

Turinys

Pratarmė	9
Įvadinis žodis.....	11
Ankstesniojo leidimo įvadinis žodis	13
Pagrindiniai faktai	15

1 DALIS

Nuo Far Rokavėjaus iki MTI.....	17
JIS TAISO RADIOJ IMTUVUS MĄSTYDAMAS!	19
ŠPARAGINĖS PUPELĖS.....	29
KAS PAVOGĖ DURIS?.....	34
LOTYNŲ AR ITALŲ?	45
TAS, KURIS NUOLAT IŠSISUKINĖJA.....	48
VYRIAUSIASIS TYRIMŲ CHEMIKAS KORPORACIJOJE „METAPLAST“	56

2 DALIS

Metai Prinstone	63
„JŪS GI, AIŠKU, JUOKAUJATE, PONE FEYNMANAI!“	65
AAAAAAAAAAAAŠ!.....	71
KATĖS SCHEMA?	74
PROTO GALIŪNAI.....	82
DAŽŲ MAIŠYMAS.....	86
KITOKIA ĮRANKIŲ DĖŽĖ	89
TELEPATAI	93
MOKSLININKAS MĖGĖJAS.....	96

3 DALIS

Feynmanas, bomba ir kariuomenė	103
NESPROGĘ SPROGDIKLIAI	105
ŠUNŲ PĖDSEKIŲ TIKRINIMAS.....	110
LOS ALAMOSAS IŠ APAČIOS.....	113

KAI SUSITINKA DU SEIFŲ ĮSILAUŽĖLIAI	143
DĖDEI SAMUI TAVĘS NEREIKIA!	163

4 DALIS

Nuo Kornelio iki Kaltecho su žiupsneliu Brazilijos	173
ORUSIS PROFESORIUS	175
KLAUSIMŲ TURITE?	185
NORIU SAVO DOLERIO!.....	190
TIESIOG IMI IR PAKLAUSI?	194
LAIMINGI SKAIČIAI.....	202
O AMERICANO, OUTRA VEZ!	209
TŪKSTANČIO KALBŲ ŽMOGUS.....	229
ŽINOMA, PONE DIČKI!	230
PASIŪLYMAS, KURIO PRIVALAI ATSISAKYTI.....	242

5 DALIS

Vieno fiziko pasaulis	249
AR JŪS GALĖTUMĖTE IŠSPRĘSTI DIRACO LYGTĮ?	251
7 PROCENTŲ SPRENDIMAS	261
TRYLIKA KARTŲ	270
MAN TAI PANAŠU Į PAUKŠČIŲ KALBĄ!	272
BET ARGI TAI MENAS?.....	274
AR ELEKTRA – UGNIS?.....	293
APIE KNYGAS SPRĘSTI VIEN IŠ JŲ VIRŠELIŲ.....	302
KITA ALFREDO NOBELIO KLAIDA	317
FIZIKŲ KULTŪRINIMAS	327
DEMASKAVIMAS PARYŽIUJE	332
PAKITUSIOS BŪSENOS.....	343
KROVINIŲ KULTO MOKSLAS.....	351

Pagyrimai, kurių sulaukė šis „New York Times“ bestseleris	361
Pastaba dėl šimtmečio leidimo	363

KATĖS SCHEMA?

Prinstono absolventų koledžo pietų salėje kiekvienas sėdėdavo su savo grupe. Aš valgydavau su kitais fizikais, bet po kurio laiko nusprendžiau: būtų visai smalsu sužinoti, kuo užsiima ir likusi pasaulio dalis, tad po savaitę ar dvi sėdėsiu su kita studentų grupe.

Pietaudamas su filosofais klausiausi, kaip jie rimčiausiai aptarinėjo Whiteheado knygą „Vyksmas ir tikrovė“. Jie kažkaip keistai vartojo įvairius žodžius ir aš nelabai supratau, apie ką jie ten tauškė. Vis dėlto nenorėjau įsiterpti į jų pokalbius ir nuolat prašyti ką nors paaiškinti, bet kai retkarčiais paprašydavau, o jie pamėgindavo mane apšviesti, vis tiek nieko nesuprasdavau. Galiausiai jie pakvietė mane į savo seminarą.

Tas jų seminaras priminė pamoką. Taip jie kartą per savaitę susitikdavo ir aptarinėdavo vis naują „Vyksmo ir tikrovės“ skyrių – kuris nors studentas pateikdavo jo apžvalgą, po to prasidėdavo diskusija. Eidamas į tą seminarą pasižadėjau laikyti liežuvį už dantų ir priminiau sau, kad apie šią temą išvis nieko nenučiuokiu, einu tiesiog pasižiūrėti.

Seminare viskas buvo tipiška – taip tipiška, kad tiesiog neįtikėtina, ir visgi tai tiesa. Iš pradžių sėdėjau nepratardamas nė žodžio – tai beveik neįtikėtina, bet irgi tiesa. Vienas iš studentų pateikė ataskaitą apie tą savaitę nagrinėsimą skyrių. Whiteheadas savotišku techniniu būdu vis vartojo terminą „esminis objektas“, kurį, matyt, pats buvo apibrėžęs ir kurio niekaip negalėjau suprasti.

Po neilgos diskusijos apie tai, ką reiškia tas „esminis objektas“, seminarą vedantis dėstytojas pabandė kiek paaiškinti ir ant lentos nupiešė kažką panašaus į žaibą.

– Pone Feynmanai, – ištarė jis, – ar galėtumėte teigti, jog elektronas yra „esminis objektas“?

Na, dabar tai tikrai įklimpau. Prisipažinau, kad nesu skaitęs tos knygos, todėl neturiu nė menkiausio suvokimo, ką tuo terminu norėjo pasakyti Whiteheadas: juk atvykau tik pasižiūrėti.

– Tačiau, – tęsiau, – pamėginsiu atsakyti į profesoriaus klausimą, jei jūs iš pradžių atsakysite į manąjį, kad galėčiau geriau įsivaizduoti, ką reiškia tas „esminis objektas“. Ar *plyta* yra esminis objektas?

Mano planas buvo išsiaiškinti, ar jie mano, jog teorinės konstrukcijos yra esminiai objektai. Juk elektronas yra *teorija*, kurią mes naudojame: ji tokia naudinga mėginant suprasti gamtos veikimo principus, kad beveik galime ją vadinti tikra. Norėjau patikslinti teorijos idėją, pasitelkdamas analogiją. Štai plytos atveju kitas mano klausimas būtų buvęs toks: „Ką tada pasakytumėte apie plytos *vidų*?“ Tada pabrėžčiau, kad niekas niekada nėra matęs plytos vidaus. Kiekvieną kartą, kai suskaldai plytą, tematai jos paviršių. O tai, kad plyta turi vidų, tėra paprasta teorija, padedanti mums geriau visa tai suprasti. Elektronų teorija yra visiškai analogiška. Taigi pradėjau klausimu:

– Ar plyta yra esminis objektas?

Tada pasipylė atsakymai. Vienas vyras atsistojo ir tarė:

– Ta plyta yra atskira, specifinė plyta. *Būtent tai* Whiteheadas ir turi omenyje, kalbėdamas apie esminius objektus.

Kitas vyrukas nesutiko:

– Ne, esminis objektas – tai ne kiekviena atskira plyta. Ta bendrinė savybė, būdinga visoms plytomis – jų „plytiškumas“, – štai kur esminis objektas.

Dar vienas pakilo iš vietos ir išrėžė:

– Ne, jis apskritai slypi ne pačiose plytose. „Esminis objektas“ reiškia tą mintyse besiformuojančią idėją, kai mąstai apie plytas.

Tada atsistojo dar vienas ir dar vienas, ir turiu jums pripažinti – gyvenime nebuvau girdėjęs šitiek įvairiausių išradingų atsakymų apie plytas. Bet, kaip ir dera visoms istorijoms apie filosofus, ši baigėsi visišku chaosu. Nė vienoje ankstesnėje diskusijoje jie savęs taip ir nepaklausė, ar toks paprastas daiktas kaip plyta, o juo labiau elektronas, laikytinas „esminiu objektu“.

Tada pradėjau pietauti prie biologų stalo. Biologija visada šiek tiek domėjausi, o tie vyrukai kalbėjo apie itin įdomius dalykus. Keli jų pakvietė mane prisijungti prie ląstelių fiziologijos kurso, kuriame turėjo dalyvauti. Šiek tiek nusimaniau apie biologiją, bet tai visgi buvo kursas absolventams.

– Manote, kad sugebėsiu? Ar dėstytojas mane išvis įleis? – pasiteiravau.

Tada jie paklausė vadovo E. Newtono Harvey'io, kuris buvo atlikęs daugybę tyrimų su šviesą skleidžiančiomis bakterijomis. Harvey'is pareiškė, kad galėsiu prisijungti prie šio specialaus kurso pažengusiems,

bet tik su viena sąlyga – turėsiu atlikti visas užduotis ir nagrinėti straipsnius, kaip ir visi kiti.

Prieš pirmąjį užsiėmimą tie vyrukai, kurie pakvietė mane prisijungti, norėjo šį bei tą parodyti man per mikroskopą. Jie turėjo augalų ląstelių pavyzdžių, kuriuose buvo galima įžiūrėti judančias nedideles žalios spalvos dėmeles, vadinamas chloroplastais (gavę saulės šviesos, jie gamina cukrų). Pažiūrėjau į juos ir paklausiau:

– O kaip jie juda? Kas juos ten stumdo?

Niekas negalėjo man atsakyti. Pasirodo, tais laikais to dar niekas nežinojo. Tad išsyk šį bei tą išsiaiškinau apie biologiją: labai paprasta užduoti klausimų, kurie be galo įdomūs, tačiau atsakyti į juos niekas negali. O štai fizikoje tekdavo kiek giliau pasikapstyti, kad aptiktum kokį nors intriguojantį klausimą, dar neturintį atsakymo.

Šį kursą Harvey'is pradėjo ant lentos nupiešdamas didžiulę ląstelę ir pažymėdamas ją sudarančias dalis. Tada jis papasakojo apie kiekvieną, ir aš supratau didžiąją dalį to, ką jis sakė.

Po paskaitos mane pakvietęs vaikas paklausė:

– Na, ir kaip tau patiko?

– Visai nieko, – atsakiau. – Vienintelė vieta, kurios nesupratau, buvo apie lecitiną. Kas tas lecitinas?

Tada tas vaikas pradėjo monotonišku balsu aiškinti:

– Visi gyvi organizmai, tiek augalai, tiek ir gyvūnai, yra sudaryti iš mažyčių plytas primenančių objektų, vadinamų „ląstelėmis“...

– Klausyk, – nekantraudamas nutraukiau jį, – aš gi visa tai žinau, priešingu atveju apskritai šitame kurse nedalyvaučiau. Kas tas *lecitinas*?

– Nė neįsivaizduoju.

Turėjau rengti pranešimus apie duotus straipsnius kartu su kitais studentais. Pirmasis, kurį gavau, buvo apie slėgio poveikį ląstelėms – Harvey'is skyrė man šią temą, nes ji šiek tiek susijusi su fizika. Nors ir supratau, ką dariau, skaitydamas pranešimą neteisingai tariau visus terminus, o auditorija be perstojo isteriškai kvatojo, kol pasakojau apie „blastosferas“ vietoj „blastomerų“ ir panašius dalykus.

Kito man parinkto straipsnio autoriai buvo Adrianas ir Bronkas. Jie pademonstravo, kad nerviniai impulsai – tai aštrūs vienpusiai reiškiniai. Dar jiedu buvo eksperimentavę su katėmis ir išmatavę jų nervų elektros įtampą.

Taigi pradėjau skaityti man pateiktą darbą. Jame buvo vis minimi ekstenzoriai ir fleksoriai, *gastrocnemius* raumenys ir t. t. Kalbėjo jie tai apie vienokį raumenį, tai apie kitokį, ir aš neturėjau žalio supratimo, kur

jie yra. Taigi nuėjau pas biologijos skyriaus bibliotekininę ir paprašiau surasti man katės schemą.

– *Katės schemą, pone?* – paklausė ji kiek pakraupusiu balsu. – Kalbate apie *anatominės sandaros iliustraciją!*

Nuo tada ėmė sklisti gandai apie kažkokį buką biologijos magistrantą, kuris norėjo gauti „katės schemą“.

Kai atėjo mano eilė pristatyti temą, ant lentos nupiešiau katės siluetą, o tada ėmiau vardyti įvairius raumenis.

Studentai pertraukė mane:

– Visa tai mes jau žinome!

– Oi, – ištariau nustebes, – *tikrai?* Tada visai *nestebina*, kaip aš čia taip greitai sugebu pasivyti jus po tų ketverių metų, kuriuos praleidote studijuodami biologiją.

Jie juk sugaišo tiek daug laiko, mintinai mokydamiesi tokius dalykus, kai tai galima susirasti per penkiolika minučių.

Pasibaigus karui, kiekvieną vasarą keliaudavau automobiliu po Jungtines Valstijas. Vienais metais, apsilankęs Kalteche, pamaniau: „Šią vasarą aplankysiu ne naują vietą, o naują *sritį*.“

Buvo praėję visai nedaug laiko po to, kai Watsonas ir Criskas atrado DNR spiralę. Kalteche dirbo keli labai gabūs biologai – ten laboratoriją turėjo Delbruckas, o Watsonas buvo atvykęs skaityti keletą paskaitų apie DNR kodavimo sistemas. Ėjau į jo paskaitas ir seminarus biologijos skyriuje ir jaučiausi apimtas entuziazmo. Tai buvo išties jaudinantis biologijos laikotarpis, o Kaltechas – puiki vieta tai patirti.

Nemaniau, kad jau galiu atlikti tikrus biologinius tyrimus, todėl vasarą lankydamasis biologijos srityje nutariau „prasitrinti“ biologijos laboratorijoje, ten plauti indus ir stebėti, kuo jie ten užsiima. Ketindamas pranešti jiems apie savo troškimą nuėjau į laboratoriją, o Bobas Edgaras, jaunas postdoktorantas, kuris ten buvo lyg ir vadovas, pareiškė, kad man neleis to daryti.

– Jums teks iš tikrųjų atlikti tyrimų, visai kaip magistrantams, ir mes jums skirsime užduotį, prie kurios galėsite dirbti, – pasakė jis. Man tai puikiai tiko.

Išklausiau kursą apie fagus, kurio metu mums aiškino, kaip atlikti bakteriofagų tyrimus (fagas – tai virusas, turintis DNR ir puolantis bakterijas). Iškart pastebėjau, kad galiu išvengti daugybės sunkumų, nes nutuokiu apie fiziką ir matematiką. Žinojau, kaip atomai veikia skysčiuose, todėl

centrifugos veikimo principai man neatrodė mįslingi. Taip pat gana gerai išmaniau statistiką, kad suprasčiau, jog, skaičiuojant mažytes dėmeles indelyje, galima statistinė paklaida. Taigi, kol visi biologai mėgino perprasti šiuos „naujus“ dalykus, aš leidau gilinausi į biologinę viso to pusę.

Tuose kursuose išmokau vieną labai naudingą biologijos laboratorijų techniką, kuria naudojuosi iki šių dienų. Jie mus mokė, kaip laikyti mėgintuvėlį ir viena ranka nuimti jo kamštuką (reikia naudoti vidurinįjį ir rodomąjį pirštus), kol antra ranka yra laisva ir gali atlikti kitus veiksmus (pavyzdžiui, laikyti pipetę, į kurią traukiama cianido). Tad dabar galiu vienoje rankoje laikyti dantų šepetėlį, o kitoje – dantų pastos tūbelę, tada ta pačia ranka atsukti jos kamštuką ir vėl jį užsukti.

Išsiaiškinta, kad fagai gali mutuoti, o tai paveikia jų gebėjimą pulti bakterijas. Gavome užduotį ištirti tas mutacijas. Be to, kai kurie fagai atlieka antrinę mutaciją, kurios metu atkuria gebėjimą atakuoti bakterijas. Dalis atgal mutavusių fagų būna lygiai tokie patys, kaip ir iki mutacijos. Kiti pakinta: jų sąveika su bakterijomis būna truputį kitokia – jie veikia greičiau arba lėčiau nei įprastai, todėl ir bakterija auga greičiau arba lėčiau nei visada. Kitais tariant, vyksta „atgalinės mutacijos“, tačiau ne visada tobulos: kartais fagai atgauna tik dalį prarastų gebėjimų.

Bobas Edgaras patarė man atlikti eksperimentą, kuris leistų išsiaiškinti, ar tos atgalinės mutacijos vyksta toje pačioje DNR spiralės vietoje. Kruopščiausiai atlikęs didžiulį varginantį darbą, pagaliau aptikau tris pavyzdžius, kai atgalinės mutacijos įvyko labai arti viena kitos – daug arčiau, nei jie kada buvo matę – ir iš dalies atkūrė fago galimybę funkcionuoti. Tai buvo labai lėtas darbas. Galima sakyti, netgi atsitiktinis: turėdavai tiesiog laukti, kol aptikdavai dvigubą mutaciją, o tai įvykdavo itin retai.

Vis mėginau išmąstyti būdų, kaip priversti fagus mutuoti dažniau ir kaip galima būtų greičiau aptikti tas mutacijas, bet taip ir nespėjau išrasti efektyvios metodikos, nes vasara baigėsi, o aš nebeturėjau didelio noro tęsti šias paieškas.

Visgi artėjo mano „sabato metai“, todėl nusprendžiau pasidaruoti toje pačioje biologijos laboratorijoje, tik prie kito dalyko. Šiek tiek bendradarbiau su Mattu Meselsonu, po to – su šauniu vyruku iš Anglijos J. D. Smihtu. Problema buvo susijusi su ribosomomis, ląstelės „mechanizmu“, kuris gamina baltymus iš to, ką dabar vadiname matricine RNR. Naudodami radioaktyviausias medžiagas, pademonstravome, kad RNR gali išstrūkti iš ribosomų ir vėl būti sugrąžinta atgal.

Aš itin atsargiai atlikinėju darbus, viską matavau ir bandžiau kontroliuoti, bet prireikė aštuonių mėnesių, kol pagaliau pamačiau, jog vienas žingsnis visgi yra netinkamas. Kad būtų galima išgauti ribosomas, tais laikais bakterijos būdavo ruošiamos trinant jas piestoje su aliuminio oksidu. Visa kita grindžiama chemija ir puikiai kontroliuojama, tačiau neįmanoma pakartoti tokių pat judesių, kai trindamas bakterijas stumdai grūstuvą. Tad šiuo eksperimentu taip nieko ir nepasiekėme.

Manau, dar turėčiau papasakoti apie tai, kaip su Hildegarde Lamfrom mėginome išsiaiškinti, ar žirniams ir bakterijoms tinka tos pačios ribosomos. Išsiaiškinti, ar bakterijų ribosomos geba gaminti žmonių arba kitų organizmų baltymus, – štai koks uždavinys. Hildegarde sukūrė planą, kaip iš žirnių išgauti ribosomas ir suteikti joms matricinę RNR, kad jos galėtų gaminti žirnių baltymus. Suvokėme, kad iškilo išties dramatiškas ir be galo svarbus klausimas: kokius baltymus gamintų bakterijų ribosomos, gavusios žirnių matricinę RNR, – žirnio ar bakterijos? Tai turėtų būti itin reikšmingas, fundamentalus eksperimentas.

Hildegarde tarė:

– Man prireiks daugybės ribosomų iš bakterijų.

Aš su Meselsonu kažkokiam kitam bandymui jau buvome išskyrę begalę ribosomų iš *E. coli* bakterijų.

– Velniai griebtu, tiesiog duosiu tau mūsų turimas ribosomas. Laboratorijos šaldiklyje turiu jų visą kalną, – pasakiau.

Tai galėjo tapti iš tikrųjų nuostabiu ir esminiu atradimu, jeigu būčiau buvęs geras biologas. Tačiau geras biologas aš nebuvo. Turėjome puikų sumanymą, puikų eksperimentą, tinkamą įrangą, bet aš viską sugadinau: padaviau jai užkrėstas ribosomas – bemaž šlykščiausia klaida, kokią tik galėjau padaryti atliekant tokį bandymą. Tos ribosomos šaldiklyje išbuvo beveik mėnesį ir užsikrėtė kažkokiais gyviais. Jeigu tik būčiau skubiai iš naujo paruošęs ribosomų ir atsargiai padavęs jas Hildegarde, nepamiršdamas visko kruopščiai kontroliuoti, tas eksperimentas galėjo pavykti, ir mes būtume tapę pirmaisiais mokslininkais, įrodžiusiais gyvybės vienumą: baltymų gamybos mechanizmas, ribosomos, kiekviename gyvyje yra toks pat. Mes tada atlikome tinkamus darbus, tačiau aš viską dariau kaip pradedantysis – kvailai ir neatsargiai.

Žinote, ką man visa tai primena? Ponios Bovary vyrą iš Flaubert'o knygos, nuobodų kaimo gydytoją, kuris šiek tiek nusimanė, kaip pagydyti šleivapėdystę, bet viskas, ką jis darė, dar labiau kenkė žmonėms. Aš buvau panašus į tą nepatyrusį chirurgą.

Kito darbo apie fagus aš taip ir neparašiau: Edgaras nuolat prašė, kad tai padaryčiau, bet vis neprisiruošiau. Pagrindinė bėda, kai dirbi ne savo srityje, – tu to darbo nevertini rimtai.

Neoficialiai kažką apie tai visgi sukurpiau. Išsiunčiau tai Edgarui, o jis, visa tai perskaitęs, pratrūko juoktis. Tekstas neatitiko standartinio biologų naudojamo formato: pradžioje procedūros ir t. t. Nemažą dalį darbo sudarė paaiškinimai apie dalykus, kuriuos biologai ir taip žinojo. Edgaras iš to padarė sutrumpintą versiją, bet aš jos visai nesupratau. Nemanau, kad jie tai kada nors išspausdino. Pats to darbo tikrai nebuvau išleidęs.

Watsonui pasirodė, kad mano darbas su fagais vertas dėmesio, todėl jis pakvietė mane į Harvardą. Biologijos skyriui skaičiau pranešimą apie dvigubas mutacijas, kurios vyksta beveik kartu. Pareiškiau, kad spėju, jog pirmoji mutacija sukelia baltymo pokytį, tarkim, pakeičia aminorūgšties pH, o tuo metu antroji – priešingą pokytį kitoje to paties baltymo aminorūgštyje ir taip iš dalies atsveria pirmąją mutaciją – nevysiškai idealiai, bet gana gerai, kad fagas ir vėl galėtų funkcionuoti. Maniau, jog tai du tame pačiame baltyme vykstantys pokyčiai, kurie chemiškai kompensuoja vienas kitą.

Pasirodė, kad tai netiesa. Po kelerių metų žmonės, kurie, be jokios abejonės, sukūrė metodą, leidžiantį greičiau sukelti ir aptikti mutacijas, išsiaiškino, kad iš tikrųjų viskas vyksta kitaip: dėl pirmosios mutacijos prapuola visas DNR pagrindas. Taigi dabar pats „kodas“ pasislinkęs ir nebegali būti „perskaitytas“. O antrosios mutacijos metu įvyksta viena iš dviejų: arba įdiegiamas papildomas pagrindas, arba pašalinami dar du. Tokiu atveju kodą ir vėl galima perskaityti. Ir kuo arčiau pirmosios įvyksta antroji mutacija, tuo mažiau informacijos pakinta dvigubos mutacijos metu, tuo geriau fagas atgauna prarastus gebėjimus. Taip buvo pademonstruota, kad kiekvienai aminorūgščiai koduoti egzistuoja trys „raidės“.

Kol savaitę buvau Harvarde, Watsonas pasiūlė kai ką atlikti ir mes ketelą dienų eksperimentavome. To bandymo taip ir nebaigėme, bet išmokau kelių laboratorinių technikų iš vieno geriausių tos srities specialistų.

Visgi man tai buvo be galo svarbus momentas: juk aš vedžiau seminarą Harvardo biologijos skyriuje! Visada šitaip elgiuosi – kur nors įsiveliu ir paskui žiūriu, kaip toli galiu nueiti.

Labai daug išmokau ir įgijau patirties biologijos srityje. Pradėjau daug aiškiau tarti visokius žodžius, sužinojau, ko geriau neįtraukti į straipsnius

ar seminaro medžiaga, išmokau aptikti silpnuosius eksperimente taikomus metodus. Vis dėlto mano meilė skirta fizikai, prie kurios vis tiek noriu sugrįžti.

DEMASKAVIMAS PARYŽIUJE

Pristačiau paskaitų apie fiziką ciklą, iš kurio kompanija „Addison-Wesley“ parengė knygą, tad vieną dieną pietaudami diskutavome apie tai, kaip turėtų atrodyti jos viršelis. Kadangi paskaitose buvo susietas realus pasaulis ir matematika, man atrodė, kad visai nebloga mintis būtų viršelyje pavaizduoti būgną, išpaišytą kokiomis nors matematinėmis diagramomis, – apskritimais ir linijomis pažymėti statiškas vibruojančios būgno membranos vietas, kurios aptariamose knygoje.

Vis dėlto knyga buvo išleista su nuobodžiu raudonu viršeliu, tačiau dėl kažkokios priežasties pratarinėje įdėta mano nuotrauka, kurioje groju būgnu. Manau, jie nusprendė įdėti ten tokią nuotrauką, kad įgyvendintų idėją, jog „autorius nori kur nors knygoje matyti būgną“. Kaip ten bebūtų, visi ima sukti galvą, kodėl „Feynmano paskaitų“ pratarinėje yra mano nuotrauka su būgnais, nes joje nėra jokių matematinių diagramų ar dar ko nors, kas galėtų tai pagrįsti. (Neslepiu, kad mėgstu groti būgnais, bet čia jau visai kita istorija.)

Los Alamosė dėl darbų pertekliaus tvyrojo vis stipresnė įtampa, o būdų prasiblaškyti labai stigo: nei filmų pažiūrėsi, nei dar ko. Bet aš susiradau keletą būgnų, surinktų dar tais laikais, kai ten veikė berniukų mokykla: Los Alamosas buvo Naujosios Meksikos vidury, kur daugybė indėnų kaimelių. Tad vis linksmindavausi – kartais vienas, o kartais su koku vaikinų, – grodamas tais būgnais ir tiesiog keldamas triukšmą. Jokių konkrečių ritmų nemokėjau, bet indėnų muzikos ritmai atrodė gana natūraliai paprasti, o būgnai kokybiški, tad buvo visai smagu.

Kartais nusinešdavau kokį būgną į miškus, kiek tolėliau, kad niekam netrukdyčiau, ir imdavau jį mušti pagaliu bei dainuoti. Pamenu, kaip vieną vakarą sukau ratus aplink medį, įsmeigęs akis į mėnulį, ir mušiau būgną, įsivaizduodamas, kad esu indėnas.

Sykį prie manęs priėjo vienas vaikinų ir tarė:

– O ar ne tu ten maždaug Padėkos dienos laikotarpiu slampinėjai po miškus ir mušei būgną?

– Na, taip, tai buvau aš, – atsakiau jam.

– Ak! Tai mano žmona vis dėlto teisi!

Ir tada jis man papasakojo visą istoriją.

Vieną vakarą jis kažkur tolumoje išgirdo būgno garsus, tad laiptais užlipo pas kitą vyruką, su kuriuo gyveno dviejų aukštų name, ir paaiškėjo, kad tas irgi tai girdėjo. Nepamirškite, kad visi tie vaikinai buvo iš Rytų pakrantės. Jie nieko nenusimanė apie indėnus, todėl visa tai jiems atrodė labai įdomu: indėnai, matyt, surengė kažkokią ceremoniją ar dar kokį įdomų renginį, todėl šie du vyrukai nutarė nueiti ir pažiūrėti, kas ten vyksta.

Jiems besitartinant prie muzikos šaltinio, būgnų garsai vis stiprėjo, netrukus jiedu pradėjo jaudintis. Vaikinai suprato, kad tie indėnai greičiausiai turi žvalgų, kurie stebi, kad niekas nesudrumstų jų ceremonijos. Taigi jie puolė ant žemės ir pradėjo šliaužti taku, kol pasiekė vietą, kur garsų šaltinis, rodos, buvo tiesiai už kitos kalvos. Jie užsiropštė ant tos kalvos ir, savo nuostabai, pamatė, kad ten vienas vienintelis indėnas atlieka ceremoniją – šoka aplink medį, pagaliu daužo būgną ir kažką gieda. Tie vaikinai tyliai pasišalino, nes nenorėjo trukdyti: jis veikiausiai ruošė kokį nors burtą ar dar ką.

Jiedu papasakojo savo žmonoms, ką matė, o tos iškart nusijuokė:

– Ei, taigi ten greičiausiai Feynmanas – jam patinka groti būgnais.

– Nekalbėkit nesąmonių! – atšovė vyrai. – Netgi *Feynmanas* nesieltų šitaip pakvaišusiai!

Tad kitą dieną jie susiruošė išsiaiškinti, kas gi buvo tas indėnas. Los Alamosė dirbo indėnų iš netoliese buvusios rezervacijos, todėl jiedu susirado vieną indėną techniką iš techninio skyriaus ir pasiteiravo, kas ten galėjo būti. Tas indėnas paklausinėjo kitų žmonių, bet niekas iš jų nežinojo, kas galėjo groti, nebent išskyrus vieną indėną, su kuriuo bemaž niekas nebendraudavo. Štai *jis* tai buvo tikras indėnas, pažinojęs savo tautą: jo plaukai supinti į dvi storas kasas, nusidriekusias per nugarą, o galva visada pakelta – kur beitu, jis visą laiką tai darė oriai, visada vienas, ir niekas nedrįso su juo kalbėtis. Buvo *baisoka* netgi paprasčiausiai prieiti prie jo ir ko nors paklausti, nes jo orumas atrodė neišsemiamas. Jis dirbo krosniakuriu. Taigi niekas neturėjo pakankamai drąsos, kad pasiteirautų šito indėno, tad prieita prie išvados, kad būtent *jis* ten ir buvo. (Man buvo malonu sužinoti, kad jie aptiko tokį tipišką indėną, šitokį nuostabų

indėną, kurį galėjo sutapatinti su manimi. Būti sutapatintam su šiuo žmogumi – didžiulė garbė.)

Na, o tas vaikinai, su kuriuo kalbėjau, paskutinę minutę dar norėjo įsitikinti – vyrai visada siekia įrodyti, kad jų žmonos klysta, – bet išsiaiškino, jog, kaip tai dažnai ir nutinka vyrams, jo žmona visgi buvo teisi.

Aš visai neblogai įgudau mušti būgnus, tad visada jais grodavau, kai surengdavome kokį vakarėlį. Šiaip tai nė nenutuokiau, ką aš ten dariau – tiesiog išgaudavau kokį nors ritmą, – bet netrukus pelniau reputaciją: visiems Los Alamosė jau buvo žinoma, kad mėgstu groti būgnais.

Kai baigėsi karas ir ruošėmės grįžti į „civilizaciją“, visi Los Alamosė mane erzino, kad nebegalėsiu daugiau groti, nes mano būgnai kelia pernelyg didelį triukšmą. O kadangi mėginiau tapti orių Itakos profesoriumi, nutariau parduoti būgną, kurį buvau įsigijęs tuo laikotarpiu, kai darbavausi Los Alamosė.

Kitą vasarą man teko grįžti į Naująją Meksiką ir šiek tiek padirbėti, aš ten vėl pamačiau būgnus ir negalėjau atsilaikyti. Vieną nusipirkau ir pamaniau: „Šįkart aš jį tiesiog parsivešiu, kad galėčiau bent į jį *pasiziūrėti*.“

Kornelyje tais metais gyvenau mažame butuke, įrengtame didesniame name. Taigi ten parsivežiau tą būgną (kad galėčiau juo grožėtis), bet vieną dieną nesugebėjau atsispirti ir tariu sau: „Na, aš tik labai labai tyliai...“

Atsisėdau ant kėdės, įtaisiau tą būgną sau tarp kojų ir truputį pamušiau jį pirštais: *bum, bum, bum, bumbul bum*. Po to pamėginu truputėlį garsiau – tikrų tikriausias gundymas! Tada dar šiek tiek garsiau ir... DZINGT! – suskambo telefonas.

– Klausau?

– Čia jūsų buto šeiminkė. Jūs ten būgnus mušate, ar ką?

– Na, taip, atlei...

– Skamba tiesiog puikiai. Galvoju, gal galėčiau nusileisti ir pasiklausti?

Taigi nuo to laiko, vos tik pradėdavau mušti būgną, pas mane visuomet nusileisdavo buto šeiminkė. Štai čia tai laisvė, tikrai. Nuo tada grodamas būgnais puikiai leisdavau laiką.

Maždaug tuo metu susipažinau su viena ponija iš Belgijos Kongo, kuri man davė keletą etnologinių įrašų. Tais laikais tokio tipo įrašai – Vatusi ir kitų Afrikos genčių būgnų muzika – buvo tikra retenybė. Mane tie Vatusi būgnininkai labai sužavėjo, tad vis mėgindavau juos pamėgdžioti – ne itin tiksliai, o taip, kad mano muzika skambėtų bent šiek tiek panašiau į

jų, – o netrukus dėl to išmokau mušti daugiau įvairių ritmų.

Sykį sėdėjau poilsio salėje – vėl vakarą, kai ten nebūna daug žmonių, – paėmiau šiukšlių dėžę ir pradėjau daužyti jos dugną. Tuoju pat prie manęs prilėkė kažkoks vaikinys iš apačios ir sušuko:

– Ei! Tu groji būgnais!

Pasirodo, jis pats mokėjo groti *tikrai* gerai, tad ir mane pamokė mušti bongus.

Vienas vyrukas iš Muzikos fakulteto turėjo afrikietiškos muzikos kolekciją, tad vis eidavau pas jį į namus ir ten grodavau. Jis įrašinėdavo mano muziką, po to savo organizuojamuose vakarėliuose rengdavo žaidimą, kurį pats vadino „Afrika ar Itaka?“. Jis paleisdavo keletą būgnų muzikos įrašų, o susirinkusieji turėdavo atspėti, ar išgirsta muzika sukurta Afrikos žemyne, ar čia, pas mus. Vadinasi, tuo metu aš turbūt visai neblogai atkartodavau afrikietiškos muzikos skambesį.

Įsidarbinęs Kalteche, labai dažnai važiuodavau į Saulėlydžio juostą. Kartą viename iš ten esančių naktinių klubų pamačiau grupę būgnininkų, kuriems vadovavo toks dičkis iš Nigerijos, vardu Ukonu. Jie grojo būgnais nuostabią muziką – paprastą perkusiją. Grupės lyderio padėjėjas, kuris su manimi elgėsi itin maloniai, pakvietė mane kartu su jais šiek tiek pagroti ant scenos. Taip aš užlipau ant scenos ir su jais kurį laiką mušiau būgnus.

Pasiteiravau to padėjėjo, ar Ukonu neužsiima būgnų pamokomis, ir gavau teigiamą atsakymą. Taigi pradėjau lankytis pas Ukonu, kuris gyveno netoli bulvaro „Century“ (vėliau ten vyko Wattso sukilimai), ir mokyti mušti būgnus. Visgi jo pamokos nebuvo labai efektyvios: jis vis vilkindavo, pliurpdavo su kitais žmonėmis, jam nuolatos kas nors trukdydavo. Tačiau kai tos pamokos vis dėlto vykdavo, būdavo be galo įdomios, o man pavyko daug visko išmokti.

Netoli Ukonu namų organizuojamuose šokiuose lankydavosi labai nedaug baltaodžių, bet tais laikais viskas vyko daug laisviau. Kartą jie surengė būgnininkų konkursą, bet man jame nepasisėkė: jie paaiškino, kad mano skambesys buvo „pernelyg intelektualus“, o štai jų pulsuoja emocijomis.

Vieną dieną, kai buvau Kalteche, sulaukiau labai rimto telefono skambučio.

– Alio?