

„Wir wissen genau, wo und wie wir suchen müssen“

Leben auf anderen Planeten? **ASTROPHYSIKER ADAM FRANK** spricht über die wissenschaftliche Suche nach Außerirdischen

VON LAURA BEIGEL

BERLIN. Gibt es Leben auf anderen Planeten? Diese Frage treibt die Menschen seit Jahrhunderten um – doch erst seit Kurzem beginnt die Wissenschaft, sich ernsthaft mit ihr zu beschäftigen. Astrophysiker Adam Frank erklärt im Interview, wie Aliens aussehen und wo sie sich verstecken könnten.

Herr Frank, sind wir allein im Universum?

Egal, wen Sie fragen, jeder Mensch hat zu dieser Frage eine Meinung. Auch ich. Aber als Wissenschaftler muss ich sagen: Wir wissen es nicht. Jetzt können wir natürlich sagen: Es gibt so viele Sterne und Planeten, da muss einfach irgendwo Leben sein. Wir wissen, dass jeder Stern von Planeten umkreist wird und dass jeder fünfte Stern einen Planeten hat, der sich in der habitablen Zone befindet, also auf dem theoretisch Leben möglich wäre. Auf der anderen Seite: Wenn ich mir die Geschichte des Lebens auf der Erde anschau, scheint es mir, als ob dafür eine Menge seltsamer Zufälle nötig gewesen sind. Vielleicht hatten wir wirklich einfach nur großes Glück und wir sind wirklich die Einzigen.

Warum sind wir so besessen zu erfahren, ob wir allein im Universum sind?

Ich glaube, das Mysterium des Nachthimmels übt einen großen Reiz auf die Menschen aus. Das war schon immer so. Selbst als wir noch dachten, dass die Sterne Götter und Göttinnen sind, haben wir uns gefragt: Was ist das? Als wir dann immer mehr

über das Universum gelernt und verstanden haben, dass es Planeten, Sterne und all das gibt, glaube ich, dass diese Idee der unendlichen Möglichkeiten uns umso mehr verblüfft hat.

Astronomen und Astronomen erforschen seit Jahren das Weltall. Hätten sie da nicht längst außerirdisches Leben finden müssen?

Schon, aber wir haben nicht richtig geguckt. Die Leute glauben, dass Astronomen und Astronomen jede Nacht mit ihren Radioteleskopen nach Signalen außerirdischer Zivilisationen suchen. Das stimmt aber nicht, denn diese Forschung wurde viele Jahre nicht finanziert. SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence, also die Suche nach außerirdischem Leben, Anm. d. Red.) war immer eine Randerscheinung in der wissenschaftlichen Gemeinschaft. Ein Kollege von mir hat eine Studie durchgeführt, in der er alle SETI-Suchen, die jemals durchgeführt wurden, durchgesehen und gezählt hat. Er hat sich gefragt: Wenn der Himmel ein Ozean wäre und wir nach Fischen

suchen, wie viel vom Ozean haben wir dann schon durchsucht? Seine Antwort: nur eine Badewanne voll. Wenn man also nur eine Badewanne voll Ozean durchforstet und keine Fische gefunden hat, würde man dann sagen, dass es im Ozean keine Fische gibt? Wir fangen erst jetzt richtig an, nach außerirdischem Leben zu suchen. Wir haben die Werkzeuge, wir ha-

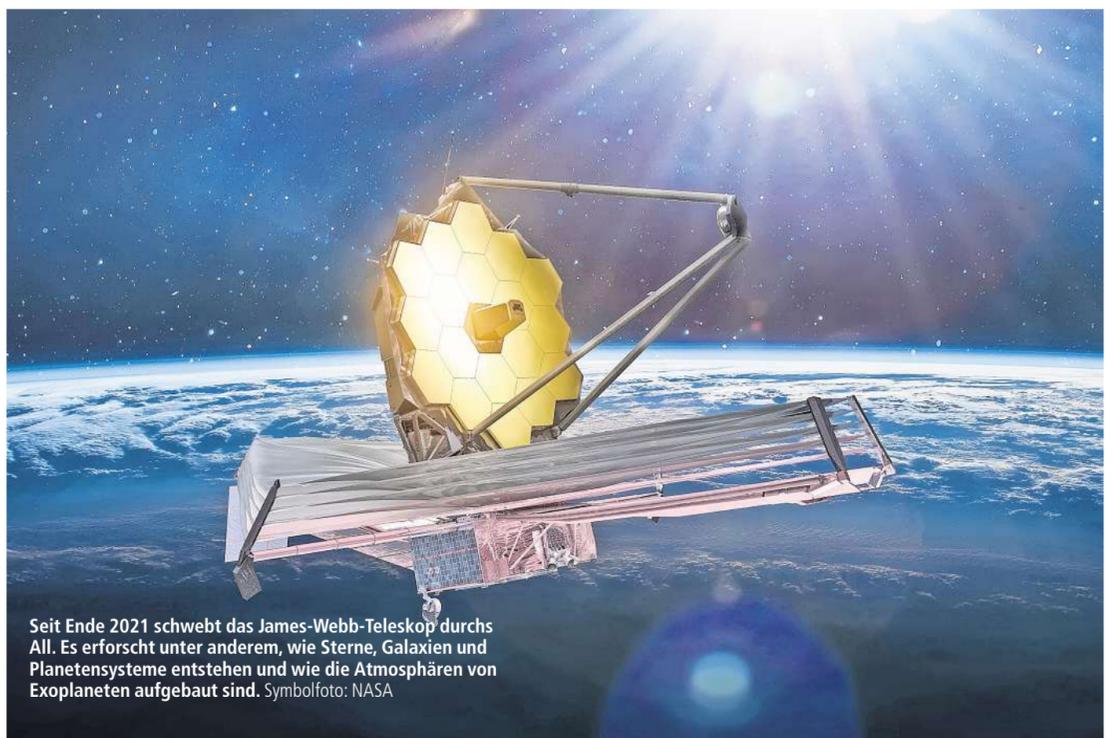
ben die Technologien, und wir wissen genau, wo und wie wir suchen müssen.

Welche Werkzeuge sind das?

Das James-Webb-Weltraumteleskop zum Beispiel. Es kann Biosignaturen aufspüren. Das heißt, es ist in der Lage, die Atmosphären von Planeten auf Moleküle von Sauerstoff, Kohlendioxid, Methan und Wasser zu untersuchen. Der Nachfolger des James-Webb-Teleskops, das Habitable Worlds Observatory, ist extra darauf ausgerichtet, Anzeichen für Leben auf anderen Planeten zu finden. Es soll noch in diesem Jahrzehnt an den Start gehen. Und es werden weitere hochentwickelte Teleskope folgen. Alles, was wir bis jetzt gemacht haben, war nur die Vorstufe. Wir waren wie Kinder, die im Sandkasten gespielt haben. Jetzt sind wir erwachsen und haben die Werkzeuge, um die Suche nach außerirdischem Leben durchzuführen.

Wie suchen Sie und Ihr Team?

Wir suchen nach Technosignaturen, also technologischen Anzeichen für intelligentes Leben. Wir haben uns etwa mit atmosphärischen Schadstoffen beschäftigt. Auf der Erde gelangen jede Menge Schadstoffe in die Atmosphäre, zum Beispiel Fluorchlorkohlenwasserstoffe, die die Ozonschicht zerstören. Es ist nicht auszuschließen, dass auch intelligente



Seit Ende 2021 schwebt das James-Webb-Teleskop durchs All. Es erforscht unter anderem, wie Sterne, Galaxien und Planetensysteme entstehen und wie die Atmosphären von Exoplaneten aufgebaut sind. Symbolfoto: NASA

Aliens auf anderen Planeten Schadstoffe freisetzen. Finden wir also Fluorchlorkohlenwasserstoffe in der Atmosphäre eines anderen Planeten, kann das ein Hinweis auf außerirdisches Leben sein. Wir konnten zeigen, dass man mit dem James-Webb-Teleskop eine außerirdische Atmosphäre bis zu einer Entfernung von 40 Lichtjahren charakterisieren und den Gehalt an Fluorchlorkohlenwasserstoffen ermitteln kann. Eine andere Technosignatur ist die künstliche Beleuchtung. Nicht wir, aber andere Forschende haben gezeigt, dass man den spektralen Abdruck von Großstädten auf anderen Welten sichtbar machen könnte.

Wie reagieren die Menschen, wenn Sie ihnen erzählen, dass Sie Aliens jagen?

Das ist immer ein toller Gesprächsanlass. Jeder liebt einfach Aliens – und ich liebe es, darüber zu sprechen. Es ist ein Thema, das von wirklich lustigen Witzen bis hin zu den ernstesten, tiefgründigsten und philosophischsten Fragen reicht.

Wo sind die Chancen, außerirdisches Leben zu finden, besonders groß?

Vor allem auf Planeten, die sich in der habitablen Zone befinden. Wo es flüssiges Wasser gibt und es nicht zu heiß oder zu kalt ist. Wir haben eine lange Liste mit solchen Planeten und die Arbeit

der kommenden Jahre besteht darin, genau zu bestimmen, welche der Sterne und Planeten auf dieser Liste am besten geeignet sind. Im Moment, denke ich, birgt das Trappist-1-System die besten Chancen auf außerirdisches Leben. Trappist-1 ist ein Stern, der von sieben Planeten umkreist wird, drei davon befinden sich in der habitablen Zone.

Sie sagten, dass die Suche nach außerirdischem Leben lange Zeit belächelt wurde. Ist das heute anders?

Definitiv. Raumfahrtbehörden wie die Nasa investieren immer mehr in Technologien, die nach außerirdischem Leben suchen. Und die Idee, dass man nur nach Biosignaturen wie Sauerstoff auf fremden Planeten sucht und die Möglichkeit, dass es dort intelligentes Leben geben könnte, ignoriert, macht einfach keinen Sinn mehr.

Inwiefern haben auch Science-Fiction-Filme, -Serien und -Bücher dazu beigetragen, dass Aliens und die Suche nach ihnen lange Zeit nicht ernst genommen wurden?

Die Öffentlichkeit ist auf wirklich dumme Versionen von Außerirdischen trainiert worden. Auf kleine grüne Männchen, komische Wesen mit spitzen Ohren und Antennen auf dem Kopf. Obwohl man sagen muss: Außerirdisches Leben könnte

tatsächlich so aussehen.

Wie stellen Sie sich außerirdisches Leben vor?

Ich denke, wir können erwarten, dass wir einige Ähnlichkeiten zu uns Menschen sehen werden. Wenn die Herausforderung des Planeten darin besteht, sich auf einer Oberfläche fortzubewegen, kann man so etwas wie Beine erwarten. Aber wie viele Beine und wie diese Beine positioniert sind, da habe ich keine Ahnung. Wenn man eine Atmosphäre hat, die dicht genug ist, dass das Fliegen Sinn ergibt, wird man wahrscheinlich Flügel finden. Aber wie diese Flügel aussehen und woraus sie gemacht sein könnten, kann ich nicht sagen.

Im vergangenen Jahr hatte ein selbst ernannter Ufo-Experte zwei angebliche Alienleichen in Mexiko präsentiert, die später als unecht entlarvt wurden. Wie schwierig ist es für Sie als Wissenschaftler, diese Fake News zu bekämpfen und die Glaubwürdigkeit Ihrer Forschung aufrechtzuerhalten?

Es ist erstaunlich, was die Leute als Beweis für einen Besuch von Außerirdischen ansehen. Das kann zum Beispiel ein Licht am Nachthimmel sein, das der Cousin zweiten Grades gesehen hat, als es an einem Stern nach rechts abgelenkt ist. „Ein Ufo.“ Nein. So funktioniert das nicht. Wir

wissen, es gibt keine guten Daten zu Ufos. Die Leute sagen: „Ihr Wissenschaftler seid so engstirnig.“ Ich will nicht glauben. Ich möchte es wissen. Und wenn man etwas wissen will, gibt es nur einen Weg – und das ist die Wissenschaft.

Was würde es bedeuten, wenn wir wirklich Aliens finden würden?

Es würde unsere Gesellschaft verändern. Manche Leute meinen, es müssten erst Aliens in Berlin, Paris oder neben dem Weißen Haus landen, damit es eine große Wirkung hat. Ich bin überzeugt: Selbst wenn wir eindeutige Beweise für außerirdisches Leben auf einem anderen Planeten finden würden, den wir nie besuchen könnten, würde es das Leben der Menschen verändern.

Es wäre wie bei der Kopernikanischen Wende im 16. und 17. Jahrhundert. Als dem Astronomen Nikolaus Kopernikus klar wurde, dass nicht die Erde den Mittelpunkt des Sonnensystems bildet, sondern die Sonne. Leben auf einem anderen Planeten zu finden, wäre die kopernikanische Wende mal 1000. Es würde in all unsere Religionen, unsere Philosophien eindringen, es würde unser Denken umgestalten, weil wir erkennen würden, dass wir Teil einer Gemeinschaft sind, einer kosmischen Gemeinschaft des Lebens. Es würde bedeuten: Wir sind nicht nur ein Zufall.



Wie suchen Sie und Ihr Team?

Wir suchen nach Technosignaturen, also technologischen Anzeichen für intelligentes Leben. Wir haben uns etwa mit atmosphärischen Schadstoffen beschäftigt. Auf der Erde gelangen jede Menge Schadstoffe in die Atmosphäre, zum Beispiel Fluorchlorkohlenwasserstoffe, die die Ozonschicht zerstören. Es ist nicht auszuschließen, dass auch intelligente

Meine Auszeit.
Meine Nachrichten.
Mein neues iPad mit Pencil.

Freuen Sie sich auf das E-Paper inklusive NP+ und iPad.



Wissen, was Hannover und die Welt bewegt.



Und so geht's: QR-Code scannen oder online bestellen unter abo.Neuepresse.de/geschenkt

Apple Pencil
oder 100€ geschenkt

Neue Presse NP

Partner im RedaktionsNetzwerk Deutschland

Hannover Spitzenreiter bei Immobilien-Preisanstieg

Angebotspreise legen im zweiten Quartal erneut um 3,1 Prozent zu / Stärkste Steigerung unter Großstädten

HANNOVER. Nach einer kurzen Delle steigen die Immobilienpreise in deutschen Großstädten wieder an. Hannover nimmt dabei laut einer Analyse des Immobilienportals Immowelt eine Spitzenstellung ein: Hier stieg der durchschnittliche Angebotspreis im zweiten Quartal um 3,1 Prozent – stärker als in jeder anderen Großstadt. Absolut gesehen bewegen sich die Preise aber trotzdem weiterhin auf relativ gesättigtem Niveau.

Bundesweit haben die Kaufpreise für Wohnimmobilien bis 2022 eine rasante Rallye hingelegt. In Hannover hatten sie sich innerhalb von gut zehn Jahren mehr als verdoppelt. Mit der Verteuerung der Immobilienzinsen ab März 2022 wurde der Anstieg aber jäh gebremst. Bis Ende 2023 fielen die Preise auch in Hannover um rund 10 Prozent, bundesweit mancherorts noch mehr. Doch jetzt geht es fast überall wieder aufwärts.

In Hannover legten die inserierten Immobilienpreise für eine durchschnittliche Bestandswohnung im zweiten Quartal um 3,1 Prozent gegenüber dem Vorquartal zu – gegenüber dem Vorjahr waren es sogar 5,8 Prozent. Der aktuelle Anstieg be-

deute „das größte Plus der untersuchten Städte“, heißt es in der Immowelt-Analyse.

3266 Euro kostete der Quadratmeter für eine typische Bestandsimmobilie. Angenommen wurde für den Vergleich der 15 Großstädte sowohl eine Wohnung aus den Neunzigerjahren mit 75 Quadratmetern und drei Zimmern ohne Balkon als auch ein Einfamilienhaus mit fünf Zimmern aus den Nachkriegsbaujahren auf einem 600 Quadratmeter großen Grundstück. Aus diesen Daten wird ein Mittelwert gebildet, der die Preisentwicklung vergleichbar machen soll.

Die Entwicklung ist aber sehr unterschiedlich. In Dortmund gingen die Preise im ersten Quartal um 3,7 Prozent zurück, in Essen um ein Prozent, in Stuttgart um 0,8 Prozent, Frankfurt um 0,6 Prozent. Unter den Millionenstädten ist Berlin die einzige, die ebenfalls sinkende Kaufpreisangebote verzeichnet, dort sind es 0,2 Prozent Rückgang. In München kletterten die Preisangebote um 1,8 Prozent, in Hamburg sogar um 2,1 Prozent. In Düsseldorf ist es mit einem Plus von 2,5 Prozent zwar der stärkste Anstieg nach Hannover – verglichen zum Vorjahr allerdings

gingen die Preise in der Rheinmetropole um insgesamt 1,3 Prozent zurück.

Ein Blick auf die absoluten Preise zeigt aber, wie moderat der Immobilienmarkt in Hannover weiterhin ist. München liegt demnach bei 8153 Euro pro Quadratmeter, das ist fast auf den Euro genau das Zweieinhalbfache von Hannover. In Hamburg kostete der durchschnittliche Quadratmeter 5904 Euro, in Frankfurt trotz des Rückgangs 5199 Euro, in Berlin 4879 Euro.

Hannover liegt mit seinen 3266 Euro nahe am gesamtdeutschen Durchschnittswert von 3111 Euro – der allerdings auch alle ländlichen Regionen beinhaltet, nicht nur die Großstädte. Billiger als in Hannover ist der Immobilienkauf unter anderem in Bremen (2941 Euro), Leipzig (2504 Euro), Dresden (2468 Euro) und Dortmund (2443 Euro). Schlusslicht unter den Großstädten ist der Erhebung zufolge Duisburg mit 1862 Euro.

Die lokalen Zahlen decken sich grob mit ähnlichen Angebotsanalysen. So hatte der Immobiliendienstleister Real Estate Pilot im Frühjahr die Preisentwicklungen in Hannovers Stadtteilen für diese Redaktion ausgewertet.

Demnach lag der durchschnittliche Verkaufspreis für Immobilien in Hannover bei 3195 Euro pro Quadratmeter. Teuerster Stadtteil war Waldhausen mit 4419 Euro, preiswertester Stadtteil Mühlenberg mit 1981 Euro.

Kaufpreisentwicklung von Bestandswohnungen in deutschen Großstädten

Vergleich des durchschnittlichen Verkaufspreises 1.7.24 zu 1.4.24

Stadt	Kaufpreis 1.7.2024 Euro je m ²	Änderung 1.7. zu 1.4.2024
Hannover	3266	3,1%
Düsseldorf	4219	2,5%
Hamburg	5904	2,1%
München	8153	1,8%
Bremen	2941	0,8%
Leipzig	2504	0,8%
Nürnberg	3482	0,7%
Köln	4729	0,4%
Dresden	2468	0,0%
Berlin	4879	-0,2%
Duisburg	1862	-0,2%
Frankfurt (Main)	5199	-0,6%
Stuttgart	4638	-0,8%
Essen	2407	-1,0%
Dortmund	2443	-3,7%

Tabelle: hier • Quelle: immowelt