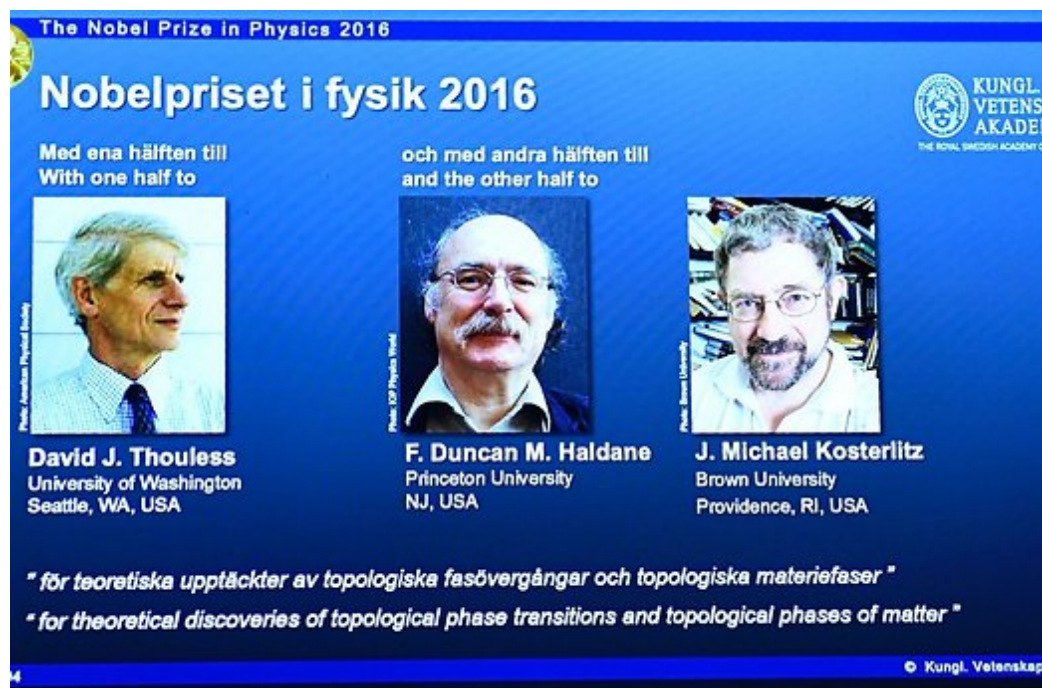


# Nobelio fizikos premijos atradimas: tada jis atvėrė kelius medžiagų revoliucijai (9)

www.DELFI.lt  
2016 m. spalio 4 d. 16:30

Nobelio fizikos premiją pasidalijo trys **JAV** mokslininkai: Davidas J. Thoulessas, F. Duncanas M. Haldanė'as ir J. Michaelas Kosterlitzas už atrastus topologinius fazinius virsmus medžiagoje. Mokslininkai pasiūlė modelius, kaip šie virsmai galėtų pasireikšti.

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



The Nobel Prize in Physics 2016

**Nobelpriset i fysik 2016**

Med ena hälften till  
With one half to

och med andra hälften till  
and the other half to

**David J. Thouless**  
University of Washington  
Seattle, WA, USA

**F. Duncan M. Haldane**  
Princeton University  
NJ, USA

**J. Michael Kosterlitz**  
Brown University  
Providence, RI, USA

*" för teoretiska upptäckter av topologiska fasövergångar och topologiska materiefaser "*  
*" for theoretical discoveries of topological phase transitions and topological phases of matter "*

Kungl. Vetenskapsakademien  
THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES

© Kungl. Vetenskapsakademien

Nobelio fizikos premijos laureatai

© AFP/Scanpix

Pranešime žiniasklaidai rašoma, kad neįprastųjų medžiagos fazių,

tokių kaip superlaidumas, supertakumas ir ploni magnetiniai sluoksniai, tyrimams JAV mokslininkai panaudojo modernius matematinius metodus. Jau šiandien Nobelio premijos laureatų darbai skatina naujų egzotiškų medžiagos fazių paieškas, suteikiančias daug vilčių ateities taikymams medžiagotyroje ir elektronikoje.

Šiuo metu žinoma daugybė topologinių fazių, atsirandančių ne tik plonuosiuose sluoksniuose bei gijose, bet ir įprastose trimatėse medžiagose. Per pastarąjį dešimtmetį ši sritis paskatino priešakinius kondensuotųjų medžiagų fizikos tyrimus, viliantis, kad topologinės medžiagos galės būti panaudotos naujos kartos elektronikoje ir superlaidininkuose ar ateities kvantiniuose kompiuteriuose.

Anot Fizikos fakulteto Teorinės fizikos katedros profesoriaus Egidijaus Anisimovo, laureatų nuopelnas yra teorinis numatymas, kad medžiagoje gali įvykti vadinamasis topologinis fazinis virsmas. Dėl jo ties medžiagos kraštu atsiranda būsenos, kurios perneša srovę ir kurių tiesiog neįmanoma sustabdyti.

Mokslininkas paaiškina, kad žodžiai „topologinis“ ir „topologija“ dažnai linksniuojami šiuolaikinėje teorinėje fizikoje. Pavyzdžiui, riostainis turi skylę, o rutulys – ne. Riostainį galima pririšti, o nuo rutulio raištis nuslys. Taigi šie daiktai skiriasi topologiškai.

„Paprasčiausias topologinės fazės pavyzdys – kvantinis Holo efektas. Jis pasireiškia tik esant labai stipriems magnetiniams laukams, o tai dažnai neįpraktiška. Garsusis F. Duncano M. Haldane'o modelis siūlo, kaip sukurti topologines fazes be stipraus magnetinio lauko“, – sako profesorius.

Vadinamuosiuose topologiniuose izoliatoriuose, kurie laikomi vienu egzotinių medžiagos fazių pavyzdžių, dėl topologinio fazinio virsmo atsiranda laidžios paviršinės būsenos, nejautrios priemaišoms. Jos ateityje gali būti labai svarbios taikymams, nes daugelis mūsų prietaisų veikia valdomi sumanių srovių.

„Minėti teoriniai atradimai jau realizuojami eksperimentuose, atliekamuose pasinaudojant šaltųjų atomų sistemose esančiomis

optinėmis gardelėmis. Šaltieji atomai gali būti labai efektyviai valdomi, daug geriau nei elektronai įprastinėse medžiagose. Optinė gardelė – tai šviesos sukurtas periodinis potencialas, išrikiuojantis šaltuosius atomus į tvarkingą gardelę. Dėl platesnių valdymo galimybių optinės gardelės savo savybėmis pralenkia gamtoje esančias periodines struktūras – kristalus“, – paaiškina prof. E. Anisimovas.

Šaltųjų atomų laboratorijose mokslininkai ilgą laiką bandė realizuoti šiuos topologinius fazių virsmus. Pernai jiems pavyko tai padaryti, bet **Nobelio premija** paskirta mokslininkams teoretikams. VU fizikas tuo stebisi, nes, pasak jo, Nobelio premijos komitetui toks žingsnis nebūdingas.



Griežtai draudžiama DELFI paskelbtą informaciją panaudoti kitose interneto svetainėse, žiniasklaidos priemonėse ar kitur arba platinti mūsų medžiagą kuriuo nors pavidalu be sutikimo, o jei sutikimas gautas, būtina nurodyti DELFI kaip šaltinį.

**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](#)

---