

RECENZIJA KNJIGE

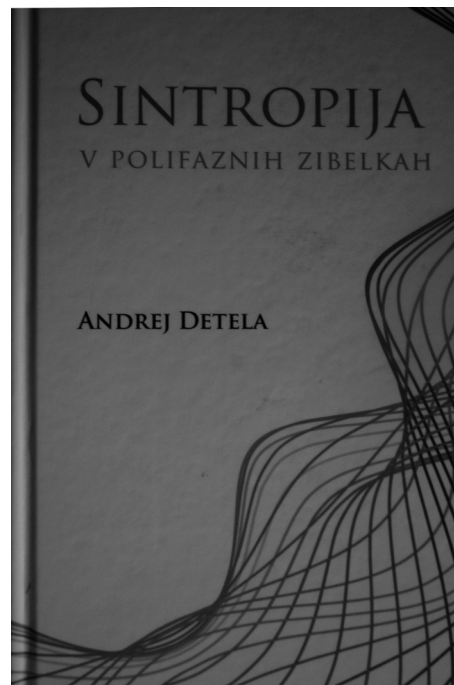
Andrej Detela: *Sintropija v polifaznih zibelkah*, Elaphe, Ljubljana, 2014

Dimentropni efekt Andreja Detele nam je mladim fizikom dal misliti.¹ Ročno vezano knjižico formata A4, ki nam jo je blagohotno podaril starejši kolega, smo si zvedavo podajali iz rok v roke. Oznanjala je tisto, kar smo vsi slutili: resnic je več, le poguma je treba, da jih odkrijemo. Še danes imam to knjigo, vezano v rumen karton, na vidnem mestu v svoji knjižnici. Rad pokukam vanjo.

Dimentropni efekt je medtem dozorel in postal sintropija! Andrej Detela je svojo novo knjigo zgradil na temeljih dolgoletnega sodelovanja z vodilnimi sodelavci revije *Vakuumist*. Prof. dr. Maja Remškar mu je na zaslonu elektronskega mikroskopa kazala slike atomov in ga uvedla v skrivnosti nanocevk. Prof. dr. Slavko Amon si je mnogokrat vzel čas in Detelo seznanil s polprevodniškimi strukturami, tako da je Detela lahko izračunal potrebne parametre eksperimentalne nanostrukture in drugih delov svojih predlogov eksperimentalnih potrditev,² za zdaj še domnevnih proizvajalcev sintropije.

Na temeljih Amonovih nasvetov je zrasel model za sintropni vir energije z osrčjem iz tanke polprevodniške ploščice z nanoelektrodami, vezanimi v trifazni resonator; preko usmerniške elektronke je nanj priključena zunanja obremenitev. S prihodnjim razvojem nanotehnologije bi po teoretičnih izračunih kompaktna naprava prostornine dobrega litra in kilogramske mase morda lahko dovajala kar 1 kW električne moči.³ Na današnji stopnji razvoja je dosegljiva moč sicer veliko manjša, pa vendarle merljiva – vsekakor izziv za pogumnega vakuumista, ki bi se osredinil na eksperimentalno preverjanje Detelovih načrtov. Njegovi modeli nove generacije električnih vozil so poželi obilo priznanja med Japonci, čeprav jih na trgu še nimamo. Japonska izkušnja bi lahko bila jeziček na tehtnici, ki bi prepričal slovenske vakuumiste, da udejanjijo Detelovo teorijo. Gotovo ne brez haska.

Med najbolj domiselnimi Detelovimi predlogi za eksperimentalni dokaz kršenja drugega zakona termodinamike temelji na izdelavi tanke plasti InSb z debelino, ki se ne sme odmikati od želene za več kot pol mrežnega parametra.⁴ Nedvomno huda tehnološka omejitev, ki pa sodobnim vakuumistom ni nedosegljiva na Institutu »Jožef Stefan« in v drugih laboratorijih, če se jim bo preverjanje Detelovih teorij zdelo



obetavno in obresti prinašajoče. Še zlasti zato, ker je nazadnje Detela ta problem omilil v inačici, pri kateri zunanje magnetno polje odpravi zahtevo po skrajni natančnosti omenjene debeline.

Seveda gre za velik izziv tudi za sodobne hitro napredujoče tehnike tankih plasti. Za samo preverjanje teorije ne bi bila nujno potrebna tehnika AFM (mikroskopija na atomsko silo), ki bi edina zmogla izdelati posamezne elektrode v načrtovanih futurističnih napravah velike moči. To je skrajni primer: širina elektrod manj kot 5 nm v trifazni inačici in še poldrugokrat tanjše v dvofazni varianti. Prevodna plast ne bi smela biti globlja od 1 nm, kar bi se morda dalo udejaniti z grafenom. Takšno nekajatomsko plast bi kazalo prekriti (napariti) še s tanko plastjo dielektrika in za nameček še z nanocevkami.⁵ A za začetno preverjanje teorije je v knjigi prikazan tudi model z elektrodami, ki so široke »samo« kakih 100 nm. Izdelati tak sistem je dandanes povsem mogoče, seveda pa je tudi to še vedno krepak zalogaj za sodobnega vakuumista!

Detela se je v svojih raziskovanjih lotil tudi zgodovine rasti nikoli povsem prepričljivo dokazanega

¹ Detela, Andrej. 1981. *Dimentropni efekt v homogenem magnetnem polju*. Ljubljana: Podiplomski seminar FNT

² Detela, 2014, 22

³ Detela, 2014, 22

⁴ Detela, 2014, 246

⁵ Detela, 2014, 265–266

entropijskega zakona. Pri tem se je obregnil predvsem ob zabavno Maxwelllovo domisljico demona kot inteligentne nanostrukture, ki preusmerja posamezne molekule.⁶ Seveda se je sodobnikom ideja domiselnega Škota Maxwella zdela bolj posrečena šala kot resen fizikalni poskus, ob sodobnih nanotehnoloških operacijah s posameznimi molekulami pa to bojda niti ni več tako.

Raziskovanje sintopije Andreja Detele kot naravne sposobnosti številnih kompleksnih sistemov, da se spontano samoorganizirajo k vse višji stopnji notranje urejenosti v nasprotju z entropijskim zakonom, je gotovo svojevrstna herezija za ljudi, ki smo izobraženi v duhu drugega zakona termodinamike. Termične fluktuacije sicer niso isto kot kvantna nedoločenost, pa vendar se nam nakazujejo določene vzporednice: V Einsteinovem smislu Bog ne kocka in je statistično-kvantna mehanika predvsem posledica neznanja (pomanjkanja dovolj natančnih vakuumskih merilnikov)

in ne zgolj objektivnosti Heisenbergovega načela nedoločenosti. Statistična mehanika je morda zmagala zgolj začasno zaradi pretvorbe samega človeka v predmet statistike in bo padla, ko bo človek znova iz objekta postal subjekt; temu pa smo že priča. S sodobno nanotehnologijo posamezni atomi/molekule počasi postajajo razločljivi iz množice sebi enakih, tako kot k podobnemu stremi sodobni človek, ki noče več biti zgolj številka.

Teoretično ozadje Detelovih novosti je lahko predmet debate, a zadeva pač stoji in pade s poskusom. Kateri od slovenskih vakuumistov se ga bo upal izpeljati? Seveda gre za določen riziko in odmike od finančno podprtih tekočih programov ARRS z majhno verjetnostjo, da bi sintropijo neposredno uvrstili mednje. Vendar pa je pogum tako v življenju kot v vakuumski tehniki vselej prinašal obresti. Treba se je zgolj ojunčiti.

Dr. Stanislav Južnič

⁶ Detela, 2014, 386