

Nordrhein/Ruhrgebiet- News

DF0EN - DL0DRG - DL0VR

Gemeinsamer Rundspruch der Distrikte Nordrhein und Ruhrgebiet
Deutschlandrundspruch, Terminankündigungen für verschiedene Aktivitäten
und die

„INFORMATIONEN ZUM UKW- WETTER“

DL5EJ, Klaus

Sonntag, 02. August 2015

Willkommen zum UKW-Wetter !

Spezial !

Besitzt unsere Erde einen Vetter?

Wie kann man nach Leben im Universum suchen?

Aus gegebenem Anlass gibt es heute einmal von mir ein Spezial zu dem Thema „Leben im Universum“.

1400 Lichtjahre von uns entfernt im Sternbild Schwan hat das Weltraumteleskop Kepler der NASA einen Planeten entdeckt, der unserer Erde in manchen Dingen ähnlich ist und ein guter Kandidat für außerirdisches Leben sein könnte. Stellen wir uns einmal jene Entfernung von 1400 Lichtjahren vor.

Das Licht legt in einer Sekunde 300 000 km zurück.

In **einem Jahr** sind dies **9 460 000 000 000 km (9,46 Billionen km)**

In **1400 Jahren** sind es **13 244 000 000 000 000 km (13,244 Billiarden km)**

Gute Reise - der Rückweg ist ebenso lang!

Ich gehe davon aus, dass Sie jetzt wissen, wovon ich rede. Es stand ja ausführlich in den Zeitungen. Deshalb will ich an dieser Stelle die Informationen nicht wiederholen. Zur Erinnerung in kurzer Form: Die ferne Sonne ist so ähnlich wie unsere, der Planet ähnelt in seiner Größe und seinem Abstand von dieser Sonne unserer Erde und dreht sich sogar um seine Achse. Ein Tag dauert dort nur unwesentlich länger als bei uns. So könnte flüssiges Wasser auf jenem Planeten vorhanden sein, was eine Grundvoraussetzung für die Entwicklung von Leben ist, vorausgesetzt, das Wetter spielt dort mit.

Für die Astronomen ist die Frage nach den Außerirdischen stets ein wichtiges Thema, weil sie immer danach gefragt werden. Das ist so ähnlich wie bei den Meteorologen mit der Wettervorhersage. Auch danach werden sie ständig gefragt,

obwohl das eigentlich nicht ihr Job ist. Doch, doch! Ein Meteorologe ist per definitionem kein Wahrsager, sondern ein Wissenschaftler. Maturwissenschaftlich betrachtet lautet unsere astronomische Frage viel eher: Wie kann man nach außerirdischem Leben suchen? Welche Methoden gibt es da?

Das Universum ist ein riesiges Strahlungsbad, das auf uns hernieder prasselt. Das beginnt bei der Radiostrahlung, geht über zum Infraroten, Ultraviolett, zu Röntgen- und Gammastrahlung. Wie kann man nun herausbekommen, ob sich in diesem Strahlungssalat irgendwo ein Objekt herauskristallisiert, das sich über jene elektromagnetischen Wellen als „lebendig“ mitteilt.

Wir zum Beispiel haben uns in den vergangenen 60 Jahren dem Universum mitgeteilt als eine Zivilisation, die in der Lage ist, Radiowellen zu modulieren. Radar, Fernsehen und unsere Überwachungsanlagen insgesamt würden einem Beobachter von außen, wenn er unsere Sonne beobachtet, mitteilen, dass es einen Radio sender in der Nähe dieses Sterns gibt, der so schmalbandig ist, dass es sich dabei um etwas Künstliches, also nicht Natürliches, handeln könnte. Wir haben in einer Kugel von ungefähr 60 Lichtjahren dem Universum mitgeteilt: Hier gibt es eine Zivilisation, die in der Lage ist, elektromagnetische Signale zu produzieren. Diese Mitteilung ist unfreiwillig. Das Universum hat von uns mitgekriegt, welche Kommunikationsmittel wir haben. Wie teilen sich aber Lebewesen, Tiere und Pflanzen mit?

Doch, doch! Die teilen sich dem Universum auch mit. Zum Beispiel durch die Produktion von freiem Sauerstoff. So hat unsere Erde eine starke Ozon-Absorptionslinie, wenn man sie von außen betrachtet. Ozon kann sich nur bilden, wenn es eine Menge von freiem Sauerstoff gibt. Sauerstoff taucht stets als Molekül auf, als O_2 . Davon muss viel vorhanden sein, damit sich Ozon, O_3 , bilden kann. Dazu braucht man eine Quelle für Sauerstoff. Auf unserer Erde ist es die Photosynthese. So etwas gibt es in der Nähe von Sternen normalerweise nicht.

Auf der Suche nach Leben im Universum geht es unter anderem darum, Ozon festzustellen. So sucht man nach Ozonlinien in der Umgebung von Sternen. Bekannter ist vielleicht noch das Verfahren, aus Radiosignalen herauszufiltern, ob es irgendwo kommunikationsbereite Zivilisationen gibt. Die dahinter steckende Idee ist einfach: Das Universum ist voller Wasserstoff, dem häufigstem Element im Universum. Dieser Wasserstoff hat einen charakteristischen Übergang, der bei 21 cm oder 1,4 GHz liegt. Das ist eine Radiofrequenz. Diese Strahlung geht durch das gesamte Universum hindurch. Eine kommunikationsbereite Zivilisation würde einen großen Sender aufbauen und versuchen mitzuteilen, wir sind hier. Sie würde versuchen, eine sehr schmalbandige Radioquelle darzustellen, die

in ihrer Leistung immer wieder rauf und runter geht. Schmalbandigkeit würde eine künstliche Quelle gegenüber einer natürlichen abheben.

Die natürliche Strahlung ist breitbandig vom Kilohertz- bis in den Gigahertzbereich. Jedoch eine schmale Linie, sehr intensiv, das wäre der Hammer. Deshalb hat man bei dieser Linie seit den 60er Jahren immer wieder nach außerirdischen Zivilisationen gesucht. Man hat nix gefunden. Die Daten sind jedoch so umfangreich, dass sie bis heute noch längst nicht alle ausgewertet werden konnten.

Wir stehen zudem vor dem Problem, dass es zum Thema „Außerirdisches Leben“ zwei Schulen gibt. Die eine sagt: Es gibt kein Leben im Universum, und wenn doch, dann werden wir es nie finden. Die andere hingegen meint: Lasst uns doch mal danach suchen. Eine Einigung zu diesem Thema ist somit nicht möglich. Auch die Definition, was wir unter Leben und unter Intelligenz verstehen, ist schwierig. Was meinen wir damit? Ein Delfin ist auch intelligent.

Die Finanzierung aller Projekte, die nach Leben im Universum suchen, leiden natürlich darunter, dass es diese zwei Schulen gibt. Wir haben in den 60er Jahren versucht, mit Radioteleskopen kommunikationsbereite Zivilisationen zu finden, indem wir den Himmel abgesucht haben. Wenn die anderen im Universum aber auch nur horchen, wenn also alle nur Reinhören und niemand richtig sendet, dann werden wir die anderen nicht finden. Sie kennen das als Funkamateure von den Ortsfrequenzen, die wir gerne durchlaufen lassen, um zu erfahren, ob jemand da ist. So lange das aber jeder auf dieser Frequenz tut und sich niemand meldet, kommt es zu keiner Kommunikation. Man müsste sich schon durch einen starken Radiosender dem Universum mitteilen, damit andere feststellen: Wir sind hier!

Zusammengefasst: es gibt zwei Methoden der Suche nach Leben im Weltraum. Die eine ist die Suche nach Radiosignalen, die einer Natürlichkeit entbehren. Die andere ist die Suche nach Lebensmolekülen, wie z.B. dem Ozon. Einwand: Kann das Leben nicht auch mit ganz anderen Molekülen entstehen? Wieso suchen wir dann nach Ozon? Nun, der tiefere Grund dafür ist, dass Kohlenstoff, Stickstoff und Sauerstoff zu den häufigsten schwereren Elementen im Universum gehören. Der größte Teil des Universums besteht aus Wasserstoff und einem Teil Helium. Dann gibt es noch den erwähnten winzigen Rest der schwereren Elemente. Die Suche nach C, N, O (Kohlenstoff, Stickstoff, Sauerstoff) im interstellaren Medium zwischen den Sternen hat uns gezeigt, dass Moleküle, so wie wir sie kennen, Ameisensäure, Methylalkohol und alle größeren Kohlenwasserstoffmoleküle bis hin zur einfachsten Aminosäure, dass diese Moleküle sogar in den Räumen zwischen den Sternen entstehen können. Die chemische Bereitschaft für die Atome, große Kettenmoleküle zu bilden, ist besonders stark unter Kohlenstoff, Stickstoff und Sauerstoff.

Andere Lebewesen werden auf Grund dieser chemischen Einfachheit von solchen Molekülen sehr wahrscheinlich auch auf dieser Kohlenstoff- Wasserstoffbasis aufgebaut sein. Da wir wissen, dass solche Moleküle immer nur dann existieren können, wenn sie sich in einem vernünftigen Temperaturbereich befinden, also in einem Bereich, wo Wasser flüssig ist (zwischen 0 und 100 Grad C), müsste der entdeckte Planet um eine Sonne kreisen, die nicht zu heiß für ihn ist. Und einen solchen erdähnlichen Planeten hat man gerade entdeckt. Er heißt [Kepler-452b](#). Ich bin mal gespannt, was weitere Messungen noch ergeben werden.

Andere Lebewesen werden wahrscheinlich auch aus Kohlen-Wasserstoff- Molekülen bestehen, und Ozon könnte darauf hinweisen, dass eine Kohlenwasserstoffchemie vorhanden ist. Die Frage bleibt jedoch bestehen: Hat es unser Universum nur ein einziges Mal geschafft, Leben zu produzieren, nämlich auf unserer Erde? Oder ist dies der Normalfall?

Die Naturgesetze sind überall im Universum die gleichen. Sonst könnten wir nichts messen und keine Prognosen erstellen. Für einen Außerirdischen herrschen somit die gleichen Gesetze wie hier auf der Erde, wie in unserem Labor. Man sollte sich somit kein beliebiges Leben ausdenken. Wir sind das Resultat von viereinhalb Milliarden Jahren Evolution. Erst am Ende jener Zeit ist hier Leben entstanden, sogar auch intelligentes. In der Frage: „[Wie kann man nach Leben im Universum suchen](#)“? wird man sich so schnell nicht einigen können.

Schönen Sonntag und eine gute Woche!

Vy 73
DL5EJ, Klaus

[Die Spuren unserer Erdentage werden in Äonen nicht untergehen.](#)