

Dresdner entlocken DNA elektronische Geheimnisse

Dresden (DNN/scr). Ein Dresdner Wissenschaftlerteam um Prof. Gianaurelio Cuniberti vom TU-Lehrstuhl für Materialwissenschaften und Nanotechnologien hat nach eigenen Angaben dem Erbgutmolekül DNA seine elektronischen Geheimnisse entlockt. Sie konnten die Verteilung und „Wanderwege“ der Elektronen in den Doppelspiral-Molekülen ermitteln. Letztlich zielen die Forschungen zum Beispiel auf die Behandlung von Strahlungsschäden, die Menschen unter Ultraviolett-Licht erleiden, aber auch auf die Konstruktion von biologischen Computerchips. Ihre Ergebnisse publizieren die Dresdner nun im internationalen Wissenschaftsmagazin „Nature Materials“.

Seit mehr als zehn Jahren versuchen Wissenschaftler, die elektronische Struktur der DNA zu entschlüsseln und herauszufinden, wie die Elektronen in den molekularen Orbitalen der berühmten Doppelhelix verteilt sind, so die TU. Diesem Thema habe sich nun die Forschergruppe von



Gianaurelio
Cuniberti

Cuniberti gemeinsam mit Kollegen aus Israel, Italien und Spanien gewidmet. Die Wissenschaftler kühlten für ihre Experimente DNA-Teilstränge auf minus 195 Grad Celsius herunter. Mit einem Rastertunnelmikroskop maßen sie die Stromflüsse im Molekül und beobachteten die Elektronen-Anordnung. Durch quantenmechanische Berechnungen konnten sie dann die elektronische Struktur bestimmen und herausfinden, welche Elemente der Doppelhelixstruktur dazu beitragen, dass Elektronen durch die DNA wandern können.

Laut TU könne dies auch die Basis für eine Erklärung sein, wie ultraviolette Strahlung die DNA angreift, wie genetische Mutationen so genannte „freie Radikale“ produzieren, und wie das Molekül darauf reagiert.