



Max-Planck-Institut  
für Kohlenforschung

Pressemitteilung  
20. August 2019

## Max-Planck-Institut für Kohlenforschung erforscht chemische Grundlagen für die Erstehung des Lebens

Die Volkswagenstiftung unterstützt Kollaborationsprojekt von Dr. Harun Tüysüz



Von links: Moran, Martin, Tüysüz

In ihrer Initiative „Leben“ fördert die VolkswagenStiftung ein gemeinsames internationales Projekt von Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (HHU), Max-Planck-Institut für Kohlenforschung und der Université de Strasbourg. Die Forscher möchten in den kommenden fünf Jahren die Bedingungen in der Erdkruste vor vier Milliarden Jahren rekonstruieren und die zentralen chemischen Grundlagen für die

Entstehung des Lebens identifizieren. Hierfür stellt die Stiftung 1,5 Millionen Euro bereit. Das Team von

Privatdozent Dr. Harun Tüysüz vom Max-Planck-Institut bringt dabei seine Expertise aus der Katalysatorforschung ein.

Die Erde bildete sich vor rund 4,5 Milliarden Jahren. In erdgeschichtlich kurzer Zeit danach entstand bereits das erste Leben auf unserem Planeten. Die Bedingungen damals waren allerdings noch deutlich andere als heute, es gab keinen Sauerstoff in der Atmosphäre, die Erde war wahrscheinlich vollständig mit Wasser bedeckt und die Erdkruste war extrem heiß. Wie unter diesen Bedingungen das erste Leben aufkeimte, ist ein Schwerpunkt der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. William Martin.

Die Forscherinnen und Forscher gehen dabei von drei grundlegenden Eigenschaften aus, die allem Leben gemein sind. So nutzt Leben zum ersten Energie aus seiner Umwelt, um chemische Reaktionen anzutreiben. Zweitens sind in diese Reaktionen maßgeblich Moleküle auf Kohlenstoffbasis involviert. Und drittens begünstigen Katalysatoren die Reaktionen, sie werden von ihnen beschleunigt und gesteuert. Die katalysierte Umwandlung von Verbindungen ist Forschungsschwerpunkt des Mülheimer Max-Planck-Institutes, an dem Harun Tüysüz als Gruppenleiter Heterogene Katalyse und Nachhaltige Energie tätig ist.

Unter bestimmten, günstigen Umweltbedingungen – wie sie vor rund vier Milliarden Jahren, zum Zeitpunkt der Entstehung des Lebens bestanden –, müssen sich die zentralen Moleküle des Lebens, zum Beispiel Aminosäuren und Zucker, spontan von selbst geformt und zu komplexeren Systemen – von autokatalytischen Netzwerken bis zu einer kompletten Zelle –

