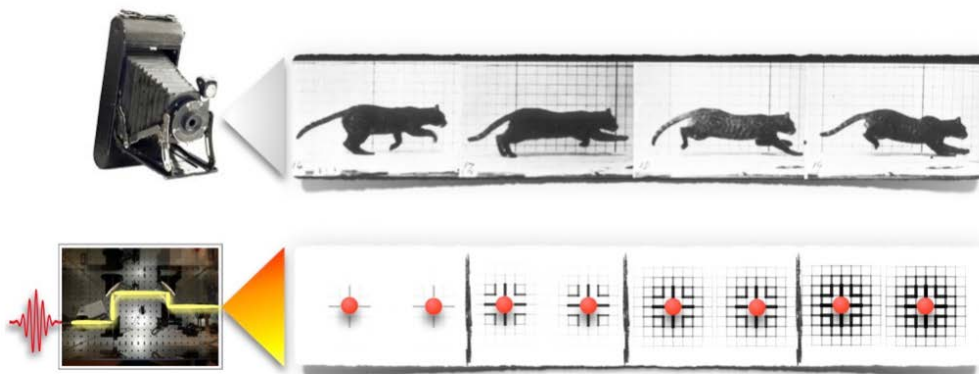


Počasni posnetek elektronske kvantne dinamike

Pomembno odkritje v razumevanju mikroskopskega mehanizma superprevodnosti

Prof. dr. Janez Bonča, Fakulteta za matematiko in fiziko UL, IJS



Eden glavnih ciljev modernih fizikalnih raziskav je razumeti kvantno dinamiko v realnem času, ki pa se odvija v izjemno kratkih časovnih intervalih. Premik elektrona za eno mrežno mesto v kristalu traja namreč le približno eno femtosekundo.

Ker so visoko-temperaturni superprevodniki znani po močnih korelacijah med elektroni, pričakujemo, da bo pretok informacije med nosilci naboja zelo hiter. Vzburitev nosilca naboja z laserskim curkom povzroči skokovit porast njegove energije, sledi relaksacijski proces v katerem se odvečna energija prerazdeli med preostale nosilce naboja ter bozonske ekscitacije. Študija omenjenih procesov zajema reševanje izjemno kompleksnih večdelčnih kvantnih problemov. Pokazali smo, da je prenos energije med vzbujenim nosilcem naboja in lokalnimi spinskimi ekscitacijami lahko izjemno hiter, celo več velikostnih redov hitrejši od prenosa energije v konvencionalnih superprevodnikih. Naši rezultati predstavljajo pomemben prispevek teoriji visokotemperaturne superprevodnosti.

Snapshots of the retarded interaction of charge carriers with ultrafast fluctuations in cuprates; S. Dal Conte et al.; slovenski avtorji: L. Vidmar, D. Golež ter J. Bonča (vseh avtorjev je 21). DOI: 10.1038/NPHYS3265 (Nature Physics).

JANEZ BONČA Oddelek za Fiziko, Fakulteta za matematiko in fiziko (FMF), Univerza v Ljubljani.
Dopolnilna zaposlitev : Institut J. Stefan, 1000 Ljubljana, Slovenija.



Izobrazba in gostovanja: 1990: doktor fizike, Oddelek za Fiziko, FNT Univerza v Ljubljani, 1992-1995: Podoktorsko usposabljanje v nacionalnem laboratoriju v Los Alamosu, Los Alamos, Nova Mehika, 2006: Redni profesor, FMF, UL

Gostujoči profesor na: »Institute for Material research«, na Tohoku University, Sendai, Japonska, »Yukawa Institute for Theoretical Physics«, Kyoto, Japonska ter »University of New South Wales«, Sydney, Avstralija.

Vodstvene funkcije

2003: Vodja programa P1 0044: Fizika trdnih snovi in Statistična fizika,

2005-2007: Namestnik predstojnika Oddelka za fiziko, FMF, UL

2007-2009: Predstojnik Oddelka za fiziko, FMF, UL ter Prodekan za raziskovalno dejavnost FMF, UL.

2011: Član habilitacijske komisije UL.

Nagrade in priznanja:

1984: Prešernova nagrada za diplomsko delo

1991: Nagrada Borisa Kidriča za mlade raziskovalce

2003: Zoisovo priznanje za pomembne znanstvene dosežke na področju fizike trdne snovi

2012: Zoisova nagrada za vrhunske dosežke za raziskave teorije močno sklopljenih elektronov v trdnih snoveh

Vir: S. Dal Conte, L. Vidmar, D. Golež, M. Mierzejewski, G. Soavi, S. Peli, F. Banfi, G. Ferrini, R. Comin, B.M. Ludbrook, L. Chauviere, N.D. Zhigadlo, H. Eisaki, M. Greven, S. Lupi, A. Damascelli, D. Brida, M. Capone, J. Bonča, G. Cerullo, C. Giannetti. [Snapshots of the retarded interaction of charge carriers with ultrafast fluctuations in cuprates](#), *Nature Physics*, **11**, , 421–426, (2015).