

Die Erde wartet auf Signale aus dem All

ASTRONOMIE Auf der Suche nach außerirdischem Leben: Wissenschaftler streiten, warum wir nicht längst Kontakt zu kosmischen Nachbarn haben.

VON ULRICH DEWALD, DDP

LEINFELDEN. Sind wir allein im Weltall? Gibt es irgendwo in den Milliarden von Planetensystemen einen Himmelskörper, der eine Zivilisation hervorgebracht hat, ähnlich wie die unsere – oder auf einem höheren technischen und geistigen Niveau?

Seit Jahrzehnten stellen sich Wissenschaftler diese Fragen, diskutieren und kommen zu unterschiedlichen Ergebnissen: Peter Ulmschneider etwa, Astrophysik-Professor an der Universität Heidelberg, geht allein für unsere Heimatgalaxie, die Milchstraße, von zwei Millionen intelligenten Zivilisationen aus. Auch wenn sich eine solche Zivilisation im Durchschnitt zehn Millionen Jahre lang hielt, müssten die meisten davon bereits ausgestorben sein. Blieben noch 4000 übrig, die Kontakt zu uns aufnehmen könnten, wie Ulmschneider hochgerechnet hat. Doch warum haben sie es nicht getan?

350 Antennen in das Universum

Eine Gelegenheit dazu haben die Außerirdischen – wenn es sie denn gibt – noch nicht lange. Der erste ernsthafte Versuch, Signale möglicher außerirdischer Intelligenzen einzufangen, fand im Frühjahr 1960 statt: Der US-Astronom Frank Drake observierte mit einem Radioteleskop zwei benachbarte sonnenähnliche Sterne, in der Hoffnung, außerirdische Radiosignale aufzufangen. Auch wenn das Magnetband nach 150 Stunden nur Rauschen und das Signal eines geheimen militärischen Experiments aufzeichnete, so hatte Drake doch gezeigt, wie die Suche nach kosmischen Nachbarn aussehen könnte.

Seither ist diese um ein Tausendfaches effizienter geworden: Dank einer 25-Millionen-Dollar-Spende von Paul Allen, Mitbegründer des Softwareriesen Microsoft, horchen heute 42 Antennen des Allen Telescope Array (ATA) 450 Kilometer nordöstlich von San Francisco unermüdlich in den Himmel und decken dabei einen Bereich ab, von dem Drake vor fünfzig Jahren nur träumen konnte. Search for Extraterrestrial Intelligence – Suche nach außerirdischer Intelligenz, kurz: SETI heißt das ehrgeizige Projekt. Es soll nun erweitert werden: Statt 42 werden dann 350 Antennen den Himmel nach Signalen durchkämmen.

Ein Gedanke drängt sich vielen Forschern jedoch auf: Wenn es tatsächlich intelligente Zivilisationen in der Milchstraße gäbe, hätten diese für ihre technologische Entwicklung vielleicht nicht nur Zehntausende von Jahren Zeit gehabt wie wir Menschen, sondern Hunderttausende oder gar Millionen von Jahren. Technisch wären sie daher wahrscheinlich so weit, dass es für sie ein Leichtes wäre, uns im All aufzuspüren. Doch eine Kontaktaufnahme blieb bisher aus.

Gibt es Intelligenz da draußen?

Unter Wissenschaftlern existieren dazu unterschiedliche Erklärungsmuster. „Vielleicht wimmelt es von technischen Zivilisationen, aber sie haben ihre Welten aus irgendwelchen Gründen niemals verlassen“, schreibt der Biologe Rüdiger Vaas. So könnte ihre Lebensdauer und damit Entwicklung



Unsere außerirdischen Nachbarn lassen bislang nichts von sich hören: Der Parabolspiegel des „Arecibo Observatorium“ auf Puerto Rico ist das größte Radioteleskop der Welt und unsere Antenne ins Weltall. Foto: ddp

Der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt

Der Molekularbiologe Dr. Andreas Segerer forscht in der Zoologischen Staatssammlung München und ist Leiter der Regensburger Sternwarte. Er hat Archaeobakterien – urchenstammigste Lebensformen – in kochenden Vulkanquellen untersucht und war an einer internationalen Studie beteiligt, die sich mit der Erforschung von Leben auf dem Mars beschäftigte.

Fanden Sie etwas auf dem Mars?

Wir haben Überlegungen angestellt, wie man auf dem Mars Spuren ausgestorbener Lebens finden könnte. Vor mehr als 3,5 Milliarden Jahren hatte er mit Ozeanen und aktiven Vulkanen ähnliche Lebensbedingungen wie auf der Erde. Dann kippte das Klima, jetzt ist er eine extrem lebensfeindliche Wüste. Raumsonden sollten damals Bodenproben entnehmen, aber die sind nicht weich gelandet. Unsere Ideen wurden also bisher noch nicht umgesetzt.

Welche Bedingungen machen Leben überhaupt möglich?

Unstrittig ist, dass es flüssiges Wasser braucht und eine Energie- und Stoffquelle für Lebewesen, zum Beispiel

zu kurz gewesen sein, um ihre Welt tatsächlich zu verlassen. Ein auch für die Menschheit nicht ganz abwegiges Schicksal, ist sie doch dank der im Kalten Krieg angehäuften Waffenarsenale in der Lage, sich selbst gleich mehrfach in die Luft zu sprengen.

Andere Forscher vermuten, Außerirdische hätten vermutlich gar kein Interesse an einem Kontakt zu uns: Vielleicht genügt ihnen das Leben in ihrer eigenen Welt oder sie halten die Menschheit noch nicht reif für einen Austausch. „Es muss sich um friedfertige, uns geistig und moralisch überlegene Wesen handeln. Sie haben die gesamte Galaxis unter Kontrolle. Entstehen irgendwo neue Intelligenzen, so werden sie zunächst beobachtet, man vermeidet, mit ihnen in Kontakt zu treten“, erläutert Prof. Hans-Ulrich Keller von der Uni Stuttgart, diese so-

INTERVIEW



DR. ANDREAS SEGERER
Molekularbiologe

Gase aus vulkanischen Quellen oder radioaktiven Zerfällen. Leider wissen wir sonst nur wenig über die Entstehung von Leben und die Bedingungen, unter denen es vor ca. 3,8 Milliarden auf der Erde begann. Es ging allerdings verblüffend schnell, nachdem die Planeten sich abgekühlt hatten. Die Frage ist: War dies auf der Erde nur ein glückliches Zusammentreffen vieler Umstände?

Könnte so etwas in unserem Sonnensystem ein zweites Mal passiert sein?

Interessant sind der Jupitermond Europa – der hat einen Ozean unter einem dicken Eispanzer – und eventuell auch der Saturnmond Titan: Wenn etwas zu finden sein sollte, müssen wir dort suchen.

genannte „Embargo-Hypothese“.

Vielleicht haben uns die Außerirdischen längst auf ihren Bildschirmen, nur wir sind technisch noch nicht in der Lage, dies zu bemerken. „Zivilisationen, die interstellare Raumfahrt betreiben, werden wohl in der Lage sein, sich geeignet zu tarnen, so Keller.“

Beobachtungsposten gesucht

Tatsächlich haben bereits Astronomengruppen nach potenziellen Beobachtungsposten fremder Intelligenzen gesucht. Unter anderem in den sogenannten Librationspunkten im Bereich des Mondes, in denen sich mit geringem Aufwand ein kosmischer Späher platzieren ließe. Fündig wurde bisher niemand.

Die für einige Wissenschaftler schlüssigste Erklärung, warum wir

Wie würde solches Leben aussehen – wohl kaum nach grünen Männchen?

Wissenschaftler denken als Erstes an Einzeller und Bakterien, sozusagen das Einfachste, was an Leben denkbar wäre. So ein Fund wäre schon nobelpreisverdächtig. Entstehen Mehrzeller, sind die Variationsmöglichkeiten schier unendlich, der Fantasie keine Grenzen gesetzt. Auch grüne Männchen wären dann möglich.

Auch hochintelligente Zivilisationen?

Möglicherweise, das Weltall ist unvorstellbar groß. Man ist hier weniger euphorisch als noch vor ein paar Jahrzehnten. Auf der Erde hat es vier Millionen Jahre gedauert, bis Intelligenz entstand, vermutlich also ein sehr seltener Vorgang. Vielleicht sind wir in der Milchstraße die Einzigen.

Und wenn doch, kann es gelingen, Kontakt aufzunehmen?

Die Distanzen sind riesig, es dauert sehr lange, bis Signale ankommen. Wenn Leben im Andromedanebel sitzt, dauert es Millionen von Jahren, Signale auszutauschen. Es wäre ein Zufall, wenn zwei Zivilisationen im Weltall voneinander wüssten. (ka)

bisher von unseren potenziellen Nachbarn noch nichts gehört haben, ist hingegen einfach: Es gibt sie gar nicht. Wir Menschen sind allein in der Milchstraße. Das glauben unter anderem der amerikanische Paläontologe Peter Ward und der deutsche Astronaut Ulrich Walter von der Technischen Uni München.

Da wir diese Aussage nur durch einen Beweis des Gegenteils widerlegen könnten, halten auch Skeptiker wie Ward und Walter es für sinnvoll, trotzdem in SETI-Projekten nach Signalen Außerirdischer zu suchen. Der 1996 verstorbene Astronom Carl Sagan schrieb dazu: „Stellen Sie sich vor, Sie schicken uns von da draußen Signale, und niemand auf der Erde hört sie. Das wäre ein schlechter Witz. Würden Sie sich nicht für unsere Zivilisation schämen?“