

## Pressemitteilung

Universität Innsbruck

Dr. Christian Flatz

10.02.2023

<http://idw-online.de/de/news809133>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen  
Physik / Astronomie  
überregional



## Neue Entdeckung gibt Einblicke in die Entstehung des Lebens

**Ein Team von Wissenschaftlern aus Österreich und Frankreich hat einen neuen abiotischen Weg zur Bildung von Peptidketten aus Aminosäuren – ein wichtiger chemischer Schritt in der Entstehung von Leben – entdeckt. Die aktuelle Studie liefert einen starken Hinweis, dass dieser entscheidende Schritt für das Entstehen von Leben tatsächlich auch unter den sehr unwirtlichen Bedingungen im Weltraum stattfinden kann.**

Der Ursprung des Lebens ist eine der großen Fragen der Menschheit. Eine der Voraussetzungen für die Entstehung von Leben ist die abiotische – nicht durch Lebewesen bewirkte, chemische – Erzeugung und Polymerisation von Aminosäuren, den Bausteinen des Lebens. „Zwei Szenarien werden für die Entstehung von Leben auf der Erde diskutiert: Einerseits die erstmalige Erzeugung solcher Aminosäureketten auf der Erde und andererseits der Eintrag aus dem Weltall“, erklärt Tilmann Märk von der Universität Innsbruck. „Für letzteres müssten solche Aminosäureketten unter den dafür sehr ungünstigen und unwirtlichen Bedingungen im Weltraum entstehen.“

Ein Forscherteam um Michel Farizon von der Universität Lyon und Tilmann Märk von der Universität Innsbruck hat nun eine bedeutende Entdeckung auf dem Gebiet der abiotischen Peptidkettenbildung aus Aminosäuren gemacht, und zwar für die kleinste vorkommende Aminosäure, das Glycin, ein Molekül, das in den vergangenen Jahren bereits mehrfach extraterrestrisch beobachtet wurde. Eine kürzlich im Journal of Physical Chemistry A veröffentlichte Studie, die es auch auf die Titelseite der Zeitschrift schaffte, zeigt, dass kleine Cluster von Glyzinmolekülen bei Energieeintrag Polymerisation zeigen. Es kommt zu einer Reaktion innerhalb eines Clusters bestehend aus zwei Glyzinmolekülen. Aus den zwei Aminosäuren werden ein Dipeptid und ein Wassermolekül. Auch die Reaktion eines Dipeptids zu einem Tripeptid innerhalb eines Clusters wurde von den ForscherInnen nachgewiesen.

„Unsere Studie wirft Licht auf das bisher weniger beachtete unimolekulare Szenario der Bildung solcher Aminosäureketten unter den extremen Bedingungen des Weltraums“, sagt Michel Farizon. „Wir konnten zeigen, dass das Wachstum von Peptidketten durch unimolekulare Reaktionen in angeregten Cluster-Ionen erfolgt, ohne dass ein Kontakt mit einem zusätzlichen Partner wie Staub oder Eis erforderlich ist.“

Die aktuelle Arbeit liefert den Nachweis, dass der erste Schritt zur Entstehung von Leben unter den sehr unwahrscheinlichen Bedingungen des Weltraums stattfinden kann. „Die Studie ist ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zum Verständnis der Ursprünge des Lebens. Die Ergebnisse werden als Grundlage für weitere Forschungen auf diesem Gebiet dienen“, sind Michel Farizon und Tilmann Märk überzeugt.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Tilmann Märk  
Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik  
Universität Innsbruck  
t +43 512 507 2001  
e [tilmann.maerk@uibk.ac.at](mailto:tilmann.maerk@uibk.ac.at)

w [www.uibk.ac.at/ionen-angewandte-physik](http://www.uibk.ac.at/ionen-angewandte-physik)

Originalpublikation:

Glycine Peptide Chain Formation in the Gas Phase via Unimolecular Reactions. Denis Comte, Léo Lavy, Paul Bertier, Florent Calvo, Isabelle Daniel, Bernadette Farizon, Michel Farizon, and Tilmann D. Märk. *J. Phys. Chem. A* 2023, 127, 775–780 DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.jpca.2c08248>



Das Leben könnte unter den sehr unwirtlichen Bedingungen im Weltraum entstanden sein.  
ESA/Hubble & NASA, ESO, K. Noll