



Heiße Elektronen in Nanoantennen initiieren lokal chemische Reaktion

Die Natur zeigt bei der Photosynthese eindrucksvoll, wie Licht chemische Reaktionen in Gang setzt. Das Kunststück besteht darin, die Energie des Lichtes zu den molekularen Edukten zu führen. Da die Moleküle sehr klein im Vergleich zur Wellenlänge des Lichtes sind,

werden sie kaum vom Licht angeregt, weshalb eine Nachahmung bisher scheiterte. Jetzt konnte jedoch eine solche lokal selektive Chemie auf der Nanoskala nachgewiesen werden. Dabei regt Licht in Nanoantennen aus Silber eine kollektive Elektronenschwingung an die sich in heiße Elektronen umwandelt. Die heißen Elektronen wurden dann genutzt, um in wenige Nanometer kleinen Bereichen der Antennen hoch effizient 4-Nitrothiophenol in 4-Aminothiophenol umzuwandeln. Zum Nachweis wurden aktivierte kleine Gold-Nanopartikel verwendet, die chemisch an das Edukt binden. Deren Position verrät dann auch die reaktiven Bereiche der Nanoantennen. Dadurch können diese in Zukunft auf eine Erhöhung der Effizienz hin verbessert werden und neue Möglichkeiten in der Energiekonversion und Nanochemie eröffnen. Die Ergebnisse wurden in der angesehenen Fachzeitschrift *Nature Communications* von der AG Schlücker in Kooperation mit Arbeitsgruppen von der Harvard University in Cambridge/MA, dem Imperial College London und dem Rensselaer Polytechnic Institute in Troy/NY veröffentlicht.

Link zum Artikel: <http://www.nature.com/articles/ncomms14880>