

VU fizikai atrado naujo tipo magnetinį lauką (8)

naujienos.vu.lt
2017 m. balandžio 5 d. 10:25

Vilniaus universiteto (VU) fizikai teoretikai atrado, kad šaltųjų atomų dujų debesėlyje dalelės gali judėti ir veikiamos į visas puses iškart nukreipto magnetinio lauko. Tikimasi, kad ateityje šis atradimas prisidės prie naujų sukinių valdymo metodų: efektyvus sukinių perdavimas, valdymas ir detektavimas leistų kurti naujo tipo prietaisus, kurie galėtų būti efektyvesni ir greitesni už dabartinę elektroniką.

Domitės mokslo ir technologijų naujienomis? Sekite svarbiausias naujienas [Facebook](#), [Twitter](#), [LinkedIn](#) ir [Instagram](#)!



© Reuters / Scanpix

Magnetiniai laukai taikomi daugelyje buitinių prietaisų. Ypač svarbus

vadinamasis Hallo reiškinys, kurio metu judanti krūvj turinti dalelė, elektronas, nukrypsta nuo tiesios trajektorijos dėl judėjimui statmeno magnetinio lauko. Įprastas magnetinis laukas turi gerai apibrėžtą kryptį, todėl Hallo reiškinys stebimas tik plokštumoje, statmenoje minėtam magnetiniam laukui. Pavyzdžiui, šis reiškinys taikomas jutikliuose, tikrinančiuose, ar automobilio vairuotojas užsisegė saugos diržą.

VU Teorinės fizikos ir astronomijos instituto (TFAI) Kvantinės optikos grupės mokslininkai dr. Jogundas Armaitis, dr. [Julius Ruseckas](#) ir habil. dr. [Gediminas Juzeliūnas](#) teoriniais metodais tyrinėjo panašius reiškinius neįprastoje sistemoje – smarkiai atšaldytose atomų dujose.

Galima įsivaizduoti, kad jose kiekvienas atomas dėl vidinės struktūros turi prikabintą rodyklėlę, vadinamąjį sukinį. VU fizikai bandė išsiaiškinti, kaip kontroliuoti šių sukinių pernašą. Kitaip tariant, kaip suorganizuoti tam tikros krypties sukinių judėjimą iš vienos atomų debesėlio pusės į kitą. Mokslininkai atrado, kad, esant tinkamoms sąlygoms, sukiniai atomų debesėlyje juda ir veikiami iš karto visomis kryptimis nukreipto magnetinio lauko. Tai pirmoji sistema, kur Hallo reiškinys gali būti stebimas bet kuria kryptimi.

Toks neįprastas efektas pasireiškia ne kiekviename dujų debesėlyje. Norint stebėti šį reiškinį, neužtenka dujų atšaldyti iki artimų absoliučiam nuliui temperatūrų, bet reikia sukelti vadinamąją Weylo sukinių-orbitos sąveiką. Tai reiškia, kad atomas, kurio sukiny nukreiptas tam tikra kryptimi, turi didžiausią tikimybę judėti būtent sukinių kryptimi. [Kelis](#) praktiškus būdus laboratorijoje sukurti šią sukinių-orbitos sąveiką VU TFAI mokslininkai kartu su užsienio kolegomis pasiūlė anksčiau dviejuose žurnale „[Physical Review Letters](#)“ publikuotuose straipsniuose.

Ką tik pasirodžiusį VU mokslininkų straipsnį apie visakryptį sukinių Hallo efektą Amerikos fizikų draugijos atomų fizikos žurnalo „[Physical Review A](#)“ redaktoriai išskyrė kaip vertą ypatingo dėmesio („[Editor’s Suggestion](#)“). Tai jau antrasis tokio išskirtinio įvertinimo sulaukęs TFAI Kvantinės optikos grupės straipsnis šiemet.

Tyrimai finansuoti pagal [Europos Sąjungos Marie Skłodowska-Curie](#)

projektą SPINSOCS.

naujienos.vu.lt

DELFI socialiniuose tinkluose: _____

Domitės mokslo ir technologijų naujienomis? Sekite svarbiausias naujienas **Facebook, Twitter, LinkedIn** ir **Instagram!**

Naujienų prenumerata

Atrinksime svarbiausias savaitės mokslo ir technologijų naujienas ir trumpą jų apžvalgą atsiųsime jums elektroniniu paštu.

Jūsų el. pašto adresas

Prenumeruoti



Sutinku su [Privatumo ir Atsakomybės taisyklėmis](#)
