

RECENZO

"SERÇANTE la RANDON de la TEMPO"**"In Search of the Edge of Time"**

1992 by John and Mary GRIBBIN

"JENSEITS DER ZEIT"

Bettendorfsche Verlagsanstalt GmbH, Essen (D), 1994

ISBN 3-88498-056-4 (365 p., 39.90 CHF)

Kontrasto: tiu naturscienca libro troviĝis en la esotero-foiro, kiu ĉiujare okazas en Zuriko, inter diversaj strangaj titoloj. Ĉu la temo estas esotera?

Gribbin bonege konas sian temon, ĉar li estas aktiva sciencisto en astronomio kaj aplikanta komputoristo, aŭtoro de aktualaj libroj pri kosmologiaj temoj kiel ekz. ekesto de virtualaj partikloj, historio de la universo, strukturo de steloj, la situacio de la homaro en la universo. Scienca kaj *bestseller*-aŭtoro Gribbin skribas en *Times* kaj *Guardian*, konsultas *New Scientist* kaj *BBC World Service*. Centra demando: tempo-vojaĝoj - ĉu ili estas eblaj?

Kvankam la subtitolo tekstas "Eksperimentoj kun la 4-a dimensio", mi ne povas trovi en la libro proponitajn provojn por eksperimentemuloj - sed amason de penskonstruktaj kaj hipotezoj pri la rando de la tempo ene la aktualaj kosmologiaj ekkonoj. Vere, ni eltiras ekkonojn pri nia relativa sensignifo en kosmologia kadro - sed ankaŭ pri nia unikeco ekkonante nian strangan rolon sub la supozo, ke devus ekzisti multaj kaj eĉ pli evoluitaj kosmaj inteligentecoj, sen ke ĝis nun eblis, elmontri ankaŭ nur unu alian eksterteran civilizacion.

Internacia Scienca Asocio Esperantista

Specife interesa estas la kompetenta priskribo de la evoluo en la kosmologio surbaze de la personaj rilatoj de la aŭtoro kun la plej konataj famuloj en la universitataj centroj. Tamen, baza verko pri la gravito estas *Philosophiae naturalis principia mathematica* de Isaac Newton, London, 1687 (!), aliaj fundamentaĵoj de la moderna evoluo estas la ekvacioj de Maxwell pri radio-ondoj, la ondo-partiklo-dualismo, la plilarĝigo de la geometrio per la nocio spaco-kurbiĝo. Solvo de la spaco-tempo-geometrio de Karl Schwarzschild en 1916 surbaze de la Einstein-ekvacio kondukis al la unua matematika priskribo de grava evento; la infinitan kurbiĝon en ties centro estis priskribita kiel "singulareco", unikeco (unua parola mencio de "nigra truo" okazis en 1967 flanke de John Wheeler, unua presita en 1978).

Je la sojlo de estiĝo de nigra truo troviĝas neutrono-steloj, kiu ekestas ĉe stelo-eksplodo nomita *supernova*, kies okazo jam en 1934 postulis Fritz Zwicky (same kiel la ideon de la "malhela" materio). La unuan modernan priskribon de la astro-fizika propreco de nigraj truoj liveris Harold Snyder en 1939 pritraktante la deformegon de la spaco-tempo per la gravito en la proksimeco de kolapsanta stelo. Kiel propreco de nigra truo estas definita maso de ekstrema denseco, ŝarĝo, spino. Pulsaroj, kvazaroj (kvazaŭstelaj objektoj) estas rentgenradiaj fontoj kaj manifestiĝo de tiaj eventoj.

Sed ĉio povas esti fino kaj komenco, kaj singulareco povas aspekti kiel artefakto, kiel norda aŭ suda poluso, kiel pozitiva aŭ negativa radiko el kvadrata ekvacio, el tio rezultas la priskribo de nigra truo kiel blanka truo, kaj tiel ekestis la Penrose- kaj la Minkowsky-diagramoj, kiuj difinas estintecon, estontecon kaj aliecon per la ekestaja horizonto.

Nur lumo estas la sola, esenca, senerara kaj baza mezuro por esprimi kaj longon kaj tempon en la universo. Sed ankaŭ por la lumo estas la distancoj en la universo enormaj, por tio necesas trovi por tempovojaĝoj "mallongigojn". Ni konas tiun eblecon de la tunelado tra

la hiperspaco pere de "vermo-truoj" ("stelo-pordego") el la sciencfikciaj romanoj sub la nomo Einstein-Rosen-ponto.

La aŭtoro alparolas ankaŭ la aspekton de gajno de energio el la vakuo, la taĥionojn, la strukturiĝon de la universo pere de kosmaj tubeto (angle *strings*) en sferoj (france *domaines*). Esencaj diskutoj tuŝas paradoksojn kaj opiniojn pri la strukturo de la t.n. realeco, pri la fizikaj leĝoj, pri la kauzeco.

Nia aspekto de la realeco ne estas kriteria, decida estas, kion eldiras la fizikaj leĝoj: ĉu ekzistas memkonsistaj senkontraŭdiraj solvoj, sed tamen fizike eblaj: temas ne pri vera au nevera, sed pri ĝusta au neĝusta. Lau la ĝenerala relativeca teorio vojaĝoj en la tempo ne estas malpermesitaj; tempovojaĝo estas nur alia vorto pri tutĝenerala rompo de kauzeco.

En la matematika universo de Kurt Gödel ekzistas al si mem rilata ferma tempo-simila banto (*CTL: closed timelike loop*), en kiu ekz. pozitrono estas eksplikebla kiel en la tempo retrovojaĝanta elektrono.

La libro volas klarigi, ke la historio de la universo estas priskribebla kiel evoluo de la geometrio surbaze de nia stato de la naturscienca ekkono. Pasintjare ni fakte povis legi, ke la Hubble-teleskopo faris ekkonebla tian ne-videblan nigran truon!

Por ni spaco-vojaĝoj povas aspekti spekulative eblaj, nur en nia reala vivo ni normaluloj estas ĵus plenplene okupitaj pri la travivaĵoj en la *cyber-spaco*, pri ties konkerado kaj - mensa mastrumado.

rh

ENHAVO

Tutmondaj Sciencoj kaj Teknikoj

1994

4

(38)

Aŭspiciata de STEA en CAS
Kunlaborata de Buroo de akordigo
kaj disvolvigo inter naturo kaj
socio en CAS

Cefredaktoro: Shen Chengru
(Sen Cengju)

Red: Redakcio de Tutmondaj Sciencoj kaj Teknikoj (Esperanto-Asocio, Akademio Sinica, 52 Sanlihe, 100864 Beijing, Ĉinio)

Eld: Sciencista-Teknikista Esperanto-Asocio en la Ĉina Akademio de Sciencoj, 52 Sanlihe, 100864 Beijing, Ĉinio

Pres: Oktobro 1994

Prezo: USD 12 jare por 4 numeroj
Reklamo-licenco: Jingxigongshang
guangzhi n-ro
0398

N-ro de revuo: ISSN 1003-1898
CN 11-1733/N

Epigrafo (3)

•LA 4-A IAKSTE•

La 4-a IAKSTE okazigis solene Ji Shi(9)

Parolo de Hu Qi-heng, vicprez. de CAS (15)

Paroloj de reprezentantoj ĉinaj k alilandaj (16)

Gratul-telefakso de f-ino Sabira Stahlberg (29)

Propono de grupo de Esp-instruado k studo (31)

•SILUETOJ•

Komerca k ekonomia aktivado de la gubernio

Tancheng (32)

Epigrafo de Bingxin (34)

•DISERTAĴOJ DE LA 4-A IAKSTE•

Interfero-modelo de fortoj laŭ teorio

de trienergia kampo (Rudolf Koppel) (35)

Progreso-raporto pri tempo-spaco

k moviganta maso (Qin Yuanxun) ... (38)

4-dimensia spacotempa multlinia vektora

ĝeneraligita kunvaria fiziko (2) (Wu Zhong-
xiang) (43)

Generalized Connections (abstract)

(Andrew B. Spannenberg) (45)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)

La suno k la vegetalo (Sun Kexun) (50)