 255 triệu km), theo đó thì Trái đất nằm gần ở vùng rìa trong cùng. Seager và các nhà khoa học khác nói rằng nên mở rộng việc tìm kiếm sự sống ngoài vũ trụ theo cả 2 hướng trong và ngoài để tìm một hệ Mặt trời tương tự cái của chúng ta, nằm ở giữa khoảng 0,5 và 10 đơn vị thiên văn.

Bề mặt của sao Kim, ảnh chụp bởi tàu vũ trụ Magellan của NASA năm 1991.

Theo đề xuất mới này thì cũng chỉ có ít hành tinh ngoài hệ Mặt trời ở khoảng cách không xa được thêm vào danh sách “sáng giá” khoảng 60 đến 70 hành tinh nằm trong “khu vực có sự sống” – ngoài 2.700 ứng viên mà các nhà khoa học đã xác định từ trước đến nay. Dù là ít ỏi nhưng việc mở rộng “khu vực có sự sống” cũng sẽ tăng cơ hội tìm được một hành tinh nào đó trong vũ trụ đang tồn tại các dạng sống. Đề xuất mở rộng khái niệm “khu vực có sự sống” vẫn giữ yếu tố có nước trên mặt như là một yêu cầu bắt buộc để sự sống có thể tồn tại, nhưng họ cũng lật lại kiến thức thông thường về những điều kiện có thể dẫn đến nước dạng lỏng. Ngay cả những hành tinh xa hơn nhiều hoặc gần hơn nhiều các ngôi sao của chúng so với khoảng cách giữa Trái đất và Mặt trời thì vẫn có thể tồn tại nước, Seager và các nhà khoa học khác đưa ra giải thuyết.

Với những hành tinh nằm ở khoảng cách gần so với ngôi sao mẹ của nó, ví dụ như sao Kim và Mặt trời, thì nó sẽ rơi vào tình trạng khô hạn, hầu hết bề mặt là sa mạc – đồng nghĩa nó sẽ không có nhiều hơi nước trong bầu khí quyển, mà chủ yếu là không khí nóng. Theo Seager thì: “hơi nước chính là khí gây hiệu ứng nhà kính nghiêm trọng nhất trên Trái đất. Vì một hành tinh có ít hơi nước sẽ không bị quá nóng nếu nó gần hơn với sao mẹ so với Trái đất và Mặt trời”. Theo giả thuyết này thì trên Sao Kim có thể đã tồn tại sự sống cách đây hơn 1 tỷ năm, nhưng vì lượng hơi nước làm

cho nó trở nên quá nóng khi cường độ ánh sáng của Mặt trời tăng dần lên, và có lẽ nguồn nhiệt đó đã khiến sự sống bị lụi tàn.

Các nhà khoa học khác thì chưa chắc chắn về giả thuyết đó. David Catling, một giáo sư ngành Hành tinh học và Sinh vật học vũ trụ của trường đại học Washington nói rằng: "Tôi nghĩ rằng một hành tinh giống trong bộ phim Dune là một ý tưởng hợp lý đến mức hoàn hảo. Tuy nhiên, tôi nghi ngờ rằng một hành tinh với hầu hết bề mặt khô ráo sẽ có mật độ dấu hiệu sinh học mà bạn có thể tìm thấy từ một nơi giống Trái đất với bề mặt có đại dương bao phủ". Catling chỉ ra rằng ý tưởng về một hành tinh giống như Arrakis có hỗ trợ sự sống được đưa ra trong một báo cáo năm 2011 của các nhà khoa học Mỹ và Nhật Bản. Bài viết mới của giáo sư Seager có tham khảo tài liệu này cùng nhiều tài liệu khác, bao gồm một số cái ủng hộ việc mở rộng "khu vực có sự sống" ra xa hơn tới sao Thổ, hay những hành tinh có bầu khí quyển giàu hydro.

Ảnh sao Thổ do tàu vũ trụ Voyager 2 chụp.

Seager cho rằng: "Hydro có thể khiến các hành tinh có quỹ đạo tương đương Trái đất trở nên quá nóng, nhưng nó cũng mở rộng "khu vực có sự sống" vì nó làm cho các hành tinh này nóng hơn dù xa sao mẹ". Tuy nhiên Catling lại không đồng ý, ông lập luận rằng, các vi sinh vật nước trên Trái đất đã tiêu thụ khí hydro, loại bỏ nó khỏi bầu khí quyển. Do đó, nếu một hành tinh có nhiều khí hydro trong bầu khí quyển, thì sẽ không có sự hiện diện của các vi sinh vật nước, do đó sự sống có thể không tồn tại.

Dù vậy một trong những nhà khoa học đề xuất khái niệm mới về "khu vực có sự sống" nói rằng các hành tinh ngoài hệ Mặt trời với bầu khí quyển giàu hydro là những ứng viên sáng giá cho khả năng tồn tại sự sống, bao gồm những hành tinh "lang thang" (rogue-planet), trôi một mình trong không gian liên sao mà không có bất kỳ ngôi sao mẹ nào ở gần để "làm nóng" nó. James Kasting, giáo sư ngành khoa học địa chất của trường đại học Pennsylvania nói rằng: "Các hành tinh với bầu khí quyển nhiều hydro có thể vẫn còn sự sống cho dù nó không còn bay quanh các ngôi sao mẹ của chúng. Vì thế, "khu vực có sự sống" có thể nằm ở bất cứ đâu! Nhưng điều này sẽ dẫn đến sự tranh luận thêm về khái niệm "khu vực có sự sống".

Ảnh đồ họa về hành tinh "lang thang" trôi một mình trong không gian liên sao.

Kasting cũng nói thêm chúng ta nên giữ khái niệm tiêu chuẩn về "khu vực có sự sống" trong đầu cho đến khi có các loại kính thiên văn săn hành tinh mới. "Nó giúp chúng ta đưa ra các tiêu chí để tạo ra các loại kính thiên văn to bao nhiêu và tốt bao nhiêu để có thể tìm kiếm những hành tinh có sự sống". Nhưng Kasting cũng ủng hộ tính khả thi của khái niệm mở rộng "khu vực có sự sống" một khi chúng ta có các loại kính thiên văn mới. "Chúng ta đều biết rằng sự sống không bắt nguồn từ Trái đất. Vì thế nếu chúng ta có thể tìm được các hành tinh tương tự Trái đất và tìm kiếm những bằng chứng về sự sống, chắc chắn chúng ta sẽ có được câu trả lời thỏa đáng" cho câu hỏi liệu chúng ta có cô độc trong vũ trụ bao la này.