

Bedingungen wie im All: Forscher Elsässer greift in die Trickkiste

Ist da draußen jemand?

Seit jeher beschäftigt die Menschheit die Frage, ob wir wirklich allein im Universum sind. Zwei Forscher an der FU Berlin versuchen, eine Antwort darauf zu finden

TEXT: ISABELLA CALDART FOTOS: F. ANTHEA SCHAAP

Wie zur Begrüßung strecken sich Andreas Elsässer, wenn er ins Labor kommt, vier schwarze Plastikarme entgegen. Elsässer ist Biophysiker an der Freien Universität in Dahlem. Die Plastikarme ragen aus einem seltsamen Glaskasten heraus, in dem der Forscher an einer der größten Fragen der Menschheit arbeitet: Ist außerirdisches Leben möglich?

Hier, im Labor des FU-Fachbereichs Physik, stehen lauter Geräte, die für Laien stark futuristisch anmuten. Wie eben dieser Glas-

kasten. Die Plastikarme sind Handschuhe, mit denen Elsässer dort hineingreifen kann. In dieser so genannten Glovebox, erklärt er, könnten Bedingungen wie auf Planeten oder im Weltraum erzeugt und UV-Strahlung, Druck, Gas oder die Atmosphäre verändert werden.

Elsässer forscht gemeinsam mit der Geowissenschaftlerin Lena Noack nach Leben im All. Sie analysiert Daten am Computer von extrasolaren Planeten, Planeten also, die sich außerhalb des Einflusses unserer

Sonne befinden, aber trotzdem um einen Stern kreisen. „Mich interessiert die Habitabilität – die Frage, ob ein Planet potenziell bewohnbar wäre, ob Temperatur und die chemischen Grundvoraussetzungen stimmen und natürlich, ob man dort Wasser vermuten kann“, sagt Noack.

Nicht nur Exoplaneten, auch unser Sonnensystem selbst ist für die Forscher sehr interessant – gerade weil es, wie Andreas Elsässer sagt, so durchschnittlich ist. „Die Sonne ist ein gewöhnlicher Stern,

und auch die Verteilung der acht Planeten folgt physikalischen Gesetzen.“ Das bedeutet, dass gewonnene Erkenntnisse leicht auf andere Systeme übertragen werden können. Ebenfalls ein Forschungsschwerpunkt von Lena Noack. „Mein Ziel ist, die Entwicklung der Erde nachzubauen, um zu verstehen, warum wir diese optimalen Bedingungen haben“, sagt sie.

Wasser macht Leben möglich

Auf der Suche nach Leben außerhalb der Erde kommen im FU-Labor nicht nur verrückte Maschinen und Computersimulationen zum Einsatz. Auch Gesteinsproben, etwa von Meteoriten, werden untersucht. „Das große Problem ist dabei die Kontaminationskontrolle“, sagt Elsäßer. Dabei muss sichergestellt werden, dass irdische Mikroorganismen die Proben nicht kontaminieren.

Eine Faustregel der Forscher lautet: „Wo flüssiges Wasser existiert, könnte Leben möglich sein.“ Hinweise lieferten etwa die Monde unseres Sonnensystems, sagt Andreas Elsäßer: „Saturn und Jupiter haben Monde, von denen man weiß, dass unter der Eisschicht ein Ozean liegt.“ Und Lena Noack sagt: „Wir wissen nicht genau, wie vor fast vier Milliarden Jahren Leben auf der Erde entstanden ist. Möglicherweise geschah das an der Stelle, an der der Ozean auf den Boden trifft.“

Wenn diese Theorie stimmt, hätte der Ursprung des Lebens nichts mit der Sonneneinstrahlung zu tun. Dann wäre es auch möglich, dass auf den Saturn- oder Jupitermonden Leben möglich wäre. „Der Saturn-Mond Titan hat eine Atmosphäre und organische Moleküle, basierend auf Kohlenstoff“, erläutert Elsäßer. „Und auch wir Menschen bestehen aus Kohlenstoff.“

Nicht nur an der Freien Universität, sondern an zahlreichen Instituten und Forschungsstätten in Berlin und Potsdam wird disziplinübergreifend der Frage nach außerirdischem Leben nachgegangen. Die Region ist ein Zentrum der Astrobiologie: jener Naturwissenschaft, die sich mit dem Ursprung und der Evolution von Leben im Universum beschäftigt. So wurde vor zwei Jahren die Deutsche Astrobiologische Gesellschaft am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Adlershof gegründet.

Lena Noacks Arbeitsfeld, die Erforschung von Exoplaneten, steht dabei besonders im Fokus. In einer neuen europäischen Mission mit dem klangvollen Namen „Plato“ – unter der Leitung der Professorin Heike Rauer vom Deutschen Zentrum für Luft und Raumfahrt – sollen mit einem neuen Weltraumteleskop weitere Erkenntnisse über Sterne und Exoplaneten gewonnen werden. Die Mission werde erst 2026 starten, aber bereits jetzt liefen die Vorbereitungen auf Hochtouren, erzählt Noack. „Das wird bei der Suche nach der Erde 2.0 hel-

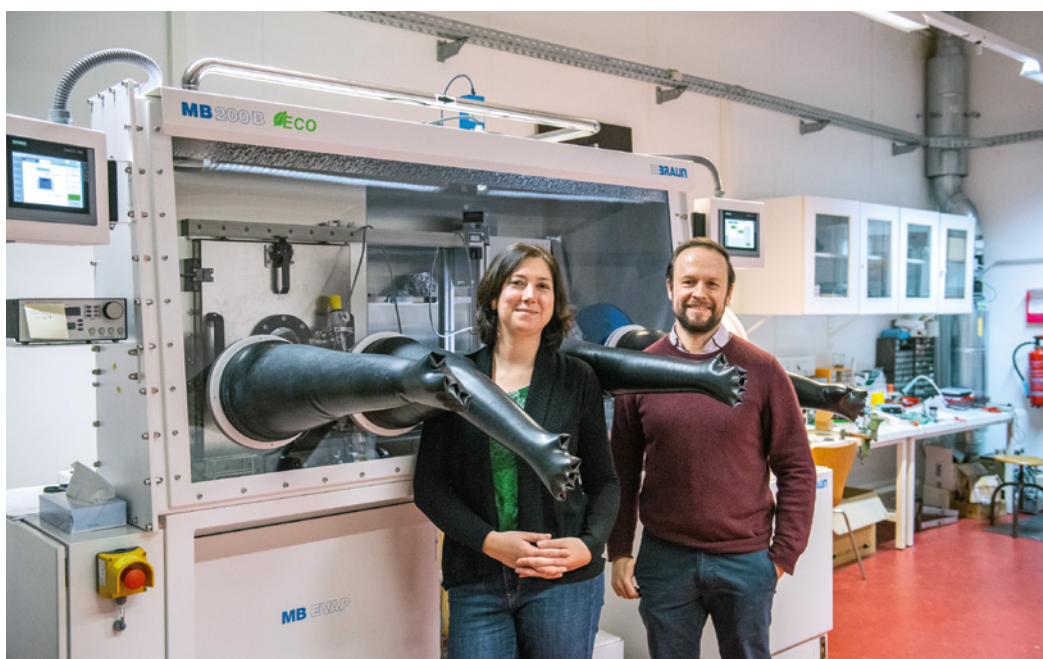
fen.“ Aber gegen die Arbeit der Forscher ist die sprichwörtliche Suche nach der Nadel im Heuhaufen eine überaus aussichtsreiche Angelegenheit. „Bisher haben wir nichts gefunden“, sagt sie, „aber die Möglichkeit außerirdischen Lebens treibt uns an, von morgens bis abends zu arbeiten.“

Man müsse zwischen lebendigem Leben und Spuren vergangenen Lebens unterscheiden, ergänzt Elsäßer. „Wir suchen nicht nach Fundstücken wie Dinosaurierknochen, sondern nach einfachen Bakterien, die sich im Bestfall verketteten können – Mikrofossilien, wenn man so will.“

Wie sehen die denn aus?

Wer bei Aliens etwa an den angeblichen Ufo-Absturz von Roswell denkt, wird enttäuscht sein. „Diese Alien-Geschichten sind unglaublich weit von dem entfernt, was wir in der Wissenschaft machen“, sagt Elsäßer. „Wir sprechen hier von Molekülen; wir wären schon froh, kleinste Sachen zu finden.“

Kann außerirdisches Leben auch nur annähernd Menschen ähneln? Lena Noack erklärt: „Es gibt keinen Grund anzunehmen, dass Leben, das sich komplett neu und unabhängig von uns entwickelt, ebenfalls humanoid wäre. Was dafür alles passieren müsste! Die Wahrscheinlichkeit, dass nochmal Zweibeiner mit menschenähnlichen Sinnesorganen wie Augen, Nase, Mund entstünden, ist sehr, sehr gering.“



FU-Wissenschaftler
Lena Noack und
Andreas Elsäßer:
Ist außerirdisches
Leben möglich?