

Forscherpreis **Tanz der Moleküle** VON SANDRA BUSCH



Jens Bredenbeck
(Bild: FR/Kraus)

Er ist so etwas wie ein Kameramann. Doch Kinofilme, Fernsehserien oder Nachrichten gehören so gar nicht zu Jens Bredenbecks Aufgabengebieten. Ihn interessiert eher der Ultra-Kurzfilm. Denn Bredenbeck ist Chemiker an der Frankfurter Goethe-Universität. Er beobachtet Moleküle und molekulare Prozesse.

Das ist nicht so einfach, laufen diese Prozesse doch ziemlich schnell ab. In Femtosekunden rechnen die Chemiker da manchmal – und eine Femtosekunde, das sind 0,000000000001 Sekunden. Um dabei überhaupt etwas beobachten zu können, hat Bredenbeck eine "Kamera" entwickelt, mit der sich sowohl langsame als auch schnelle Vorgänge untersuchen lassen.

Nun hat der 33-Jährige eine Auszeichnung bekommen. Nicht den Oscar, klar. Aber für Wissenschaftler ist der Preis ähnlich gut: Der ADUC-Jahrespreis der Gesellschaft Deutscher Chemiker. Den hat Bredenbeck vergangene Woche für seine Forschung erhalten.

Selbst große, sehr komplizierte Biomoleküle können mit seiner Methode beobachtet werden. Nur: Auch sie sind naturgemäß winzig, bestehen aus noch viel winzigeren Atomen. "Sie sind aber keine starren Gebilde, sondern ständig in Bewegung", erklärt Bredenbeck. "Denn die Atome schwingen mit charakteristischen Frequenzen – angeregt durch Energie in Form von Licht und Wärme."

Diese Bewegung der Moleküle steckt als treibende Kraft hinter chemischen Vorgängen, elementaren Lebensprozessen und dem Verhalten von Substanzen in unserer Umwelt. Moleküle interagieren und ändern ihre Struktur dabei mal langsamer, mal schneller.

Bredenbeck entwickelt Messtechniken, die mit dem Tempo der Moleküle Schritt halten können. "Mehrdimensionale Infrarotspektroskopie" nennt sich die Methode, sozusagen Bredenbecks "Kamera": Durch eine Folge ultrakurzer Laserpulse kann die molekulare Bewegung gemessen werden.

Dieser molekulare Bewegungsmelder soll verstehen helfen, wie sich wichtige Prozesse auf Ebene der Moleküle in Echtzeit abspielen. Wie sich Biomoleküle in die richtige Struktur falten und sie ihre lebenswichtigen Aufgaben erfüllen können.

Mit seiner Methode untersucht Bredenbeck am Institut für Biophysik auf dem Campus Riedberg unter anderem lichtaktive Sensoren, die in Mikroorganismen vorkommen und unter Einwirkung von Licht ihre räumliche Struktur ändern.

Seit 2007 arbeitet er in Frankfurt. Als Gruppenleiter am Institut, als Adjunct Investigator des Exzellenzclusters "Makromolekulare Komplexe". Als er an die Goethe-Uni kam, reiste er nicht alleine an. Eine Menge Geld für seine Forschung hatte er im Gepäck. Kurz zuvor war Bredenbeck von der Alexander von Humboldt-Stiftung als einer der besten Nachwuchsforscher ausgezeichnet worden.

Prestige wie beim Oscar, Preisgeld in Höhe der Gage eines guten Hollywood-Nebendarstellers: 1,05 Millionen Euro bekam er. Nicht zum Verjubeln versteht sich, Labor und Mitarbeiter wollen schließlich bezahlt sein – damit Bredenbeck noch viele Dynamiken molekularer Systeme messen kann.

URL: http://www.fr-online.de/frankfurt_und_hessen/nachrichten/frankfurt/?em_cnt=1693047&em_loc=1706