

Arta Safari (17), Altes Gymnasium, Bremen

3. Preis ( 1.500 € )

Fonds der Chemischen Industrie

Preis für die Verknüpfung von Theorie  
mit chemischer Praxis (1.000 €)

Gesellschaft Deutscher Chemiker e. V.

Starke Kräfte in dünnen Schichten

Immobilisierung von Laccase für katalytische Anwendungen

Bestimmte Enzyme bilden auf Oberflächen Schichten aus, die nur eine Moleküllage dick sind. Arta Safari vermutet, dass sich aus solchen Monolayern hochwirksame Katalysatoren entwickeln ließen. Allerdings ist bislang nicht geklärt, welche Kräfte bei der Anlagerung wirken. Der Jungforscher simulierte am Computer die Wechselwirkungen des Enzyms Laccase mit Oberflächen sowohl aus Siliziumdioxid als auch aus Graphen, einer besonderen Form des Kohlenstoffs. Auf Siliziumdioxid, so fand er heraus, wird Laccase durch elektrostatische Wechselwirkungen festgehalten. Bei Graphen dagegen kommt es zur Überlappung der Ladungswolken von Enzymbausteinen und Kohlenstoff. Da diese Bindung besonders stark und von äußeren Faktoren unabhängig ist, wäre Graphen als Träger für Bio-Katalysatoren ideal.