

Lebensbausteine aus dem All: Wissenschaftler entdecken neue Moleküle!

Forschungen der University of Hawaii zeigen, wie essentielle Moleküle im All entstehen, die für Leben auf der Erde entscheidend sind.

University of Hawaii at Manoa, USA - Forscher der University of Hawaii at Manoa haben neue Erkenntnisse über die Entstehung lebenswichtiger Moleküle im All veröffentlicht. In ihren Laboruntersuchungen simulierten die Wissenschaftler extrem Bedingungen, wie sie in interstellaren Wolken vorkommen, und erzeugten dabei komplexe chemische Verbindungen. Unter den erzeugten Molekülen sind Carbonsäuren, die eine wesentliche Rolle in der Energiegewinnung aller lebenden Organismen spielen. Besonders betont werden hierbei die Säuren des Krebs-Zyklus, einem biologischen Prozess, der in den Zellen Nahrung in Energie (ATP) umwandelt.

Der Krebs-Zyklus, auch bekannt als Zitronensäurezyklus, ist fundamental für fast alle Lebewesen auf der Erde, von Bakterien bis hin zu Menschen. Laut Professor Ralf I. Kaiser aus dem Forschungsteam können die durch das Experiment nachgebauten Moleküle möglicherweise bereits vor der Entstehung der Erde existiert haben und durch Kometen oder Meteoriten zu uns gelangt sein. Dies würde bedeuten, dass die Grundzutaten für Leben im All entstehen können, ohne dass bereits Leben selbst vorhanden ist.

Die Bausteine des Lebens

Eine tiefere Einsicht in die chemischen Grundlagen des Lebens zeigt, dass Lebewesen überwiegend aus einer Kombination von Sauerstoff (O), Kohlenstoff (C), Wasserstoff (H) und Stickstoff (N) bestehen. Diese Nichtmetalle machen etwa 95% des Körpergewichts aus. Sauerstoff ist mit 63% der gewichtigste Bestandteil, gefolgt von Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff, die zusammen die chemischen Grundlagen für die Bildung von Proteinen, Nukleinsäuren und anderen biologisch wichtigen Molekülen bieten.

- Sauerstoff (O): 63% (44 kg)
- Kohlenstoff (C): 20% (14 kg)
- Wasserstoff (H): 10% (7 kg)
- Stickstoff (N): 3% (2,1 kg)
- Kalzium (Ca): 1,5% (1 kg)
- Phosphor (P): 1% (0,7 kg)

Wasser, das für biochemische Reaktionen von essenzieller Bedeutung ist, stellt einen weiteren wichtigen Faktor dar und macht etwa die Hälfte des menschlichen Körpers aus. Es funktioniert als Transportmedium für Nährstoffe und ist notwendig für viele biochemische Reaktionen.

Chemische Evolution und experimentelle Beweise

Die Forschung zur chemischen Evolution, wie im bekannten Miller-Urey-Experiment demonstriert, hat gezeigt, dass unter den richtigen Bedingungen einfache organische Moleküle, darunter Aminosäuren, entstehen können. Dieses Experiment, das 1953 von Stanley Miller und Harold Urey durchgeführt wurde, simulierte die frühen Bedingungen der Erde. Eine Mischung aus Wasser, Methan, Ammoniak und Wasserstoff wurde erhitzt und elektrisch stimuliert, um Blitze zu simulieren. Nach einer Woche fanden die Wissenschaftler verschiedene organische Verbindungen in der Lösung.

Die Ergebnisse des Experiments legen nahe, dass die ersten Lebensformen aus einfachen organischen Molekülen hervorgingen, auch wenn die damaligen Umstände der Erde wahrscheinlich anders waren als die in der Simulation. Diese Erkenntnisse stehen im Einklang mit den aktuellen Forschungsarbeiten, die darauf hindeuten, dass die Grundelemente des Lebens aus dem All stammen könnten.

Die neuen Ergebnisse der Forscher aus Hawaii erweitern unser Verständnis von der chemischen Evolution und werfen Licht darauf, wie Leben möglicherweise im Universum entstehen kann. Dies könnte nicht nur für die Wissenschaft von Bedeutung sein, sondern auch für die Suche nach außerirdischem Leben.

Für weitere Informationen siehe auch [oe24](#), [Wikibooks](#) und [Studyflix](#).

Details	
Ort	University of Hawaii at Manoa, USA
Quellen	<ul style="list-style-type: none">• www.oe24.at• de.m.wikibooks.org• studyflix.de

Besuchen Sie uns auf: [die-nachrichten.at](#)