

4. Juni 2014
26/14

Pressedienst

Was beeinflusst Verlauf und Ergebnis einer chemischen Reaktion?

Mehr als eine Million Euro für neue Emmy-Noether-Gruppe an der Universität Hamburg

Dr. Julia Rehbein vom Institut für Organische Chemie der Universität Hamburg wurde in das Emmy-Noether-Programm der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) aufgenommen. Die Gruppe von Dr. Rehbein wird mit mehr als einer Million Euro für das Forschungsprojekt „Reaktionsdynamik in chemischen Transformationen kurzlebiger Intermediate“ gefördert. Das Forschungsteam will herausfinden, welche Faktoren und Mechanismen den Verlauf einer chemischen Reaktion und die daraus entstehenden Produkte beeinflussen.

Bei einer chemischen Reaktion ändern sich Molekülstrukturen, atomare Verbindungen lösen sich oder entstehen neu. Bekannt ist, dass Größen wie Kinetik (die Reaktionsgeschwindigkeiten), Thermodynamik (Lage des chemischen Gleichgewichtes, d.h. Verhältnis Ausgangsverbindung zu Produkt bei umkehrbaren Reaktionen) und die quantenmechanischen Tunneleffekte (Teilchen durchdringen Energiebarrieren, statt sie klassisch zu überwinden) Einfluss auf die Selektivität von chemischen Reaktionen haben, d.h. auf den Anteil, mit dem ein bestimmter Stoff gebildet wird. Darüber hinaus ist die Reaktionsdynamik, das ist die inter- und intramolekulare Bewegung der Reaktionspartner während der Bindungsreorganisation, in den letzten Jahren zunehmend in den Fokus der Forschung gerückt und wird Schwerpunktthema der Arbeitsgruppe sein. Das Verständnis dieser Parameter ist für die Herstellung chemischer Produkte von großer Bedeutung. Unter anderem wollen die Forscherinnen und Forscher deshalb bestehende Modelle unter Berücksichtigung der Reaktionsdynamik weiter entwickeln und damit die Vorhersage von Reaktionsverläufen verbessern.

Die Gruppe um Dr. Rehbein untersucht dafür u.a. die Vorgänge, die sich beim Aufbau von Terpenen abspielen. Terpene gehören zu den Naturstoffen und sind eine große Gruppe chemischer Verbindungen. Sie kommen u.a. als Pheromone bei Tieren und Pflanzen vor, sind aber auch in der Pharmazie oder als Agrarchemikalien von Bedeutung. Bekannte Terpene sind z.B. Pfefferminzöl oder die zur Krebsbehandlung verwendeten Taxane aus Eibenrinde, aber auch Polymere wie Kautschuk oder Isopren. Das Forschungsteam nimmt dabei besonders die kurzlebigen Intermediate in den Fokus, also Stoffe, die als Zwischenstufen bei chemischen Prozessen eine wichtige Rolle spielen.

Dr. Rehbein: „Unsere Grundlagenforschung ist interdisziplinär und berührt fachübergreifend nahezu alle Teildisziplinen der Chemie. Neben den experimentellen Aspekten hat auch die Berechnung

computerchemischer Modelle einen großen Anteil an der Forschungsarbeit zur Aufklärung reaktionsdynamischer Einflüsse. An der Universität Hamburg ist das Forschungsumfeld für solche Projekte sehr gut.“

Julia Rehbein studierte Chemie an der TU Dresden und wechselte mit der Gruppe von Prof. Martin Hiersemann während der Promotion an die TU Dortmund. Anschließend folgte eine dreijährige Forschungsarbeit im Bereich der Reaktionsdynamik bei Prof. Barry K. Carpenter an der Cardiff University. Ihr Forschungsprojekt „Reaktionsdynamik in chemischen Transformationen kurzlebiger Intermediate“ wurde zunächst durch ein Liebig-Stipendium (Förderung des Nachwuchses in der Hochschullehre) des Fonds der Chemischen Industrie finanziert.

Das Emmy-Noether-Programm ermöglicht besonders herausragenden Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern, sich durch die Leitung einer eigenen Nachwuchsgruppe für wissenschaftliche Führungsaufgaben zu qualifizieren.

Für Rückfragen:

Dr. Julia Rehbein
Universität Hamburg
Institut für Organische Chemie
Tel. 040-42838-6506
E-Mail: rehbein@chemie.uni-hamburg.de
<http://www.reaction-dynamics.de>
<http://www.chemie.uni-hamburg.de/oc/rehbein/index.html>