

## 1.7. 2011

**Vozli in spleti v reviji Science**, avtorji dr. Uroš Tkalec, dr. Miha Ravnik, asist. Simon Čopar, prof. dr. Slobodan Žumer in prof. dr. Igor Muševič

Revija Science je v petek, 1. julija 2011, objavila članek z naslovom "Reconfigurable Knots and Links in Chiral Nematic Colloids", ki so ga napisali slovenski avtorji Uroš Tkalec, Miha Ravnik, Simon Čopar, Slobodan Žumer in Igor Muševič, sodelavci Instituta Jožef Stefan in Fakultete za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani. V članku avtorji poročajo o vozlih in spletih, ki so jih opazili in teorijsko pojasnili v koloidni mešanici tekočih kristalov in mikroskopsko majhnih steklenih kroglic. Ugotovili so, da se v teh mešanicah spontano tvorijo defektne zanke, ki so bodisi zavozlane v vozle ali spletene v različne splete. Uporabili so lasersko pinceto, da so analizirali strukturo teh mikroskopsko majhnih vozlov in spletov, prav tako pa so tudi spreminjali njihovo strukturo s pomočjo laserskega žarka. S teorijskimi prijemi, ki temelje na fenomenologiji in topologiji so uspeli pojasniti vse opažene strukture, kot tudi napovedati, kašna so lahko zavozlana stanja v še razsežnejših koloidnih strukturah. Na njihovo veliko presenečenje so ugotovili, da je v takšnih koloidnih sistemih mogoče zavozlati poljuben vozle in splesti poljuben splet.

Vozli in spleti so sicer objekti, ki jih preučuje posebna veja matematike, topologija, vendar so imeli v zgodovini človeštva od nekdaj posebno vlogo, saj so jih ljudje uporabljali v gradbeništvu, pomorstvu, rokodelstvu in umetnosti. Vsakemu od nas so vozli in spleti tudi dobro poznani iz vsakdanjega življenja, saj vozle uporabljamo da si zavežemo vezalke ali uredimo kravato, splete kovinskih zank pa uporabljamo kot verige. Objavljeno delo o vozlih in spletih v tekočokristalnih koloidih ni zgolj ena od redkih praktičnih upodobitev matematične teorije v fiziki, temveč ima tudi potencialni praktični pomen. Avtorji si namreč obetajo, da bodo vozle in splete v tekočih kristalih dejansko uporabili za vezavo in izdelavo fotonske snovi za uravnavanje toka svetlobnih informacij po optičnih mikrovezjih iz tekočih kristalov.

Objavi članka je bil v isti številki v sekciji "Perspectives" posvečen tudi poseben komentar z naslovom "Knot Your Simple Defect Lines?" profesorja Randalla Kamiena, vodilnega teoretika s področja topologije mehke snovi iz Univerze v Pennsylvaniji v ZDA. To priča o odmevnosti raziskav slovenskih znanstvenikov že ob sami objavi.