



# Medieninformation

## Humboldt-Stipendiat forscht zur Wasserstofferzeugung an der Universität Greifswald

Universität Greifswald, 02.05.2022

Der indische Chemiker Dr. Pankaj Kumar vom Indian Institute of Science Education and Research (IISER) in Tirupati/Andhra Pradesh ist Gastforscher an der Universität Greifswald und untersucht zusammen mit Gastgeberin Prof. Dr. Carola Schulzke am Institut für Biochemie die metallkomplexvermittelte Nutzung von Formiat (dem Anion der Ameisensäure) zur Wasserstofferzeugung. Finanziert wird der Forschungsaufenthalt durch ein Alexander-von-Humboldt-Stipendium.

---

Formiathydrogenasen sind Enzyme, welche das Anion der Ameisensäure ( $\text{CHO}_2^-$ ) in  $\text{CO}_2$  umwandeln unter Abgabe von Protonen und Elektronen. Eine Untergruppe dieser Enzyme nutzt dafür die Reaktivität von Molybdän- oder Wolframionen. Diese Metalloproteine katalysieren auch die Rückreaktion und sind somit aus zwei Gründen besonders interessant: a) sie können potenziell verwendet werden, um das Treibhausgas  $\text{CO}_2$  abzubauen und b) sie könnten dafür genutzt werden, um Wasserstoff als Energieträger aus dem sehr kleinen und leichten Speichermolekül Ameisensäure freizusetzen.

An Letzteres anknüpfend beabsichtigt Dr. Kumar bioinspirierte chemische Systeme zu entwickeln, mit deren Hilfe Wasserstoff katalytisch und unter milden Bedingungen gebildet werden kann. Für die Oxidation des Formiats in der einen Hälfte des Reaktionszyklus sollen metallhaltigen Verbindungen entwickelt werden, deren Zusammensetzung den aktiven Zentren der natürlichen Molybdän- und Wolframenzyme ähnelt. In der zweiten Hälfte des Zyklus sorgen nickel-, cobalt- oder eisenhaltige Verbindungen für die Umwandlung der freiwerdenden Protonen und Elektronen zum molekularen Wasserstoff. Schließlich sollen beide Metalleinheiten miteinander verknüpft werden, um die zwei Reaktionen durch einen einzigen Katalysator zu ermöglichen. Dr. Kumar bringt Expertise im Bereich der Wasserstofferzeugung mit nach Greifswald und greift auf die langjährige Erfahrung des Greifswalder Arbeitskreises im Bereich der bioanorganischen und biomimetischen Molybdän- und Wolframchemie zurück.

Dr. Kumar promovierte im Jahr 2013 am renommierten Indian Institute of Technology (IIT) Guwahati gefolgt von einem dreijährigen Postdoc-Aufenthalt in Seoul/Südkorea in der Gruppe von [Kenneth Karlin](#), einem weltweit hochgeschätzten Protagonisten der Bioanorganischen Chemie. Seit 2016 ist [Dr. Kumar](#) *Assistant Professor*.

### Weitere Informationen

[Link zur Bioanorganischen Chemie](#)

### Ansprechpartner an der Universität Greifswald

Prof. Dr. Carola Schulzke

Institut für Biochemie/Bioanorganische Chemie

Felix-Hausdorff-Straße 4, 17489 Greifswald

Telefon 03834 420 4321

[carola.schulzke@uni-greifswald.de](mailto:carola.schulzke@uni-greifswald.de)