

Richard P. Feynman

To nemyslíte vážně pane Feynmane!

Příběhy z téhle knížky byly vybírány příležitostně a s přestávkami sedm let, během nichž jsem měl to potěšení bubnovat společně s Richardem Feynmanem. Každý příběh mi sám o sobě připadal zábavný a jejich soubor jako celek úžasný.

To, že jediný člověk během jediného života prožil tolik nádherných bláznivých příhod, je až k nevíře. A to, že jediný člověk dokázal vymyslet během jediného života tolik nevinných uličnictví, je určitě inspirující.

RALPH LEIGHTON

PŘEDMLUVA

Doufám, že tyhle vzpomínky nezůstanou jedinými paměťmi R. Feynmana.

Určitě podávají pravdivý obraz o mnoha rysech jeho osobnosti – o jeho posedlosti řešit záhady, o jeho provokativních kouscích, o rozhořčeném odporu vůči přetvářce a pokrytectví, o jeho nadání převést každého, kdo se snaží převést jeho. Tahle kniha je velký čtenářský zážitek: je rozhořčená, šokující a zároveň vřelá a velice lidská.

Přes to všechno se jen dotýká samé podstaty jeho života: vědy. Vidím ji tady a tamhle, jako pozadí pro tu či onu příhodu, ale nikdy jako ohnisko jeho bytí, jak ji poznaly generace jeho studentů a spolupracovníků. Možná že to jinak ani nejde. Třeba ani není možné vytvořit podobnou sérii rozkošných příběhů o něm a jeho práci: o odkrývání nepoznaného a zklamání z porážek, o vzrušení, které korunuje pochopení, o hlubokém potěšení z vědeckého poznání, které je zdrojem štěstí v jeho životě.

Vzpomínám si, jak to vypadalo, když jsem jako student přišel na některou z jeho přednášek. Stával vepředu, v posluchárně, a jak jsme přicházeli, usmíval se na nás na všechny a přitom vyklepával prsty složitý rytmus na černou desku demonstračního stolu, který přepažoval přední část posluchárny. Jak se usazovali opozdilci, bral křidu a rychle jí otáčel mezi prsty, tak jako si pohrávají hazardní hráči při pokeru s hrací známkou, a stále se usmíval, jakoby skrytému žertu. A pak – stále s úsměvem – nám povídal o fyzice, o svých diagramech a rovnicích, abychom se s jeho pomocí podíleli na jeho poznání. Nebyl to žádný skrytý žert, co vyvolávalo jeho úsměv a ohníčky v očích, byla to fyzika.

Radost z fyziky! Jeho radost byla nakažlivá. My, kdo jsme se od něho nakazili, jsme měli štěstí. Teď máte vy příležitost nakazit se radostí z žití ve Feynmanově stylu.

ALBERT R. HIBBS

Laboratoř tryskových pohonů,
Kalifornský technický institut

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Některá fakta o mém životě: Narodil jsem se v roce 1918 v městečku Far Rockaway na okraji New Yorku, nedaleko moře. Žil jsem tam do roku 1935, kdy mně bylo sedmnáct. Čtyři roky jsem studoval na Massachusettském technickém institutu (MIT) a pak jsem, kolem roku 1939, šel do Princetonu. Během pobytu v

Princetonu jsem začal pracovat na projektu Manhattan, a nakonec jsem odešel v dubnu 1943 do Los Alamos. Tam jsem zůstal asi tak do října nebo listopadu 1946 kdy jsem odešel na Cornellovu univerzitu.

V roce 1941 jsem se oženil s Arlene, která zemřela na tuberkulózu v roce 1945, během mého pobytu v Los Alamos. Na Cornellu jsem zůstal až do roku 1951. V roce 1949 jsem navštívil Brazílii a v roce 1951 jsem tam strávil půl roku. Pak jsem odešel na Kalifornský technický institut (Caltech) a tam jsem dosud.

V Japonsku jsem byl pár týdnů v roce 1951 a pak znova, o jeden nebo dva roky později, právě když jsem se podruhé oženil s Mary Lou.

V současné době jsem ženatý s Emeneth, která je Angličanka, a máme spolu dvě děti, jmenují se Carl a Michelle.

R. P. F.

Obsah

Část první / Z Far Rockaway na MIT

Zamyslí – a rádio je spravené

Fazolové lusky

Kdo ukradl dveře?

Latinsky nebo italsky?

Vyklouznout, jak se dá

Šéfem chemického výzkumu společnosti Metaplast

Část druhá / Princeton

To nemyslíte vážně, pane Feynmane!

Jáááááááááááááááá!

Mapa kočky?

Supermozky

Míchám barvy

Jiná výzbroj

Jasnovidci

Vědcem amatérem

Část třetí / Feynman, bomba a armáda
Zhasínající rozbušky
Testuji bloodhoundy
Los Alamos zdola
Setkání kasařů
Strýček Sam tě nepotřebuje

Část čtvrtá / Z Cornellu na Caltech s odbočkou do Brazílie
Důstojným profesorem
Jsou nějaké dotazy?
Chci svůj dolar
Mám se prostě zeptat?
Šťastná čísla
O Americano, outra vez!
Muž tisíce jazyků
Jistě, pane Důležitý!
Nabídka, kterou musíte odmítnout

Část pátá – Svět jednoho fyzika
Řešil byste vy Diracovu rovnici?
Sedmiprocentní řešení
Podle řečí to jsou Řekové
Třináctkrát
Ale je to umění?
Je elektřina oheň?
Hodnocení knížek podle obálek
Další omyl Alfreda Nobela
S kulturou za fyziky
Odhalen v Paříži
Zvláštní stavy myslí
Kargokultické vědy

mně do pokoje a sejmuli mi sluchátka – a přitom si dělali starosti, co mně nalezlo do hlavy, zatímco jsem spal.

Přibližně v téže době jsem vynalezl poplachové zařízení proti vloupání, což byla velice jednoduchá věc: velká baterie a zvonek, spojené kusem drátu. Když se dveře do mého pokoje otevřely, přitiskly drát k baterii, uzavřely obvod a zvonek začal zvonit.

Jednou se tatínek s maminkou vrátili odkudsi pozdě v noci a velice potichoučku, aby neprobudili své dítě, otvírali dveře do mého pokoje, aby mi sejmuli sluchátka. A najednou, zčistajasna, ten ohromný zvonek spustí d'ábelský randál – BONG BONG BONG BONG BONG!!! Vyskočil jsem z postele a ječel: „Funguje to! Funguje to!“

Měl jsem cívku z fordky – indukční automobilovou cívku –, která byla vyvedena ke svorkám v horní části mé rozvodové desky. Když jsem ke svorkám připojil výbojku plněnou argonem, jiskra v ní vytvořila růžovou záři – bylo to prostě nádherné.

Jednou jsem si hrál s indukční cívkou, prorážel jsem jiskrami díry do papíru a papír začal hořet. Za okamžik hořel tak blízko mých prstů, že jsem ho nemohl udržet, a tak jsem ho upustil do kovového koše na papír, se spoustou novin uvnitř. Jak víte, noviny hoří rychle, a plameny vypadaly v pokoji pěkně mohutné. Zavřel jsem dveře, aby moje matka – která hrála s přáteli v jídelně bridž – nezjistila, že v mém pokoji hoří. Pak jsem vzal časopis ležící opodál a položil ho na koš, aby se oheň zadusil. Když bylo po ohni, sundal jsem časopis a pokoj se pro změnu začal plnit kouřem. Koš byl stále ještě příliš horký, abych ho mohl vzít do ruky, tak jsem vzal kleště, odnesl ho přes celý pokoj a vystrčil z okna, než přestane kouřit. Jenomže venku bylo větrno, oheň se znova vznítíl a časopis už teď nebyl po ruce. Tak jsem tedy vtáhl hořící koš oknem nazpátek do pokoje, abych dosáhl na časopis, a přitom jsem si všiml záclon v oknech – bylo to velice nebezpečné. Takže jsem vzal časopis, znova oheň udusil a tentokrát, zatímco jsem vysypával řěravé uhlíky z koše na ulici dvě nebo tři patra pode mnou, jsem měl časopis s sebou. Pak jsem vyšel z

pokoje, zavřel za sebou dveře, a zatímco kouř zvolna vycházel okny ven, šel jsem za matkou a řekl: „Jdu si hrát ven!“

Také jsem se trochu vrtal v elektrických motorcích a postavil si zesilovač k fotobuňce, kterou jsem si koupil, takže když jsem před ni dal ruku, začal zvonit zvonek. Nedostal jsem se k tomu, abych udělal tolik, co bych chtěl, protože mě matka neustále vyháněla, abych si šel hrát ven. Ale často jsem byl doma a kutil v laboratoři.

Rádia jsem si kupoval ve výprodeji. Peníze jsem neměl, ale nebylo to nijak zvlášť nákladné – byly to staré, rozbité přístroje, a tak jsem je kupoval a snažil se je opravit. Zpravidla měly nějakou jednoduchou závadu – nějaký drát visel evidentně volný nebo byla rozbitá či odvinutá cívka –, takže některé z nich se mi podařilo uvést do chodu. Jedné noci jsem na jednom z těchto přístrojů chytil stanici WACO vysílající z Waco v Texasu – bylo to úžasně vzrušující.

Na stejné rádio jsem nahoře, ve své laboratoři, mohl poslouchat stanici jménem WGN, vysílající ze Schenectady. Teď musím říct, že všechny děti – moji dva bratřenci, sestra a děcka z okolí – poslouchaly na rádiu dole program zvaný Detektivní klub Eno. A já jsem objevil, že tentýž program můžu slyšet nahoře, ve své laboratoři, na WGN o hodinu dříve, než je vysílán v New Yorku! Takže jsem si zjistil, co se bude odehrávat, a pak, když jsme byli všichni usazeni kolem rádia dole a poslouchali Detektivní klub Eno, povídám: „Heleďte, už jsme dlouho neslyšeli o tom a tom. Vsadím se, že se objeví a zachrání situaci.“ A dvě vteřiny nato, hupky dupky, je tady! Takže z toho bylo velké vzrušení a já předpověděl ještě pár dalších věcí. Pak jim došlo, že v tom musí být nějaký podfuk – že jsem to nějakým způsobem musel vědět. Tak jsem se přiznal, že jsem to už slyšel o hodinu dřív nahoře. Pochopitelně že to nemohlo dopadnout jinak, než že teď už nikdo nemohl čekat na normální vysílání. Všichni se museli usadit nahoře, v mé laboratoři, kolem mého malého rozvrzaného rádia a půl hodiny poslouchali Detektivní klub Eno ze Schenectady.

V té době jsme bydleli ve velikém domě, který dědeček odkázal svým dětem. Kromě domu jsme už mnoho majetku neměli. Byl to veliký dřevěný dům, který jsem zvnějšku celý omotal dráty, takže jsem měl zásuvky ve všech pokojích a mohl vždycky poslouchat rádia, uchovávaná nahoře v mé laboratoři. Také jsem měl reproduktor – i když ne kompletní, jenom tu část bez kuželovité membrány.

Jednou, když jsem měl na uších sluchátka, spojil jsem je s reproduktorem a udělal jsem objev: slyšel jsem ve sluchátkách, jak se prstem dotýkám reproduktoru; poškrábal jsem reproduktor a slyšel jsem to ve sluchátkách. Tak jsem zjistil, že reproduktor může fungovat jako mikrofon, a dokonce nepotřebuje ani baterii.

Když jsme ve škole mluvili o A. G. Bellovi, předvedl jsem reproduktor a sluchátka. Tenkrát jsem to nevěděl, ale myslím, že právě tohle byl typ telefonu, který Bell původně používal.

Takže nyní jsem měl mikrofon a s použitím reproduktorů z mých rádií z bazaru jsem mohl vysílat z přízemí nahoru a shora do přízemí. V té době byly mé sestře Joan, která je o devět let mladší, asi dva nebo tři roky a ráda poslouchala v rádiu chlapíka, který si říkal Strýček Don. Zpíval písničky o „hodných dětech“ a podobně a četl blahopřání zaslaná rodiči, že „Mary ta a ta, bydlící ve Flatbush Avenue 25, má v sobotu narozeniny...“

Jednou jsme spolu s mým bratrancem Francisem posadili Joan k rádiu a řekli, že bude speciální vysílání, které by si měla poslechnout. Pak jsme vyběhli nahoru a začali vysílat. „Tady strýček Don. Zním jednu moc hodnou holčičku, jmenuje se Joan a bydlí v New Broadway; bude mít brzy narozeniny – ne dnes, ale tehdy a tehdy. Je to moc milé děvčátko.“ Zazpívali jsme písničku a pak jsme přidali hudební doprovod: „Dýdl lít dýt, důdl, důdl lůt důt, dýdl dýdl lít, důdl lůt důt dů...“ Když jsme to všechno dovysílali, sešli jsme dolů: „Jaké to bylo? Líbil se ti program?“

„Bylo to dobré,“ řekla, „ale proč jste hráli na pusu?“

Jednou se ozval telefon: „Je to pan Richard Feynman?“

„Ano.“

„Tady je hotel. Máme tu rozbité rádio a rádi bychom ho nechali spravit. Podle našich informací byste nám mohl pomoci.“

„Ale já jsem jenom malý kluk,“ řekl jsem, „nevím, jak...“

„Jistě, to víme, ale stejně bychom byli rádi, kdybyste se na to přišel podívat.“

Byl to hotel, který vedla moje teta, ale to jsem nevěděl. Dostavil jsem se tam – dodnes tu příhodu vypravují – s velkým šroubovákem v zadní kapse. No jo, byl jsem mrňavý, takže každý šroubovák v mé zadní kapse vypadal ohromný.

Přišel jsem k rádiu a snažil se ho spravit. Vůbec jsem tomu nerozuměl, ale hotel měl také svého opraváře, a buď on, nebo já jsme si všimli, že knoflík potenciometru, který ovládá hlasitost, je volný, takže neotáčí osičkou. Opravář odešel, něco připiloval a dal to dohromady, takže rádio fungovalo.

Další přijímač, který jsem se snažil opravit, nefungoval vůbec. S tím to bylo jednoduché: nebyl správně zastrčen do sítě. Tak jak se opravy stávaly stále komplikovanější, i já jsem se lepšil a lepšil a byl lépe vybavený. Koupil jsem si v New Yorku miliampérmetr a pomocí tenoučkových měděných drátků (jejichž délku jsem vypočítal) jsem ho předělal na voltmetr s několika různými rozsahy. Nebyl sice příliš přesný, ale stačilo to k tomu, abych poznal, zda různá zapojení v radiopřijímači mají napětí ve správných mezích.

Hlavní důvod, proč si mě lidé vůbec najímali, se jmenoval Krize. Neměli peníze, aby si přijímač dali spravit, a doslechli se o klukovi, který to udělá levněji. A tak jsem lezl po střechách a spravoval antény a dělal všechno možné. Dostával jsem stále složitější úkoly. Nakonec to byly i takové zakázky jako předělat přijímač ze stejnosměrného proudu na střídavý. Jenomže zabránit, aby se hučení šířilo systémem, bylo velice obtížné a také se mi to pořádně nepodařilo. Bylo to pro mě příliš veliké sousto, ale netušil jsem to.

Jedna zakázka byla opravdu senzační. Tenkrát jsem pracoval u jednoho tiskaře a nějaký muž, který toho tiskaře znal a věděl, že si přivydělávám opravováním rozhlasových přijímačů, poslal jednoho

zákazníka do tiskárny za mnou. Byl to evidentně chudák – jeho auto bylo naprostý vrak a dům, ke kterému mě vezl, byl v chudé části města. Cestou povídám: „Co s tím rádiem máte?“

„Když ho zapnu,“ říká, „tak se ozve nějaký hluk. Ale za chvíli to zmizí a všechno je v pořádku. Jenomže ten hluk na začátku, ten se mi nelíbí!“

Pomyslel jsem si: Ať jde do háje! Když nemá peníze, tak by snad mohl vydržet chvíli hluku.

Celou cestu ke svému domu se mě vyptával: „Viš vůbec něco o rádiích? Jak jim můžeš rozumět – vždyť jsi jenom malý kluk?“

Takhle mě shazoval celou cestu a já si zase myslel: Co tak vyvádí? No tak to dělá trošku randál!

Ale když jsme dojeli, šel jsem k tomu rádiu a zapnul ho – troška hluku? Pane bože! Vůbec jsem se nedivil, že to ten chudák nemohl vydržet. Ta jeho bedýnka se rozječela jako siréna: VACH BACH BACH BACH BACH – byl to příšerný randál. Načež se uklidnila a zase hrála dobře. Tak jsem začal uvažovat: Čím tohle může být? Začal jsem přecházet sem a tam a přemýšlel. Došel jsem k závěru, že jedním z možných vysvětlení by mohlo být, že se lampy zahřívají v chybném pořadí. Jinými slovy zesilovač už je nažhavený, lampy připravené, ale nejde do nich žádný signál. Nebo do nich jde nějaká zpětná vazba anebo je něco shnilého ve vstupní části – ve vysokofrekvenční části – a dělá to randál, protože to chytá bůhvíco. A když pak konečně vysokofrekvenční obvod začne chodit, napětí na mřížkách se ustálí a všechno je v pořádku.

Načež ten chlápek povídá: „Tak co děláš? Přišel jsi sem opravit rádio, a místo toho tady jenom chodíš sem tam!“

„Přemýšlím!“ říkám mu a myslím si: Tak dobře, vyndám všechny lampy a dám je do přístroje v opačném pořadí! (Spousta přijímačů používala tenkrát stejné elektronky na různých místech.)

Tak jsem vzájemně povyměňoval elektronky, postavil se před rádio a zapnul ho: je tiché jako pěna – čeká chvílku, než se zahřeje, a pak hraje bezvadně –, hluk je pryč.

Když je někdo proti vám zaujatý a pak se vám povede něco takovéhohle, zpravidla je stoprocentně váš, tak trochu aby to napravil. Sehnal mi další zakázky a vytrvale každému vykládal, jaký fantastický génius já jsem: „Zamyslí – a rádio je spravené!“ Nikdy ho nenapadlo, že by bylo možné spravit rádio uvažováním – že by se malý kluk mohl zamyslet a přijít na to, jak rádio opravit.

Tenkrát bylo mnohem snazší vyznat se v rozhlasových obvodech, protože všechno bylo snadno přístupné. Jakmile jste přístroj rozebrali (velký problém byl nalézt správné šrouby), viděli jste, že tohle je odpor, tohle kondenzátor, tady je to a tam zas ono; všechno bylo označené. A když z kondenzátoru kapal vosk, byl příliš horký, což znamenalo, že je spálený. Když byl na některém z odporů černý popílek, věděli jste, kde to vázne. A když jste neodhalili závadu pouhým pohledem, vzali jste voltmetr a koukli se, jestli se napětí dostává, kam má. Rozhlasové přístroje byly jednoduché a obvody v nich nebyly složité. Napětí na mřížkách byla vždy asi jeden a půl nebo dva volty a anodové napětí sto nebo dvě stě voltů stejnosměrného proudu. Takže mi nedělalo potíže opravovat rádia tak, že jsem přišel na to, co se uvnitř děje, všiml si, že něco nepracuje, jak by mělo, a spravil to.

Někdy mi to trvalo pěkně dlouho. Vzpomínám si na jeden případ, kdy mi trvalo celé odpoledne, než jsem našel spálený odpor, na němž nebylo nic vidět. Tenkrát šlo o známou mé matky, takže jsem měl čas: nikdo mi nestál za zády a neříkal: „Co to děláš?“ Místo toho říkali: „Nemáš chuť na trochu mléka nebo kousek dortu?“ Nakonec jsem to opravil, protože jsem byl – a stále jsem – vytrvalý. Jakmile se pustím do nějakého problému, nemohu ho nechat. Kdyby byla matčina přítelkyně řekla: „Nech to plavat, dá to moc práce,“ byl bych zlostí vyskočil z kůže, protože když už jsem se do toho jednou dal, musím té zatracené věci přijít na kloub. Nemůžu toho prostě nechat, když už jsem na spoustu věcí přišel. Musím pokračovat tak dlouho, dokud s konečnou platností nezjistím, co tomu je.

Je to vášeň pro luštění záhad. To ona mě vedla k tomu, abych se snažil rozluštit mayské hieroglyfy a otevíral trezory. Vzpomínám si,

že když jsem začal chodit na střední školu, přišel třeba za mnou někdo s problémem z geometrie nebo s nějakým matematickým úkolem z vyšší třídy. Nedokázal jsem přestat dřív, než jsem ten zatracený problém vyřešil – trvalo mi to tak patnáct nebo dvacet minut. Ale během dne za mnou přicházeli se stejným problémem další a těm jsem to vyřešil okamžitě. A tak na jednoho, pro něhož jsem počítal dvacet minut, připadalo pět dalších, kteří si mysleli, že jsem supergénius. A tak jsem získal fantastickou reputaci. Během středoškolského studia každá hádanka, každý problém, o kterém se kdo dozvěděl, skončily nakonec u mne. Znal jsem každý pitomý a uhozený hlavolam, který kdy kdo vymyslel. Takže když jsem potom začal studovat na MIT, přivedl tam jednou na taneční zábavu jeden ze starších studentů svou přítelkyni, která znala spoustu hádanek, a pověděl jí, že já jsem v tomhle směru jednička. Během zábavy za mnou zašla a povídá: „Prý jsi bystrá hlavička, tak tady je něco pro tebe: jeden muž má rozštípat osm krychlových sáhů dřeva...“

Řekl jsem: „Nejdřív rozštípe každý druhý na tři díly,“ protože tuhle jsem už slyšel.

Odešla a za chvíli se vrátila s jinou hádankou, jenomže tu jsem znal taky. Takhle to pokračovalo dost dlouho, až nakonec, když už zábava končila, přiběhla a tvářila se, jako by si byla jistá, že tentokrát mě dostane: „Matka s dcerou cestují do Evropy...“

„Dcera onemocněla dýmějovým morem.“

Zhroutila se! Těch pár faktů stěží mohlo stačit na správné řešení. Byla to dlouhá historie o tom, jak se matka s dcerou zastaví v hotelu a přespí v oddělených pokojích. Ráno jde matka do pokoje své dcery, ale ten je prázdný – nebo v něm je někdo jiný.

„Kde je moje dcera?“ ptá se majitele hotelu a ten povídá: „Jaká dcera?“ Načež v hotelové knize je zapsána pouze matka a tak dále a tak dále, je to děsná záhada, co se vlastně stalo. Odpověď zní, že dcera onemocněla dýmějovým morem a hotel, aby nemusel zavřít, odklidil dceru pryč, uklidil její pokoj a zničil všechny důkazy, že tam kdy byla. Bylo to dlouhé povídání, ale už jsem ho dříve slyšel, a tak když ta dívka začala: „Matka s dcerou cestují do Evropy...“

vzpomněl jsem si na hádanku, která takhle začínala, bleskově jsem to risknul a uhodl to.

Na střední škole jsme měli cosi, co se jmenovalo družstvo algebr. Bylo nás v něm pět, cestovali jsme po různých školách a zúčastňovali se závodů. Seděli jsme v lavicích v jedné řadě a druhé družstvo v jiné řadě. Učitelka, která soutěž řídila, vyndala obálku a na ní bylo napsáno „čtyřicet pět sekund“. Otevřela ji, napsala problém na tabuli a řekla: „Teď! Takže fakticky měl člověk víc než těch pětáctýřicet sekund, protože zatímco učitelka psala na tabuli, mohli jste přemýšlet. A soutěž vypadala takhle: měli jste kus papíru a na něj jste mohli napsat cokoliv, mohli jste postupovat jakkoliv. Jediné, na čem záleželo, byla odpověď. Jestliže odpověď zněla „šest knih“, museli jste napsat „6“ a kolem velký kroužek. Jestliže to v kroužku bylo dobře, vyhráli jste; když ne, prohráli jste. Na jedno jste se mohli spolehnout – bylo téměř vyloučené řešit problém jakýmkoliv konvenčním, přímočarým způsobem, jako: „A je počet červených knih, B je počet modrých knih,“ počty, počty, počty, až vám vyjde „šest knih“. To by vám zabralo padesát sekund, protože ti, kdo určovali časy těch problémů, je vždycky stanovili o něco kratší. Takže jste museli uvažovat. „Není možné to řešení nějak uvidět?“ Někdy jste ho zblýskli hned, jindy jste si museli tu novou cestu vymyslet a pak provést výpočty tak rychle, jak jste dovedli. Byl to skvělý trénink a já se pořád zlepšoval, až jsem nakonec stál v čele týmu. Takže jsem se naučil provádět výpočty velice rychle a to se mi pak hodilo na vysoké škole. Když jsme řešili nějaký problém z matematické analýzy, dokázal jsem poznat jak na něj a provádět výpočty velice rychle.

Další věcí, kterou jsem se na střední škole zabýval, bylo vymýšlení příkladů a pouček. Tím chci říct, že když už jsem se zabýval matematikou, tak jsem našel nějaký příklad ze života, k němuž byla užitečná. Vymyslel jsem si soubor příkladů o pravoúhlých trojúhelnících. Ale místo toho, abych udal délku dvou stran a hledal třetí, zadal jsem rozdíl dvou stran. Takový typický příklad byl: Máte stožár, z jehož vrcholku visí dolů lano. Když držíte

lano svisle, je o jednu stopu delší než stožár, když ho napnete, končí pět stop od paty stožáru. Jak vysoký je stožár?

Při řešení podobných problémů jsem sestavil nějaké rovnice a při té příležitosti jsem si všiml něčeho – možná že to bylo $\cos^2 + \sin^2 = 1$, co mně připomnělo trigonometrii. Pár roků předtím, snad v jedenácti nebo dvanácti, jsem knížku o trigonometrii četl. Půjčil jsem si ji z knihovny, ale touhle dobou už jsem ji dávno neměl. Pamatoval jsem si jedině, že trigonometrie má něco společného se vztahy mezi siny a kosiny. Takže jsem si maloval trojúhelníky a začal si odvozovat všechny ty vztahy a každý jsem dokázal. Také jsem vypočítal sinus, kosinus a tangens pro všechny úhly s krokem pět stupňů. Vyšel jsem ze sinu pěti stupňů (jako známého) a používal vlastnoručně odvozené formulky pro trigonometrické funkce součtu dvou úhlů.

Tyhle poznámky jsem stále ještě měl, když jsme se o pár let později učili trigonometrii ve škole. Zjistil jsem, že moje důkazy jsou často odlišné od těch v učebnici. Občas jsem přehlédl jednoduchou cestu a popsal jsem spoustu papíru, než jsem něco dokázal. Jindy jsem byl chytřejší já – standardní důkaz v učebnici byl mnohem složitější! Takže někdy jsem zvítězil já a občas to bylo naopak.

Jak jsem se tak zabýval intenzivně trigonometrií, nelíbily se mi symboly pro sinus, kosinus, tangens a tak dále. Připadalo mi, že „sin f“ vypadá jako s krát i krát n krát f. Takže jsem si vymyslel jiný symbol, jako je symbol pro odmocninu, a to sigma s horní vodorovnou čárkou přečnávající, a f jsem napsal pod ni. Pro tangens to bylo tau s prodlouženým hořejškem a pro kosinus jsem vyrobil jakési gama, ale vypadalo trochu jako symbol pro druhou odmocninu. Inverzní funkce k sinu bylo stejné sigma, ale pravo-levě zrcadlené, takže začínalo vodorovnou čárkou, pod níž byla hodnota a pak sigma. Tohle byla inverzní funkce k sinu, NE $\sin^{-1}f$ – což je nesmysl! V učebnicích to takhle měli! Podle mě $\sin f$ znamená $1/\sin f$, převrácenou hodnotu. Takže moje značení bylo lepší.

Nelíbilo se mi $f(x)$ – připadalo mi to jako f krát x. A také se mi nelíbilo dy/dx – člověk má chuť vykrátit ta d –, takže jsem si zavedl

jiný symbol, cosi jako X. Pro logaritmus to bylo velké L protáhnuté doprava a uvnitř stálo číslo, jehož logaritmus jste brali, a tak dále.

Považoval jsem svoje označení za stejně dobré, ne-li lepší než obvyklé symboly – nezáleží na tom, jaké symboly člověk užívá, jenomže později jsem zjistil, že na tom přece jenom záleží. Jednou jsem na střední škole něco vysvětloval jednomu klukovi, automaticky jsem začal používat tohle značení a on řekl: „Co to k čertu je?“ Uvědomil jsem si, že jestli budu chtít s někým mluvit, budu muset používat standardní značení, a tak jsem nakonec své symboly opustil.

Také jsem vymyslel soubor znaků pro psací stroj, abych na něm mohl psát rovnice, podobné jako musely být zavedeny pro počítačový jazyk FORTRAN. Psací stroje jsem i opravoval, sponkami na spisy a gumičkami (tenkrát se gumičky nepřetrhávaly jako dneska), ale profesionální opravář jsem nebyl; jen jsem je dával dohromady; aby fungovaly. Ale ten vlastní problém – objevit závadu a přijít na to, co je třeba udělat, aby to fungovalo – mi připadal zajímavý jako hlavolam.

Fazolové lusky

Jedno léto – to mi mohlo být tak sedmnáct osmnáct – jsem pracoval v hotelu, který vedla moje teta. Už ani přesně nevím, kolik mi platila – řekl bych tak dvaadvacet dolarů měsíčně. Pracoval jsem střídavě jeden den jedenáct hodin a druhý den třináct hodin buď jako recepční, nebo v restauraci jako takový chlapec pro všechno.

A když jsem byl v recepci, musel jsem vždycky odpoledne nosit nahoru mléko pro paní D., invalidní dámu, která člověku jakživa nedala spropitné. Takhle to tenkrát na tom světě chodilo: člověk pracoval den co den od nevidím do nevidím a nic za to nedostal.

Byl to takový výletní hotýlek a nacházel se na pláži na kraji New Yorku. Pánové ráno odjížděli do centra pracovat a jejich manželky pak u nás hrály karty – takže člověk musel v jednom kuse vynášet

ven stolky na hraní bridže. Večer se pak pánové vraceli, aby si zahráli poker, takže bylo třeba připravit stolky pro ně – vynést popelníky a tak. Nikdy jsem se nedostal do postele dřív než tak kolem druhé ráno, takže jsem opravdu pracoval střídavě těch třináct a jedenáct hodin.

Některé věci mi při té práci šly na nervy – jako třeba to spropitné. Podle mě by bylo lepší, kdybychom byli líp placení a nemuseli brát žádné spropitné. Ale když jsem to nadhodil šéfové, začala se smát na celé kolo. „Tak Richard nechce brát spropitný, he, he, he,“ vykládala každému. „On prý nechce spropitný, ha, ha, ha.“ Svět je plný takovýchhle chytráků, co ničemu nerozumějí a myslí si, že spolkli všechnu moudrost.

Ale abych pokračoval, jeden čas tam chodila parta chlapů, hned jak se vrátili z práce v city, a pořád se dožadovali pití s ledem. Se mnou tam tenkrát pracoval ještě jeden chlápek, který už jako recepční pracoval dřív. Byl starší než já a mnohem zkušenější. Jednou mi řekl: „Heleď, v jednom kuse běháme tomu Ungarovi pro led a jakživ nám nedá žádný spropitný. Až tě příště zavolají, že chtějí led, tak se na ně vykašli. Oni to budou za chvíli urgovat a ty jim pak řekneš: ‚Omlouvám se, nějak jsem na to zapomněl. To se stává občas každému z nás, ne?‘“

Tak jsem to udělal a Ungar mi dal patnáct centů! Když si to teď vybavuju, uvědomuju si, že ten můj kolega, jako správný profesionál, věděl jak na to: všechno riziko, že z toho bude průšvih, jsem nesl já: Mě nastrčil, abych naznačil tomu chlapíkovi, že má dávat spropitné. Sám zůstal pěkně zticha a já to vyřídil za něj!

Když jsem pracoval v restauraci, odnášel jsem ze stolů špinavé nádobí. Stranou u dveří byl takový tác a na něj jsem vršil talíře a příbory, a když už jich bylo hodně, odnášel jsem je do kuchyně. Tam mi pak dali nový tác, a tak dále. Měl jsem to dělat ve dvou krocích – nejdřív odnést starý tác s nádobím, pak dát na jeho místo nový. Jenže já si řekl: „Zkusím to udělat oboje najednou.“ A tak jsem se snažil dát prázdný tác dospod a zároveň tác s nádobím zvednout, načež se ta hora talířů zakymácela a BÁÁC, všechno bylo na zemi.

Pochopitelně následoval dotaz: „Cos to vyváděl? Jak se to stalo?“ Těžko jsem jim mohl vysvětlovat, že jsem se snažil vymyslet nový způsob, jak odnášet nádobí.

Mezi moučníky jsme tam měli jeden dortík ke kávě, co vypadal obzvlášť pěkně, jak tak spočíval na ozdobném ubrousku na malém talířku. Když ale člověk šel dozadu, do kuchyně, uviděl tam chlapíka, který měl servírování moučníků na starosti. Tenhle chlap snad musel předtím rubat uhlí nebo něco takového – byl jako hora a měl velké ruce s tlustými, válečkovitými prsty. A těmihle prsty brával sloupec ubrousků, které se razily na nějakém stroji a byly slisovány dohromady, a snažil se je od sebe oddělit, aby je kladl na talířky. Pořád jsem ho slyšel, jak nadává: „Zatracený ubrousky!“ a vzpomínám si, jak jsem si tenkrát uvědomil ten kontrast: host si sedí u stolu, dostane dortík, který trůní na úhledném ubrousku, a vzadu ten chlapík s nemotornými prsty nadává: „Zatracený ubrousky.“ Připadalo mi to jako typický rozdíl mezi tím, jak svět vypadá doopravdy, a jak se na první pohled jeví.

Když jsem byl v práci první den, kuchařka mi řekla, že pro toho, kdo pracuje dlouho do noci, dělává sendvič se šunkou nebo něco podobného. Řekl jsem jí, že já mám rád sladké, takže kdyby od večere zbyl nějaký moučník, rád bych dostal ten. Druhý den jsem kvůli té pokerové partě musel zůstat vzhůru až do dvou ráno. Seděl jsem tam, neměl jsem co na práci a nudil se, když vtom mě napadlo, že tam mám přece schovaný moučník. Otevřel jsem ledničku a tam na mě hledělo šest moučníků! Byl tam čokoládový pudink, kus dortu, dva broskvové řezy, rýžový nákyp a ovocné želé – všechno, co si jen člověk mohl přát. Posadil jsem se a všechno to zbaštil – byla to paráda.

Druhý den mi kuchařka řekla: „Nechala jsem ti ten moučník...“

„Moc jsem si pochutnal,“ řekl jsem. „Přímo fantasticky!“

„Ale já ti tam nechala šest kousků – protože jsem nevěděla, který z nich bys chtěl nejradši...“

Od té doby mi vždycky schovávala šest kousků a já každý večer zbaštil šest zákusků. Pokaždé byly jiné, ale pokaždé jich bylo šest.

Jednou, když jsem měl zase službu v recepci, nechala nějaká dívka ležet na pultu knížku. Zatímco večerela, podíval jsem se, co to čte. Byl to Život Leonardův a zatoužil jsem si ho přečíst. Dívka mi pak tu knihu půjčila a já ji zhltl jedním dechem. Spal jsem v malém pokojíku v zadním traktu hotelu a neustále jsem poslouchal řeči, že musím zhasnout, když odcházím, jenže jsem na to vždycky znova zapomněl. Inspirován knihou o Leonardovi jsem tedy zkonstruoval takové udělátko z provázků a závaží – lahví od koly plných vody –, které se uvádělo v činnost, kdykoliv jsem otevřel dveře. Vešli jste dovnitř a zařízení zatáhlo za šňůrkový vypínač a rozsvítilo. Vyšli jste ven a zavřeli dveře – zařízení samo zhaslo. Ale vrcholný produkt mé vynalézavosti jsem sestrojil o něco později.

Když jsem pracoval v kuchyni, často jsem krájel zeleninu. Fazolové lusky bylo třeba nakrájet na kousky dlouhé jeden palec. Doporučená technologie byla následující: do jedné ruky uchopíte dva lusky, do druhé ostrý nůž. Pak nožem kloužete po palci, až překrojíte fazole, a pokaždé máte co dělat, abyste se neporezali. Tak jsem o tom začal přemýšlet a dostal jsem neobyčejně dobrý nápad. Posadil jsem se ke stolu, co stál před kuchyní, na klín jsem si dal mísu a velice ostrý nůž jsem zabodl do hrany stolu pod úhlem čtyřiceti pěti stupňů, ostřím nahoru a od sebe. Pak jsem si připravil po každé straně kupku lusků, chytil do každé ruky jednu fazoli a švihl jí tak rychle, aby se překrojila. Kousky pak padaly rovnou do mísy v mém klíně.

Takže tam sedím, krájím lusky jeden po druhém – raz, dva, raz, dva – všichni mi nosí fazole a jedu jako o závod, až ke mně najednou přijde paní šefová a řekne: „Co to tady vyvádíš?“

„Koukni,“ povídám jí, „co jsem vymyslel na krájení fazolí!“

A sotva jsem to řekl, řízl jsem spolu s fazolí i do prstu. Z prstu vytryskla krev a rovnou do fazolí. „Vidíš, kolik fazolí jsi zničil! Jak to můžeš dělat tak pitomě!“ a tak dále. A tak jsem ten vynález už nemohl dopracovat – bylo by snadné doplnit ho o nějakou ochranu rukou –, ale kdepak, o žádné inovace zájem nebyl.

Udělal jsem pak ještě jeden vynález, který narazil na podobné nepochopení. Museli jsme krájet vařené brambory na nějaký

bramborový salát či co. Brambory byly lepkavé a vlhké a špatně se s nimi manipulovalo. Představoval jsem si, že optimální by bylo mít celou sadu nožů, které by byly uchycené rovnoběžně v nějakém držadle a které by ty brambory krájely současně. Dlouho jsem o tom uvažoval, až mě nakonec napadlo mít v tom držadle místo nožů jenom napjaté drátky.

Tak jsem šel do železářství, abych koupil nějaké nože nebo dráty, a uviděl jsem přesně ten přístrojek, co jsem hledal: byl na krájení na tvrdo uvařených vajec. Při nejbližší příležitosti, kdy na mě přišla řada brambory krájet, jsem vytáhl svůj kráječ vajíček. Brambory jsem měl nakrájené natotata a poslal jsem je šéfkuchaři. Šéfkuchařem byl jeden Němec, hřmotný chlap, který vládl kuchyni železnou rukou. Vyřítel se z kuchyně, žíly na krku zlostí naběhlé a celé rudé. „Co jste to provedli s těma bramborama?“ vztekal se. „Vždyť nejsou nakrájený?“

Sice jsem brambory nakrájel, ale plátky zůstaly slepené dohromady. „Jak je mám od sebe dostat?“ rozčiloval se.

„Namočte je do vody,“ navrhl jsem.

„DO VODY? COŽEEEE?“

Jindy jsem měl další perfektní nápad. Jako recepční jsem musel brát telefony. Když někdo z hostů zavolal, cosi zabzučelo a na ústředně se sklopila klapka, takže jsem věděl, které číslo volá. Občas, když jsem pomáhal dámám s bridžovými stolky nebo když jsem odpoledne seděl na verandě (odpoledne se telefon ozýval zřídkakdy), nacházel jsem se od telefonní ústředny dost daleko. Když pak najednou někdo zazvonil, utíkal jsem k telefonu – jenomže recepční pult byl tak postavený, že ho člověk musel celý obejít, aby se dostal dozadu k telefonní ústředně a podíval se, kdo to volá. Teprve pak se mohl vrátit, vzít telefon a to všechno trvalo pěkně dlouho.

Dostal jsem dobrý nápad. Upevnil jsem na klapky v ústředně provázky a natáhl je přes pult. Na konec každého provázku jsem přivázal papírek a telefonní přístroj jsem položil na pult, takže jsem mohl zvednout sluchátko zepředu. Když teď telefon zazvonil, poznal jsem, která klapka v ústředně je dole, a to podle toho, že se příslušný

papírek zdvihl – mohl jsem tedy hovor řádně přijmout a ušetřil jsem čas. Samozřejmě, nakonec jsem stejně musel jít dozadu a v ústředně hovor přepojit, ale aspoň jsem ho mohl hned vzít. Řekl jsem vždycky: „Moment, prosím,“ a šel dozadu hovor přepojit. Podle mě to bylo naprosto dokonalé, jenomže pak se tam jednou nachomýtla šéfová, chtěla vzít hovor sama a nemohla ten systém pochopit – bylo to na ni příliš složité. „K čemu tady jsou všechny ty papírky? Proč je ten telefon tady vpředu? Proč radši... ratatata ratatata!“

Snažil jsem se jí vysvětlit – koneckonců, byla to přece moje vlastní teta –, že to perfektně funguje, ale vysvětlujte to někomu, kdo je tak úžasně inteligentní, že vede hotel! Už tenkrát jsem pochopil, že zavádět novinky do života je opravdu obtížná věc.

Kdo ukradl dveře?

Různé fraternity, studentské spolky působící v MIT, měly svoje „agenty“, kteří se snažili získat budoucí členy. To léto, než jsem začal na MIT studovat, jsem obdržel pozvánku na schůzi fraternity Fi Beta Delta, což byl spolek židovských studentů. Kdo byl tenkrát Žid nebo v židovské rodině vyrůstal, neměl šanci se do jakéhokoliv nežidovského spolku dostat. Pro ty jako byste neexistovali. Nijak zvlášť jsem netoužil být pohromadě s ostatními Židy a těm klukům z Fi Bety Dely bylo zase fuk, do jaké míry jsem věřící – po pravdě řečeno jsem věřící nebyl vůbec. Tak či onak, pár kluků z toho spolku se mě tak trochu vypytavalo a pak mi dalo pár rad – jako že bych si měl udělat zkoušku z analýzy za první ročník, abych si potom nemusel analýzu zapisovat –, což, jak se ukázalo, byla dobrá rada. Ti kluci, co za mnou přijeli do New Yorku a přesvědčili mě, abych k nim do Fi Beta Delta vstoupil, mi byli sympatičtí a se dvěma z nich jsem pak bydlel na pokoji.

Na MIT byl i další spolek židovských studentů, jenž se jmenoval Sigma Alfa Mi. Ti mi zase nabídli, abych se s nimi vypravil do Bostonu, že tam můžu u nich bydlet. Přijal jsem pozvání a první noc

jsem přespal v jednom z jejich pokojů. Ráno kouknu z okna a koho nevidím – ty dva kluky z Fi Bety Delty, se kterými jsem mluvil v New Yorku. Nějací kluci ze Sigmy Alfa Mi jim vyběhli ven naproti a nastalo velké dohadování. Zakřičel jsem dolů: „Moment, já patřím k tamtěm!“ a vyběhl jsem z budovy Sigmy Alfa Mi. Ani jsem si neuvědomil, že se prostě oba spolky předhánějí, aby mě získaly. Žádný pocit vděčnosti za to, že mě tihle svezli do Bostonu, jsem neměl.

Tenhle spolek Fi Beta Delta se rok předtím málem rozpadl, protože se v něm vytvořila dvě křídla, která ho dokonale rozdělovala. V tom jednom byli kluci, co si potrpěli na společenské styky, rádi tancovali a muchlovali se pak v autech s děvčaty a tak. To druhé křídlo tvořili kluci, kteří tancovat nechodili a věnovali se jenom studiu.

Těsně předtím, než jsem k nim vstoupil, se konalo velké společné zasedání, na němž se dohodli na důležitém kompromisu: kluci z obou křídel se budou pravidelně scházet a vzájemně si pomáhat. Každý z nich musí mít takový a takový prospěch. Kdyby někdo v prospěchu zaostával, někdo z těch studijních typů ho bude doučovat a pomáhat mu. Na druhé straně byli všichni povinni navštěvovat všechny taneční zábavy. Pokud by někdo byl neschopný dojednat si rande sám, ti kluci, co se v tom vyznali, mu ho sjednali. A když neuměl tancovat, naučili ho to. Jedna skupina si dala za úkol naučit tu druhou studovat a ta druhá měla zase naučit tu první, jak si počínat ve společnosti.

To mi neobyčejně vyhovovalo, protože já byl ve společnosti dost nemožný. Byl jsem tak plachý, že když jsem potřeboval odnést dopis do schránky a musel jsem projít kolem starších kluků, co seděli na schodech s děvčaty, byl jsem jako ochromený. Nedokázal jsem kolem nich jen tak projít. A když některá z těch holek poznamenala: „Hele, ten je rozkošný!“ tak to byl můj konec.

Krátce po mém příchodu přivedli druháci svoje přítelkyně a přítelkyně svých přítelkyň, aby nás naučily tancovat. A o dost později mě jeden z těch kluků naučil řídit. Opravdu se poctivě snažili, aby z

nás intelektuálů udělali společenské typy, co se mezi lidmi chovají uvolněně, a my zase pracovali na nich. Byla to oboustranně výhodná spolupráce.

Nebylo mi úplně jasné, jak to s tou obratností ve společnosti myslí. Krátce potom, co mě ti naši společenší kluci trochu naučili, jak se s děvčaty bavit, jsem si zašel do jedné restaurace na jídlo a uviděl tam hezkou servírku. Sebral jsem všechnu svou odvalu a požádal ji, jestli by se mnou nešla tancovat na příští zábavu, a ona řekla, že ano. Když jsem se vrátil domů a mluvilo se o tom, kdo s jakou partnerkou půjde tancovat, řekl jsem hrdě, že jsem si už tanečnici obstaral. Sotva kluci z vyšších ročníků zjistili, že moje tanečnice je servírka, byli absolutně zděšení. Prohlásili, že to nejde a že mně najdou tanečnici, která bude „vhodná“. Začínal jsem mít pocit, že jsem provedl něco nepatřičného, že jsem se provinil proti dobrým mravům. Nakonec se rozhodli, že tuhle záležitost raději vezmou do ruky sami a osobně ji sprovodí ze světa. Zašli do té restaurace, našli dotyčnou servírku, rozmluvili jí, aby se mnou šla tancovat, a pak mi dohodili jinou holku. Snažili se napravit svého – abych tak řekl – „pomýleného druhu“, ale pravdu neměli. Jenže tenkrát jsem byl prvák a neměl jsem dost sebedůvěry, abych si svoje rande uhájil.

Když jsme složili slib, podrobovali nás různým zkouškám. Jednou z nich bylo, že nám zavázali oči a odvezli nás uprostřed zimy z Bostonu a nechali nás u nějakého zamrzlého jezera. Vysadili nás nějakých třicet metrů od sebe v neznámé krajině – bez domů, beze všeho – a my měli za úkol vrátit se zpátky do naší koleje. Byli jsme z toho trochu vyjukání, protože jsme byli mladí a nezkušení. Nikomu z nás nebylo moc do řeči – kromě jednoho kluka, co se jmenoval Maurice Meyer; ten v jednom kuse vtipkoval a tvářil se absolutně bezstarostně, jako by chtěl říct: „Nač ty strachy? Je to přece bezvadná sranda, co? Ha, ha, ha.“ Všem nám šel příšerně na nervy. Věčně se loudal vzadu a měl z naší situace náramnou legraci,

zatímco my jsme měli pocit, že se nám v životě nepodaří najít cestu zpátky.

Hned kousek za jezerem jsme došli ke křižovatce – pořád žádné domy, nic – a začali jsme se dohadovat, jestli máme jít touhle cestou nebo tou druhou, načež k nám Maurice dokráčel, ukázal na jednu z nich a řekl: „Pojďme tudy!“

„Jak to k čertu můžeš vědět?“ obořili jsme se na něj. „Tyhle tvoje věčný vtípky! Proč zrovna tudy?“

„To je jasný, koukněte na ty telefonní dráty. Kam vede většina drátů, tam je ústředna.“

Takže tenhle kluk, co vypadal, že mu to je všechno naprosto volné, měl takovýhle fantastický postřeh. Dorazili jsme do města absolutně bez problémů.

Následující den mělo být celoškolní klání mezi prváky a druháky v různých formách zápasu a bojových umění v bahně. Pozdě večer k nám na kolej vrazila tlupa druháků – někteří z naší fraternity Fi Beta Delta, jiní z druhých – a prostě nás unesli: chtěli, abychom byli ráno tak utahaní, že nad námi bez problémů vyhrají.

Všichni prváci se nechali svázat docela snadno – až na mě. Nechtěl jsem, aby si kluci z Fi Bety Dely mysleli, že jsem „baba“. (Na sportování jsem byl vždycky levý. Když jsem šel kolem kurtů, vždycky jsem se bál, že přes plot vyletí míček a spadne mi k nohám, protože jsem ho nedokázal přehodit zpátky přes plot – obvykle letěl o nějaký ten radián jinam, než jsem mířil.) Říkal jsem si: teď jsem změnil prostředí, změnila se situace, takže bych si měl vybudovat novou pověst. Abych tedy nevzbudil dojem, že se nedovedu prát, rval jsem se, jako kdyby mi šlo o život, a tři nebo čtyři kluci měli co dělat, aby mě po několika neúspěšných pokusech přece jen svázali. Pak nás odvezli do nějakého domu daleko v lesích a nechali nás tam svázané na dřevěné podlaze. Snažil jsem se různými úskoky osvobodit, ale pár druháků nás tam hlídalo, a všechny moje pokusy selhaly. Také se jasně pamatuju, že jednoho z prváků nakonec radši ani nesvázali, protože byl k smrti vyděšený: celý se trásl a v obličejí byl popelavě šedý. Později jsem se dozvěděl, že pocházel z Evropy –

tohle bylo začátkem třicátých let – a nepochopil, že i když tam ležíme svázaní na zemi, přesto to není nic víc než vtip; věděl, jak takovéhle věci končívají v Evropě. Ten kluk byl tak vyděšený, že na něj byl příšerný pohled. Když se začalo rozednívat, hlídali nás už jenom asi tři druháci, ale to jsme nevěděli. Jezdili venku sem tam autem, aby vzbudili dojem, že jich tam je plno, a my netušili, že to jsou pořád ta stejná auta a pár stejných kluků. Takže ten zápas jsme nevyhráli.

Shodou okolností tam za mnou druhý den ráno přijeli rodiče, aby se podívali, jak se jejich synkovi daří v Bostonu. Lidi z Fi Bety Dely je pod různými záminkami zdržovali venku, dokud jsme se nevrátili z té chalupy v lesích. Byl jsem tak špinavý a zřízený, jak jsem se během toho únosu rval a jak jsem v noci nespal, že rodiče byli skutečně vyděšení, jak to jejich syn v MIT vypadá. Také jsem měl pak něco s krkem, protože si vzpomínám, že jsem to odpoledne stál v řadě při prohlídce na záložního důstojníka a nebyl jsem schopen dát hlavu rovně. Velitel mě chytil za hlavu, otočil jí a zařval: „Narovnejte se!“

Stál jsem tam, ramena nakřivo, a šklebil se bolestí. „Nejde to, pane!“

„Aha, promiňte!“ omluvil se mi.

Každopádně jsem si vytvořil skvělou pověst díky tomu, že jsem se tak dlouho bránil, než mě svázali. Od té doby už jsem si nemusel dělat starosti, že by si o mně někdo myslel, že jsem nějaká bábovka – a to byla velká úleva.

Často jsem poslouchal, jak se moji spolubydlící baví o fyzice – oba chodili o rok výš než já a učili se na zkoušku z teoretické fyziky. Jednou se mořili s čímsi, co mi připadalo docela jasné, takže jsem řekl: „Proč na to nepoužijete Bejrounelovu rovnici?“

„Co to je?“ vykulili se. „O čem to prosím tě mluvíš?“

Vysvětlil jsem jim, kterou rovnici myslím, jak se dá na ten jejich problém použít, a tu úlohu jsem vyřešil. Ukázalo se, že jsem mluvil o Bernoulliho rovnici, jenomže já tyhle věci četl v encyklopedii, s nikým jsem o tom nemluvil, a tak jsem neměl ponětí, jak se všechna

ta jména vyslovují. Ale moji spolubydlící z toho byli nadšeni a od té doby se mnou fyzikální problémy konzultovali – s mnoha z nich jsem si tak snadno neporadil –, ale když jsem si rok nato ten kurz zapsal, zvládl jsem ho jako po másle. Řešit problémy z vyššího ročníku a naučit se správně vyslovovat cizí jména – to byla bezvadná metoda, jak se vzdělávat.

V úterý večer jsem rád chodíval tancovat do místa, které se jmenovalo Raymoreand Playmore Ballroom, což byly dva taneční sály spojené dohromady. Kluci z Fi Bety Dely na tyhle veřejné zábavy nechodili. Dávali přednost vlastním tanečním zábavám, kam si přivedli dívky z lepších kruhů, s nimiž se předtím „vhodným způsobem“ seznámili. Když jsem se já s nějakou holkou seznámil, bylo mi fuk, odkud je a z jaké je rodiny, takže i když s tím moji kamarádi z Fi Bety Dely nesouhlasili, klidně jsem tam chodil tancovat (to už jsem nebyl prvák a nikdo mi to zakázat nemohl) a vždycky jsem se dobře pobavil.

Jednou jsem tam několikrát tancoval s hezkou holkou a moc jsme toho nenamluvili. Nakonec mi řekla: „Tancujete moh pěhně.“

Pořádně jsem jí nerozuměl – zřejmě měla nějakou vadu řeči či co –, ale rozluštil jsem to jako: „Tancujete moc pěkně.“

„Díky,“ řekl jsem. „Bylo mi potěšením.“

Vrátili jsme se ke stolu, u kterého jsme seděli spolu s její přítelkyní a klukem, s nímž ta přítelkyně tancovala. Jedna z těch dívek byla silně nedoslýchavá a druhá téměř hluchá. Když se dívky bavily spolu, používaly posunkovou řeč: neobyčejně rychle gestikulovaly a přitom si pobrukovaly. To mně absolutně nevadilo. Ta holka byla příjemná a hezky tancovala. Po několika dalších tancích následovala zase dlouhá výměna názorů spojená s opakovanou živou gestikulací z jedné i druhé strany, až nakonec moje tanečnice řekla cosi, co jsem interpretoval jako pozvání, abychom s nimi jeli do nějakého hotelu. Zeptal jsem se toho druhého kluka, jestli se mu chce jet.

„Proč chtějí, abychom s nima šli do hotelu?“ zeptal se podezřívavě.

„To já sakra nevím. Neprobrali jsme to do moc velkých podrobností.“ Jenomže já to ani vědět nepotřeboval. Prostě mě bavilo zjistit, o co půjde. Vypadalo to na menší dobrodružství. Druhý kluk dostal strach a řekl, že nejde. Tak jsem posadil ty dvě holky do taxíku a odjel s nimi do hotelu a ukázalo se, že tam probíhá taneční zábava – světe div se – pro hluché a němé. Všichni byli členy nějakého klubu. Zjistil jsem, že řada z nich má dostatečně vyvinutý smysl pro rytmus, aby mohli tancovat podle hudby, a také po každé skladbě všichni kapele zatleskali. Bylo to velice, velice zajímavé. Připadal jsem si, jako kdybych byl v zahraničí a neznal místní jazyk. Mohl jsem mluvit, ale nikdo mi nerozuměl. Všichni se navzájem dorozumívali posuňkovou řečí, takže já zase nerozuměl jim. Požádal jsem svou tanečnici, aby mně pár znaků ukázala, a taky jsem se je naučil, jako se člověk učí cizí jazyk, jen tak pro zábavu.

Všichni na té tancovačce vypadali hrozně spokojeně a šťastně, vtipkovali a smáli se na sebe, člověk neměl pocit, že by měli při vzájemné komunikaci jakékoliv problémy. Bylo to úplně stejné, jako kdyby mluvili nějakým obyčejným jazykem – s jediným rozdílem: zatímco gestikulovali, neustále se rozhlíželi na obě strany. Pak mi došlo, proč to dělají. Když se někdo další chtěl vmísit do hovoru nebo udělat nějakou poznámku bokem, nemohl prostě zavolat: „Heleď, Jacku!“ Mohl udělat jenom příslušný posunek, ale Jack by ho nezachytil, pokud by neměl ve zvyku se soustavně rozhlížet kolem.

Všichni byli v náramné pohodě. Já tam byl jediný, kdo mohl mít nějaké problémy. Byla to úžasná zkušenost.

Tancovačka trvala hezky dlouho, a když pak skončila, přemístili jsme se do kavárny. Když si chtěli něco objednat, prostě na to ukázali. Vzpomínám si, jak se někdo posuňkovou řečí dotazoval mé partnerky: „Odkud – jste?“ a ta hláskovala odpověď: „N-e-w Y-o-r-k.“ A pořád si ještě vzpomínám, jak mi nějaký chlapík signalizoval: „Prima společník.“ Palec vztyčil nahoru a pak se dotkl pomyslné klopky pro slovo společník. Je to bezvadný systém dorozumívání.

Všichni tam spokojeně seděli, žertovali a docela přirozeně mě přijali mezi sebe. Chtěl jsem si koupit láhev mléka, a tak jsem šel k pultu a bezhlese jsem vyslovil slovo „mléko“. Prodavač mi nerozuměl. Tak jsem udělal symbol pro „mléko“, který vypadá tak, že pohybuje zaťatýma rukama jako při dojení krávy. Tomu nerozuměl o nic víc. Ukázal jsem na ceduli, kde byla cena mléka napsaná, ale pořád nechápal, co po něm chci. Nakonec přišel k pultu nějaký chlápek a poručil si mléko, takže jsem na láhev mléka mohl ukázat.

„Jo, mlíko!“ vyhrkl prodavač a já přikývl.

Podal mi láhev a já řekl: „Děkuju vám.“

„Ty pacholku!“ rozesmál se.

Když jsem byl v MIT, rád jsem si z lidí různě utahoval. Jednou – bylo to při hodině technického kreslení – vzal jeden vtípálek do ruky plastové křivítko a řekl: „To by mě zajímalo, jestli tyhle křivky na křivítku jsou vybrány podle nějakého speciálního předpisu.“

Chvilku jsem o tom uvažoval, načež jsem řekl: „Samozřejmě že jo. Jsou to velice speciální křivky. Dávejte bacha, ukážu vám to!“

Vzal jsem do ruky svoje křivítko a pomalu ho natáčel. „Křivítko je zkonstruovaný tak, že nejnižší bod každý z těch křivek – ať s tím točíte, jak točíte – má vždycky horizontální tečnu.“

Všichni kluci z celé třídy hned popadli svoje křivítko, různě je natáčeli, dávali k jejich nejnižšímu bodu tužku a ověřovali si, že mám pravdu, že tečna je vždycky vodorovná. Tenhle „objev“ je úžasně zaujal – i když měli všichni za sebou kurz z analýzy a už se „učili“, že derivace (tečna) každé křivky v jejím minimu (nejnižším bodě) je nulová (tedy vodorovná, protože je také rovna tangenti). Nedovedli si to propojit dohromady. Nevěděli, že to vlastně „vědí“. Nechápu, co to s většinou lidí je: učí se a pořádně nepochopí, co se učí. Snad se ty věci učí nazpaměť nebo co. Jejich vědomosti jsou hrozně povreční.

Asi o čtyři roky později v Princetonu jsem si podobně vystřelil z jednoho zkušeného chlápka, který pracoval jako Einsteinův asistent,

takže se zaručeně zabýval v jednom kuse gravitací. Předložil jsem mu následující problém: necháte se vystřelit v raketě, která má na palubě hodiny, a další hodiny jsou na Zemi. Musíte se vrátit zpátky, když na Zemi uplynula přesně jedna hodina, a zároveň chcete, aby ty hodiny na palubě se maximálně předešly. Podle Einsteina totiž když poletíte hodně vysoko, začnou se vaše hodiny zrychlovat, protože čím jste v gravitačním poli výš, tím rychleji hodiny jdou. Jenomže když se snažíte dostat moc vysoko a máte na to jenom hodinu, musíte letět tak rychle, že se vaše hodiny začnou zpožďovat kvůli té rychlosti. Takže nemůžete vyletět moc vysoko a otázka je: jak máte sladit rychlost a výšku, aby vaše hodiny na palubě ukazovaly co nejvíc?

Ten Einsteinův asistent na tom řešení pracoval hezky dlouho, než přišel na to, že řešením je skutečný pohyb neživé hmoty. Když prostě něco vystřelíte nahoru tak, aby čas, který to stoupá a pak zase padá, trval přesně hodinu, tak to je ta správná odpověď. To je taky fundamentální vlastnost Einsteinovy teorie gravitace – tak zvaný „vlastní čas“ nabývá maxima při skutečné dráze. Ale když jsem to tomu chlapíkovi předložil v podobě rakety s hodinami, tak nepoznal, že to je vlastně totéž. Byl to přesně stejný případ jako ti kluci v hodině technického kreslení, až na to, že tohle nebyl žádný natvrdlý prvák. Takže tahle povrchnost ve znalostech je dost běžná i mezi odborně zdatnějšími lidmi.

Během celého studia na MIT jsem chodíval do jedné bostonské restaurace. Často jsem tam chodil i sám několik večerů po sobě, lidi mě tam už znali a pokaždé mě obsluhovala stejná servírka.

Všiml jsem si, že ty servírky jsou pořád v jednom letu, takže jednou, jen tak pro legraci, jsem jí nechal spropitné deset centů (což byla tenkrát obvyklá výše) v podobě dvou nikláků pod dvěma sklenicemi. Každou z těch sklenic jsem naplnil vodou, pak jsem dovnitř hodil ten niklák, zakryl jsem sklenici kartou, přetočil ji dnem vzhůru a položil na stůl. Pak jsem kartu vytáhl (voda nevyteče, protože dovnitř nemůže žádný vzduch – okraj sklenice je těsně nad

deskou stolu). Právě proto, že jsem věděl, jak ty holky pořád pospíchají, použil jsem dvě sklenice. Kdyby spropitné leželo jen pod jednou, servírka by ve chvatu mít stůl prázdný pro dalšího zákazníka prostě zdvihla sklenici, voda by se vylila a tím by to zhaslo. Jenomže takhle, když se jí rozlije první sklenice, co udělá s tou druhou? Přece ji jen tak nezdvihne a nevyleje na stůl další sklenici vody? Když jsem odcházel, řekl jsem své servírce: „Sue, buďte opatrná s těmi sklenicemi, co jste mi přinesla. Jsou plné vody a otvor je dole.“

Druhý den přijdu na večeři a obsluhuje mě jiná servírka. Ta moje se mnou nechce mít nic společného. „Sue je na vás pěkně našťvaná,“ referovala ta nová. „Když zdvihla tu první sklenici a voda se vylila, tak zavolala šéfa. Nějakou dobu o tom přemýšleli, ale čas utíkal a nic je nenapadlo, tak nakonec zdvihli i tu druhou a voda se vylila až na podlahu. Byla to pěkná paseka. Nakonec Sue na té mokré podlaze ještě uklouzla! Jsou na tebe všichni šíleně našťvaný!“

Rozesmál jsem se.

„Nevím, co je na tom k smíchu,“ rozčilovala se dívka. „Jak by se vám líbilo, kdyby vám někdo něco takového provedl? Co byste dělal vy?“

„Přinesl bych si polévkový talíř a pak bych sklenici opatrně posunul na kraj stolu, až by se voda vylila do talíře – na podlahu se nemusela dostat ani kapka. Pak bych vyndal ten niklák.“

„To je dobrý!“ souhlasila servírka.

Když jsem ten večer odešel, nechal jsem spropitné pod kávovým hrnkem, který jsem otočil dnem vzhůru.

Následující večer jsem tam přišel a obsluhovala mě stejná servírka.

„Co to mělo znamenat – ten hrnek dnem vzhůru?“

„Napadlo mě, že i když budete mít plno práce, budete muset jít do kuchyně pro talíř a pak budete po-ma-loučku sunout ten hrnek ke kraji stolu...“

„To jsem udělala,“ přiznala servírka, „ale žádná voda tam nebyla.“

Ale nejlepší kousek se mi povedl na koleji. Jednou jsem se vzbudil neobyčejně brzy, asi v pět ráno, a už jsem nemohl usnout. Tak jsem vstal a z patra, kde byly ložnice, jsem šel dolů a koukám, že tam na provázcích visí cedule, na kterých byly nápisy: DVEŘE! DVEŘE! KDO UKRADL DVEŘE? Pak vidím, že tam někdo vyndal jedny dveře z pantů a místo nich zavěsil nápis PROSÍME, ZAVÍREJTE DVEŘE! Což byl nápis, který původně visel na oněch dveřích, co teď byly pryč. Hned mi došlo, o co jde. V místnosti za těmi dveřmi sedával kluk, co se jmenoval Pete Bernays, a spolu s pár dalšími tam usilovně studoval a všichni si hrozně potrpěli na ticho. Když člověk někdy zašel do jejich pokoje, protože něco sháněl, nebo se jich šel zeptat, jak vyřešili tu a tu úlohu, tak jste se mohli vsadit, že při odchodu za vámi někdo z nich zakřičí: „Zavři prosím tě ty dveře!“

Někomu to už začalo jít na nervy, a tak jim dveře odnesl. Shodou okolností byl tenhle pokoj umístěn tak, že do něj vedly dvoje dveře, a tak jsem dostal nápad. Vyndal jsem z pantů i ty druhé dveře a odnesl je do suterénu, kde jsem je schoval za nádrž s topným olejem. Pak jsem se tiše vrátil nahoru a zalehl do postele. Později ráno jsem pak předstíral, že jsem poněkud zaspal, a sešel jsem dolů trochu opožděně. Tam už bylo velké srocení a Pete se svými přáteli byli pěkně rozčilení: oboje dveře do jejich studovny byly pryč a oni přece potřebují studovat, a tak dále. Když jsem scházel po schodech, hned na mě volali: „Feynmane, nevyndals nám dveře?“

„Jasně!“ povídám. „To víte, že jsem vám je sebral já! Pojd'te se podívat, jak jsem si odřel klouby na rukou o zeď, když jsem je nesl do suterénu!“

Moc se jim to nezdálo. Vlastně mi vůbec nevěřili. Ti kluci, co odnesli první dveře, za sebou nechali plno stop – jako třeba ty nápisy – a tak byli brzy vypátráni. Počítal jsem s tím, že až se zjistí, kdo ukradl ty první dveře, všichni budou přesvědčeni, že musí mít na svědomí i ty druhé. A taky to dopadlo přesně tak, jak jsem předpokládal. Až po dlouhém trýznění a mlácení se podařilo těm vtipálkům, co odnesli první dveře, přesvědčit jejich trýznitele, že

ačkoliv to zní neuvěřitelně, oni odnesli jenom ty jedny dveře. Sledoval jsem všechno to dění a byl navýsost spokojený.

Když ty druhé dveře chyběly už týden, začali být ti kluci, co tam chtěli studovat, víc a víc nervózní a trvali na tom, že dveře se musí najít. Nakonec, aby už byla ta věc konečně vyřešena, obrátil se na nás při večeři prezident naší fraternity. „Musíme už sprovodit ze světa problém s těmi dveřmi. Jelikož to nejsem schopen vyřešit já sám, tak bych chtěl slyšet, co navrhujete vy. Pete a jeho přátelé potřebují klid ke studiu.“ Začaly se ozývat různé návrhy.

Po chvíli jsem taky vstal, abych přednesl vlastní řešení. „Koukej, ty, cos ty dveře ukradl,“ říkám sarkasticky, „ať už jsi kdokoliv, víme, že jsi jednička. Jseš strašně chytrej, nemůžeme přijít na to, kdo jsi, takže musíš být prostě génius. Nemusíš se přiznávat, nám bude stačit, když najdeme ty dveře. Takže když necháš někde lístek, kde ty dveře jsou, budeme ti vděčný a budeme tě už navždy považovat za náš místní zázrak, protože jsi to udělal tak chytře, že tě nemůžeme vypátrat. Ale prokristapána, hlavně už někde nech ten lístek a my ti budeme nadosmrtní vděčný.“

Další kluk přišel s jiným řešením. „Mám lepší nápad,“ povídá, „co kdybyste se vy, jako prezident, každého z nás zeptal, aby na své čestné slovo prohlásil, jestli ty dveře odnesl, nebo ne.“

„To je výborný nápad,“ řekl prezident. „Na čestné slovo naší fraternity.“ Načež šel kolem stolu a ptal se jednoho kluka po druhém: „Jacku, sebral jsi ty dveře?“

„Ne, pane, já je nevzal.“

„Tome! Vzal jsi ty dveře?“

„Ne, pane, já je nevzal.“

„Maurici! Vzal jsi ty dveře?“

„Ne, pane, já je nevzal.“

„Feynmane! Vzal jsi ty dveře?“

„Jo, to já je vzal!“

„Nech si ty vtípky, Feynmane, tohle je vážná věc! Same! Vzal jsi ty dveře?“ A takhle to pokračovalo až k tomu poslednímu.

Všichni byli naprosto šokováni. V naší fraternitě je krysa, která nerespektuje čestné slovo!

V noci jsem pohodil lístek s malým obrázkem nádrže topného oleje a dveřmi za ní, takže následující den se dveře našly a dali je zpátky.

Časem jsem se konečně přiznal, že ty druhé dveře jsem měl na svědomí já, a všichni mě obvinili, že jsem tenkrát lhal. Už se nepamatovali, co přesně jsem tehdy řekl. Pamatovali se jedině na svůj vlastní závěr, že se prezident fraternity všech u stolu ptal a nikdo se nepřiznal. Pamatovali si tu scénu, ale ne to, co jsem já říkal.

Lidé si o mně často myslí, že jsem podvodník, ale to není pravda: většinou si počínám korektně, jenže to dělám zvláštním způsobem – takovým způsobem, že mi často nikdo nevěří.

Latinsky, nebo italsky?

V Brooklynu vysílala jedna italská rozhlasová stanice a jako kluk jsem ji pořád poslouchal. Zbožňoval jsem tu melodickou řeč, která mě obestupovala jako mírně zvlněné moře. Sedával jsem a nechával se zalévat tou nádhernou italštinou. V italských programech se vždycky vyskytovaly nějaké scénky z rodinného života, kde se odehrávaly vzrušené dialogy mezi otcem a matkou:

Vysoký hlas: „Nio teco tieto capeto tutto...“

Hlasitý, hluboký hlas: „Dro tone pala tutto“ (Následovalo plácnutí, evokující nějaké prudké gesto rukama.)

Bylo to skvělé! Naučil jsem se ty emotivní scény dokonale simulovat: Dokázal jsem italsky plakat. Smát se. Prostě všechno. Italština je nádherný jazyk.

Kolem nás bydlela v New Yorku spousta Italů. Jednou jsem se projížděl na kole a přitom jsem rozčilil nějakého italského řidiče nákladáku. Vyklonil se z okénka a mávaje rukama, křičel cosi jako: „Me arrucba lampe etta tiche.“

Připadal jsem si jako bídák. Co to na mě volá? Co mám zakřičet já na něj?

Tak jsem se zeptal jednoho italského spolužáka a on mi poradil: „Prostě jenom zakřič ,A te! A te.“ – což znamená ,Trhni si nohou!‘

Připadalo mi to jako bezvadná odpověď. Příště zakřičím „A te! A te!“ pochopitelně s příslušnou gestikulací. Pak mi stoupla sebedůvěra a rozvíjel jsem své schopnosti dál. Třeba jsem jel na kole a nějaká dáma v autě mi vjela do cesty – tak jsem na ni zakřičel: „Puzzia a la maloche!“ – a dáma byla takhle maličká! Nějaký příšerný italský kluk ji zahrnul příšernými italskými nadávkami.

Nebylo snadné poznat, že to vlastně žádná italština není. Jednou, to už jsem byl v Princetonu, jsem jel na kole na parkoviště u Palmerovy laboratoře a někdo mi vjel do cesty. Na to jsem měl už vyvinutý reflex: zahrozil jsem dotyčnému a zakřičel: „Orezze cabonca miche!“ a plácl jsem dlaní do hřbetu druhé ruky. A o hezký kus dál, přes celý trávník, sází italský zahradník květiny – zarazí se, zamává mi a zakřičí radostně: „Rezza ma lia!“

A já opětuju pozdrav zvoláním: „Ronte balt.“ Já nevím, co volal on, a on neví, co jsem volal já, ale to nevádí! Je to v pohodě.

Funguje to dokonale. Jakmile slyší tu intonaci, okamžitě ji identifikují jako italštinu – možná je to nějaký milánský dialekt místo římského, ale na tom čerta záleží! Hlavně že ten druhý je taky Ital. Takže je to prostě velká zábava. Jenom si musíte počínat s absolutní jistotou. Pokračujte směle se svou italštinou a nikdo na nic nepřijde.

Jednou jsem přijel ze školy na prázdniny domů a vidím, že tam sestra sedí jako hromádka neštěstí a má pláč na krajíčku: její skautský oddíl pořádá besídku pro děvčata a jejich otce, a náš otec byl pryč – prodával právě někde uniformy. Tak jsem jí nabídl, že tam s ní půjdu místo otce. (Jsem o osm let starší než ona, takže to nebyl tak bláznivý nápad.)

Když jsme dorazili na besídku, usadil jsem se mezi otce, ale za chvíli mi z nich bylo nanic. Všichni ti chlapi doprovodili dcery na tu bezvadnou besídku a nedokázali se tam bavit o ničem jiném než o

burze – nedokážou se bavit s vlastními dětmi, natož s přáteli svých dětí.

Během večírku děvčata předváděla různé výstupy, recitovala verše a podobně. A pak najednou přinesla takový legrační kus oděvu vypadající jako zástěra, co má nahoře otvor, do něhož prostrčíte hlavu. A holky nám sdělily, že teď přišla chvíle, kdy budou otcové bavit je. Takže každý tatínek musel vstát, prostrčit hlavu skrz tu zástěru a něco pronést – jeden zarecitoval „Anička měla ovečku“ –, ale většina z nich nevěděla, co by řekla. Já to sice nevěděl taky, ale když na mě přišla řada, řekl jsem, že jim zarecituju básničku a že se omlouvám, že to není anglicky, ale že se jim to jistě bude líbit i tak.

A TUZZO LANTO

Poici di pare

Tanto saca tulna ti, na puta tuchi puti ti la,

Runto cata chanto chanta manto chi la ti da,

Yalta cara sulda mi la chata picha pino tito bralda

Pe te china nana chunda lala chinda lata chunda!

Ronto piti ca le, a tanto chinto quinta lalda

O la tinta dalla lalta, yenta pucha lalla talta.“

Recitoval jsem takhle ještě další dvě nebo tři sloky a přitom jsem do toho dával všechny ty emoce, co jsem odposlouchal z italského rádia, a holky se úžasně bavily a mohly se potřhat smíchy.

Po besídce za mnou přišli skautský vedoucí a nějaký učitel a řekli mi, že se spolu bavili o té mé básni. Jeden z nich usoudil, že to bylo latinsky, kdežto druhý byl přesvědčen, že to bylo italsky. Učitel se zeptal: „Tak kdo z nás měl pravdu?“

„Běžte se zeptat vašich holek,“ řekl jsem jim. „Ty hned pochopily, o jaký jazyk jde.“

Vyklouznout, jak se dá

Když jsem studoval na MIT, zajímal jsem se jenom o vědu; v ničem jiném jsem se nevyznal. Ale na MIT měli zásadu: musíte si

zapsat nějaké humanitní přednášky, abyste vstřebali více „kultury“. Kromě přednášek z angličtiny se požadovaly dva volitelné předměty, takže jsem se podíval do seznamu a hned zkrájím jsem tam našel astronomii – jako humanitní kurz! Jeden rok jsem tedy vyvážil s astronomií. Příští rok jsem hledal v seznamu dál, minul francouzskou literaturu a podobné kurzy a našel filozofii. Byl to přírodním vědám nejbližší předmět, jaký jsem mohl nalézt.

Než vám povím, co se dělo při filozofii, dovoluji, abych vám vyprávěl o přednáškách z angličtiny. Museli jsme psát řadu písemných prací. Například Mill napsal cosi o svobodě a my jsme na to museli napsat kritiku. Ale místo abych pojednal o politické svobodě, jako to udělal Mill, napsal jsem o svobodě ve společenské sféře – o problému přetvářky a lhaní, aby byl člověk zdvořilý, a zda tohle věčné předstírání ve společenských situacích nevede k destrukci „morální síly společnosti“. Zajímavý problém, ale ne ten, o němž jsme měli psát.

Další esej, který jsme museli rozebírat, byl od Huxleyho a jmenoval se „O kousku křídly“. Huxley v něm popisuje, že ten obyčejný kousek křídly v jeho ruce jsou vlastně zbytky kostí živočichů. Síly uvnitř země ten kousek vyzdvihly vzhůru, takže se stal částí White Cliffs, byl vytěžen a nyní, když píše po tabuli, slouží k přenášení myšlenek. Ale místo abych analyzoval předepsaný esej, napsal jsem parodii, kterou jsem nazval „O kousku prachu“ – o tom, jak prach vytváří barvy při západu slunce a tvoří kondenzační jádra deště a tak dále. Věčně jsem si takhle vymýšlel, vždycky jsem se snažil vyklouznout, jak se dá.

Ale když jsme měli psát práci o Goethovu Faustovi, bylo to beznadějné! Tohle dílo bylo příliš dlouhé na to, abych na ně udělal parodii nebo vymyslel něco jiného. Pobíhal jsem sem tam ve studentském klubu a říkal: „Tohle nedokážu. Já to prostě dělat nebudu. A nebudu!“

Jeden z kamarádů ze studentského spolku mi řekl: „Dobře, Feynmane, nebudeš to psát. Ale profesor si bude myslet, že jsi to neudělal, protože se ti nechce pracovat. Měl bys napsat práci o

něčem – stejně dlouhou – a odevzdat ji s vysvětlením, že jsi nebyl schopen Fausta pochopit, nemáš na něj dost odvahy a nemůžeš o něm práci napsat.“

Tak jsem to udělal. Napsal jsem dlouhé pojednání „O mezích rozumu“. Uvažoval jsem o vědeckých postupech při řešení problémů a o tom, že existují určitá omezení: problémy morálky nelze rozřešit použitím vědy, bla bla bla a tak dále. Načež mi jiný kamarád nabídl další radu: „Feynmane,“ řekl, „tohle ti nepomůže, odevzdat práci na téma, které s Faustem nemá nic společného. Měl bys teď zamontovat to, co jsi napsal, do Fausta.“

„To je absurdní,“ řekl jsem.

Ale ostatní přátelé soudí, že to je dobrý nápad.

„Dobře, dobře!“ protestoval jsem. „Zkusím to.“

Připojil jsem tedy k tomu, co jsem už napsal, půl stránky o tom, že Mefistoteles ztělesňuje rozum a Faust zosobňuje ducha, a že se Goethe pokoušel demonstrovat meze rozumu. Zamíchal jsem to všechno dohromady a odevzдал.

Profesor nás k sobě zval po jednom, aby s námi probral naše práce. Vešel jsem v očekávání nejhoršího.

Řekl: „Úvodní část je pěkná, ale ta faustovská je trochu moc stručná. Jinak je to velice dobré – B +.“ Zase jsem vyklouzl!

A teď o přednáškách z filozofie. Kurz přednášel starý vousatý profesor jménem Robinson, který si vždycky něco mumlal pro sebe. Šel jsem na přednášku, on si něco pro sebe mumlal a já mu nerozuměl ani slovo. Ostatní lidé v ročníku mu snad rozuměli líp, jenomže to vypadalo, že ho neposlouchají. Vlastnil jsem malý vrták, a abych zabil čas na přednášce, otáčel jsem jím mezi prsty a týden co týden vrtal díry do podrážky boty.

Konečně jednou na konci přednášky profesor Robinson zamumlal svoje „brumli mumli brumli mumli mumli...“ a nastalo všeobecné vzrušení! Všichni se začali vzájemně bavit a diskutovat, takže jsem usoudil, že – díky bohu – řekl něco zajímavého! Byl jsem zvědavý co! Někoho jsem se zeptal a řekli mi: „Musíme napsat práci a za čtyři týdny ji odevzdat.“

„Práci o čem?“

„O čem celý semestr přednášel.“

Byl jsem v koncích. Jedinou věc, kterou jsem za celý semestr zaslechl a dokázal si vybavit, bylo následující zvlnění v moři mumlání: „mumlibrumliproudvědomímumli brumli“, a šup! – dál byl zase jen chaos.

Tenhle „proud vědomí“ mi připomenul problém, který mi před mnoha lety předložil můj otec. Řekl mi: „Předpokládejme, že by na Zem mělo přijet pár Mart'anů a že Mart'ané nikdy nespí, naopak jsou stále čilí. Předpokládejme, že neznají tenhle zvláštní stav, co známe my, jménem spánek. Takže se nás ptají: Jak to vypadá, když usínáte? Co se děje, když usínáte? Zastaví se vaše myšlenky najednou, nebo se pohybují pomalleepjii aaa ppooommmmmaaalllllllleeejjjjiiiiiiiiiii? Jak vlastně dochází k tomu vypnutí mysli?“

To mě zaujalo. Ted' jsem musel odpovědět na otázku: Jak proud vědomí zaniká, když člověk usíná? Takže následující čtyři týdny jsem každé odpoledne pracoval na své kompozici. Stáhl jsem v pokoji žaluzie, zhasl světla a šel spát. A sledoval jsem, co se děje, když usínám. Večer jsem usínal znova, takže jsem mohl každodenně provádět pozorování dvakrát – bylo to výborné!

Nejdříve jsem si všiml spousty vedlejších věcí, které měly s usínáním málo společného. Například jsem si všiml, že spousta přemýšlení je spojena s vnitřní samomluvou. Také jsem si dovedl představit věci vizuálně.

Když jsem začal být unavený, všiml jsem si, že mohu přemýšlet o dvou věcech současně. Objevil jsem to, když jsem se v duchu o něčem sám se sebou vybavoval a během té samomluvy jsem si pomalu představoval dvě lana připevněná ke konci mé postele, jak procházejí přes nějaké kladky, navíjejí se na otáčející se válec a pomalu nadzdvihují postel. Nebyl jsem si vědom toho, že si ta lana představuji, dokud jsem si nezačal dělat starosti, že se obě lana o sebe zadrhnou a nebudou se hladce navíjet. V duchu jsem si řekl: „Ale! Napětí v lanech si s tím poradí,“ a tohle přerušilo tu první věc,

o níž jsem přemýšlel, a tím jsem si uvědomil, že jsem uvažoval o dvou věcech zároveň.

Také jsem si všiml, že jak člověk usíná, myšlenky pokračují, ale stávají se méně a méně logicky propojené. Nevšimnete si, že jsou logicky nesouvislé, dokud se nezeptáte: Proč na tohle myslím? A snažíte se to vystopovat zpátky a často si vůbec nemůžete vzpomenout, co vás vlastně přimělo o tomhle přemýšlet! Takže iluze logických souvislostí je dokonalá, ale skutečnost je taková, že myšlenky jsou stále víc a víc zmatené, až ztratí jakoukoliv souvislost, a potom člověk usíná.

Když jsem nepřetržitě prospal čtyři týdny, napsal jsem svou práci a vysvětlil prováděná pozorování. Na konci práce jsem zdůraznil, že všechna tahle pozorování byla prováděna, když jsem se pozoroval, jak usínám, a vlastně nevím, jak to vypadá, když člověk usíná a nepozoruje se. Práci jsem uzavřel krátkým veršem, který jsem složil jako ilustraci problému introspekce:

Bádám proč. Bádám proč

Bádám proč bádám.

Bádám proč bádám proč

bádám proč bádám!

Odevzdali jsme naše práce, a když jsme se příště sešli, profesor četl jednu z prací: „Mum brum brumli mum brum...“ Nepoznávám, o čem to ten kluk psal.

Čte další práci: „Mumli brumli mum brum brumli brumli...“

O čem tenhle psal, nevím taky, ale na konci čte:

„Brumli moč. Brumli moč

Brumli moč brumli.

Brumli moč brumli moč

brumli moč brumli

„Aha,“ říkám. „To je moje práce!“ Skutečně jsem ji poznal až podle toho konce.

Práci jsem dopsal, ale zvědavý jsem byl dál a pokračoval jsem v pozorování, jak usínám. Jedné noci jsem měl sen a uvědomil si, že v tom snu pozoruji sám sebe. Stal jsem se součástí spánku. V první části

snu jsem na střeše vlaku a blížíme se k tunelu. Dostávám strach, tisknu se dolů a vjíždíme do tunelu – fuuuuj! Říkám si pro sebe: „Takže je možné cítit strach a slyšet, jak se mění zvuk, když vjíždíte do tunelu.“

Také jsem si povšiml, že dovedu vidět barvy. Někteří lidé tvrdili, že člověk sní černobíle, ale ne, já měl sny v barvách.

Teď jsem už byl uvnitř jednoho z vagonů a cítil jsem, jak se vlak chvěje. V duchu si povídám: „Takže člověk může mít ve snu kinetické pocity.“ S jistými potížemi kráčím ke konci vagonu a vidím velké okno, jako je výkladní skříň. Za ním nejsou figuríny, ale tři živá děvčata v plavkách, a vypadají velice pěkně! Pokračuji v chůzi do dalšího vozu, cestou se přidržuji držadel nad hlavou, když mě napadne: „Počkat! Bylo by zajímavé se vzrušit – sexuálně.“ A tak se hodlám vydat zpátky do toho prvního vozu. Zjistil jsem, že se dovedu otočit a jít vlakem zpátky – dokázal jsem ovládat vývoj snu. Jsem zpátky ve voze s tím zvláštním oknem a vidím tam teď tři staré muže hrát na housle – ale proměnili se zpátky v děvčata! Takže jsem dokázal pozměnit průběh snu, i když ne dokonale. Začal jsem se vzrušovat, jak intelektuálně, tak sexuálně, přičemž jsem říkal cosi jako: „Bezva! Funguje to!“ a probudil jsem se.

Během snění jsem učinil některá další pozorování. Kromě toho, že jsem se stále ptal sám sebe: „Skutečně sním v barvách?“, jsem byl zvědavý na tohle: „Jak přesně člověk věci vidí?“

V příštím snu se vyskytovalo zrzavé děvče ležící ve vysoké trávě. Snažil jsem se zjistit, jestli dokážu rozeznat každý její vlas. Znáte tu barevnou plošku, co je tam, kde se odráží sluneční světlo – difrakční jev? Já jsem ji viděl! Rozeznával jsem každý vlasek tak ostře, jak si jen můžete přát: dokonalé vidění!

Jindy jsem měl sen, v němž byl připínáček zapíchnutý v rámu dveří. Vidím ho, a když kloužu prsty po rámu dveří, nahmatávám ho. Takže „centrum vidění“ a „centrum hmatu“ v mozku jsou zřejmě propojeny. Pak si říkám: Bylo by možné, že by propojeny být nemusely? Podívám se na rám dveří, a připínáček je pryč. Kloužu prsty po rámu, a připínáček nahmatám!

Jindy se mi zdá, že ve snu slyším „Cuk-fuk; iuk-iuk“. Něco se ve snu dělo, co to ťukání vysvětlovalo, ale nedokonale – připadalo mi, že tam tak nějak nepatří. Uvažoval jsem: To fukání má zcela zaručeně původ mimo sen a tu část snu, která ho má vysvětlit, jsem si vymyslel. Musím se probudit a zjistit, co se to k čertu děje.

Ťukání pokračuje. Probudím se a... mrtvé ticho. Nikde nic. Takže to s vnějškem spojeno nebylo. Zním lidi, kteří tvrdili, že vnější zvuky začlenili do svých snů. Ale při tomhle svém zážitku, při němž jsem to tak pečlivě pozoroval a byl si jistý, že zvuky přicházejí odněkud mimo sen, tomu tak nebylo.

Během téhle doby, v níž jsem prováděl pozorování snů, byl proces probouzení dost nepříjemný. Když se začínáte probouzet, je taková chvíle, kdy se cítíte ztuhlý a jakoby svázaný nebo jako pod hromadou bavlněné stříže. Je to těžké vysvětlit, ale v jedné chvíli máte pocit, že nedokážete vstát; nejste si jisti, že se dokážete probudit. Takže, když jsem byl vzhůru, musel jsem si říkat, že to je absurdní. Že neznám žádnou nemoc, při níž by člověk normálně usnul a pak se nedokázal probudit. Vždycky se můžete probudit. Když jsem si tohle mnohokrát pověděl, tak jsem se bál míň a míň a fakticky jsem pak vnímal probouzení jako cosi vzrušujícího – asi jako když člověk jezdí na horské dráze: po nějaké chvíli se už tolik nebojíte a začíná se vám to trochu líbit.

Možná že byste se rádi dozvěděli, jak tohle pozorování mých snů skončilo (jako že v podstatě skončilo; od té doby jsem to už dělal jen párkrát). Jednu noc sním jako obvykle, konám pozorování a na stěně přede mnou visí nějaká vlaječka. Po pětadvacáté si odpovídám: „Ano, sním v barvách.“ Pak zjišťuji, že spím s hlavou přitisknutou týlem k mosazné tyči. Sáhnu si rukou dozadu, na hlavu, a cítím; že hlava je v těch místech měkká. Pomyslím si: Aha! Tak díky tomuhle jsem mohl provádět všechna ta pozorování ve snech: ta mosazná tyč narušila oblast vidění v mozkové kůře. Stačí, když budu spát s mosaznou tyčí pod hlavou, a můžu tahle pozorování konat, kdykoliv se mi zachce. Takže myslím, že přestanu studovat tenhle sen a přejdu k hlubšímu spánku.

Když jsem se probudil, neexistovala ani mosazná tyč, ani změkklé místo v týlu hlavy. Nějak už jsem byl z těch pozorování unavený a můj mozek si vymyslel falešný důvod, proč už bych toho měl nechat.

V důsledku těch pozorování jsem si začal vytvářet malou teorii. Jedním z důvodů, proč mě bavilo sny sledovat, byl ten, že jsem chtěl zjistit, jak je možné pozorovat obraz – řekněme nějaké osoby –, když máte zavřené oči a nic nevnímáte. Mohli byste říct, že jde o náhodné, nepravidelně uvolňované nervové impulzy, ale nervové impulzy nemohou ve spánku přicházet v tomtéž delikátním uspořádání, jako když jste vzhůru a díváte se na něco. Jak jsem mohl „vidět“ v barvách a detailněji, když jsem spal?

Usoudil jsem, že musí existovat „vyhodnocovací centrum“. Když se na něco opravdu díváte – na moře, lampu nebo na stěnu –, nevidíte jenom barevné skvrny. Něco vám poví, co to je; musí to být vyhodnoceno. Během snu tohle vyhodnocovací centrum pořád ještě pracuje, ale je úplně popletené. Předvádí vám, že vidíte lidský vlas s nejjemnějšími detaily, když to není pravda. Vyhodnocuje nesmysly, které náhodně přicházejí do mozku, jako jasný obraz.

O snech ještě jedna příhoda. Manželka jednoho mého bývalého známého, jmenoval se Deutsch, pocházela z vídeňské rodiny psychoanalytiků. Jednou večer, při dlouhé diskusi o snech, mi tenhle kamarád řekl, že sny mají svůj význam: jsou v nich symboly, které mohou být interpretovány pomocí psychoanalýzy. Většinu toho povídání jsem nevěřil, ale té noci jsem měl zajímavý sen: Hrajeme kulečnick se třemi koulemi – bílou, zelenou a šedou – a ta hra se jmenuje „kozičky“. Šlo o něco takového jako střílet se koulemi do otvoru: s bílou a zelenou se mi to snadno podaří, ale šedivou do té díry nemohu dostat.

Probudil jsem se a interpretace byla velice jednoduchá; prozrazuje jí jméno hry. Samozřejmě že ty koule jsou děvčata! Bílou jsem snadno identifikoval, protože jsem tenkrát tajně chodil s vdanou ženou, která pracovala jako pokladní v restauraci a nosila bílou uniformu. Se zelenou to bylo také jednoduché, protože předminulý

večer jsem byl v kině s děvčetem v zelených šatech. Ale ta šedá – co znamenala, k čertu, ta šedá koule? Věděl jsem, že to musí někdo být; tušil jsem to. Je to, jako když si nemůžete vybavit nějaké jméno, máte ho na jazyku a nemůžete si vzpomenout. Trvalo mi to půl dne, než jsem se rozpomněl, že asi přede dvěma nebo třemi měsíci jsem se rozloučil s děvčetem, které odjíždělo do Itálie a které se mi velice líbilo. Byla to moc milá holka a řekl jsem si, že až se vrátí zpátky, chtěl bych ji zase vidět. Nevím, jestli nosila šedé šaty, ale jakmile jsem si na ni vzpomněl, bylo mi úplně jasné, že ona byla tou šedou koulí.

Šel jsem zpátky ke svému příteli Deutschovi a pověděl jsem mu, že má zřejmě pravdu – na tom analyzování snů opravdu něco je. Ale když ten můj zajímavý sen vyslechl, řekl: „Ne, tahle analýza je moc dokonalá – moc přímočará. Obvykle musíš jít víc do hloubky.“

Šéfem chemického výzkumu společnosti Metaplast

Když jsem absolvoval MIT, chtěl jsem si najít na léto zaměstnání. Dvakrát nebo třikrát jsem se ucházel o místo v Bellových laboratořích a párkrát jsem je jel navštívit. Bill Shockley který mě znal z laboratoří MIT, mě pokaždé u Bellů provedl a ty návštěvy se mi úžasně líbily, ale práci mi nikdy nedali.

Měl jsem doporučující dopisy od některých profesorů do dvou podniků. Jeden byl pro Bausch and Lomb Company, kde bych se zabýval průchodem paprsků čočkami; druhý byl pro Electrical Testing Labs v New Yorku. Tenkrát nikdo ani nevěděl, kdo to vlastně fyzik je, a v průmyslu žádná místa pro fyziky nebyla. Inženýři, to ano; ale fyzici – nikdo nevěděl, k čemu by se hodili. Zajímavé je, že zanedlouho, po válce, to bylo právě naopak: fyziky chtěli všude. Takže koncem krize si hledat práci jako fyzik nevedlo nikam.

Přibližně v téhle době jsem narazil na jednoho starého kamaráda, potkali jsme se na pláži v rodném městě Far Rockaway, kde jsme společně vyrůstali. Chodili jsme spolu do školy, když nám bylo asi

jedenáct nebo dvanáct, a byli jsme velice dobří kamarádi. Oba jsme byli vědecky ladění. On měl „laboratoř“ a já měl „laboratoř“. Často jsme si spolu hráli a společně probírali problémy. Pro děcka ze sousedství jsme pořádali kouzelnická představení s chemickými kouzly. Můj kamarád byl při předvádění triků velice dobrý a mě to také docela bavilo. Čáry jsme předváděli na stolku s hořícími Bunsenovými kahany na koncích. Na hořácích jsme měli hodinková sklíčka s jódem, který po celou dobu představení vytvářel po obou stranách stolu krásně purpurové páry. Bylo to úžasné! Dělávali jsme spoustu čísel, jako třeba změnu „vína“ ve vodu a další chemické změny barev. Na závěr jsme měli číslo, které se opíralo o něco, co jsme sami objevili. Nepozorovaně jsem ponořil ruce nejprve do nádoby s vodou a pak do benzínu. Načež jsem se „náhodou“ přichomýtl k jednomu z Bunsenových hořáků a jedna ruka mi vzplála. Zatleskal jsem, a teď už mi hořely obě ruce. (Nebolí to, protože benzin hoří rychle a voda to ochlazuje.) Načež jsem začal mávat rukama, pobíhal jsem dokola a křičel: „HOŘÍ! HOŘÍ!“ Všichni z toho byli celí pryč, vyběhli z místnosti, a to byl konec představení!

Později jsem tenhle příběh vyprávěl svým kamarádům na MIT a ti řekli: „To je nesmysl, to nedovedeš!“ (Často jsem stál před tímhle úkolem: dokazovat těm mládencům něco, čemu nevěřili – jako tenkrát, když jsme se přeli, jestli moč vytéká z těla jenom působením gravitace. Musel jsem jim dokázat, že to není pravda, tím, že jsem jim předvedl, že lze močit i ve stoji na hlavě. Nebo tenkrát, když někdo tvrdil, že když si vezmete acylpyrin a kokakolu, skácíte se ve smrtelné mdlobě. Řekl jsem, že podle mého názoru je to pěkná blbost, a nabídl jsem se, že si ten acylpyrin s kokakolou vezmu. Pak se začali přít, jestli je třeba vzít acylpyrin před kolou nebo po kole nebo v té kokakole rozpuštěný. Tak jsem si vzal šest acylpyrinů a vypil tři koly těsně za sebou. Nejdříve jsem měl dva acylpyriny a pak kolu, pak jsme v jedné kole dva acylpyriny rozpustili a já to vypil, a pak jsem si vzal kolu a po ní dva acylpyriny. Pokaždé ti idioti, kteří tomu věřili, stáli okolo mě připraveni, aby mě zachytili, až omdlím.

Ale nestalo se nic. Pamatuji se jenom, že se mi v noci nespalo moc dobře, takže jsem vstal a dumal o spoustě věcí a odvodil některé vzorce pro to, čemu se říká Riemannova zéta funkce.)

„Dobře, pánové,“ řekl jsem, „pojd'te sehnat nějaký benzin.“

Opatřili benzin, já jsem strčil ruce do výlevky s vodou, pak do benzínu a zapálil ho... a bolelo to d'ábelsky! Mezitím mi totiž narostly chloupky na hřbetě ruky a ty fungovaly jako knot: zadržovaly benzin během hoření, kdežto když jsem to dělal dřív, žádné chloupky na hřbetě ruky jsem ještě neměl. Po tomhle experimentu pro své kamarády jsem je už zase neměl.

Takže jsme se potkali na té pláži a můj kamarád mi pověděl, že vymyslel technologii na pokovování umělých hmot. Řekl jsem mu, že to není možné, protože umělé hmoty nevedou elektřinu; nemůžete na nich udělat elektrodu. Tvrdil ale, že může pokovit cokoliv, a dodnes si pamatuju, jak sebral z písku pecku od broskve a řekl, že dokáže pokovit i ji – chtěl na mě udělat dojem. Nejlepší však bylo, že mi nabídl zaměstnání u své malé společnosti, která sídlila v posledním patře jedné budovy v New Yorku. Společnost tvořili jen čtyři lidé. Jeho otec dával dohromady peníze a byl tuším „prezidentem“. Můj kamarád byl „viceprezidentem“, spolu s dalším chlapíkem, který byl obchodním zástupcem. Já byl „šéfem chemického výzkumu“ a jeho bratr, který toho v hlavě moc neměl, umýval chemické nádoby. Měli jsme šest pokovovacích van.

Princip té jejich technologie pro pokovování umělých hmot byl takovýhle: nejdřív předmět potáhnete stříbrem, které na něm vysrážíte pomocí redukčního činidla ve vaně s dusičnanem stříbrným (podobně se dělají zrcadla); pak strčíte předmět se stříbrným potahem jako vodičem do galvanické lázně a stříbro se pokoví. Háček byl v tomhle: bude stříbro na předmětu držet? Nebude. Snadno se odlupuje. Takže tu byl ještě mezikrok: přinutit stříbro, aby se k předmětu lépe přichytilo. Závisel na materiálu. Tak třeba pokud šlo o bakelit, který byl v té době důležitou umělou hmotou, můj přítel zjistil, že když ho nejprve opískuje a pak po řadu hodin máčí v hydroxidu cínatém, až hydroxid pronikne do pórů bakelitu, stříbro

bude na povrchu držet docela dobře. Jenomže tohle zabíralo jen na pár umělých hmot a objevovaly se stále nové druhy, jako třeba polymetylmetakrylát (kterému se dneska říká plexisklo), které jsme zprvu přímo pokovit nesvedli. A acetylcelulóza, která byla velice levná, byla dalším materiálem, který jsme nejdříve nedokázali pokovit, ačkoliv nakonec jsme objevili, že když ji na chvíli ponoříme do louhu sodného a pak aplikujeme chlorid cínatý, pokoví se docela dobře.

Ve své funkci chemika společnosti jsem byl značně úspěšný. Měl jsem tu výhodu, že můj kamarád si s chemií hlavu vůbec nelámал. Nedělal žádné pokusy, jedině, co dovedl, bylo zkusit něco jednou. Pustil jsem se do práce: do lahví jsem dal spoustu různých vzorků a na ně nejrůznější chemikálie. Tím, že jsem všechno vyzkoušel a všechno si zaznamenával, objevil jsem metody pokovování širšího okruhu umělých hmot, než předtím dokázal můj přítel. Také se mi podařilo jeho postup zjednodušit. Z knížek jsem vyčetl, že bych měl změnit redukční činidlo z glukózy na formaldehyd, takže jsem mohl dostat ihned nazpátek celých 100 procent stříbra, místo abych stříbro, které zbylo v roztoku, získával nazpátek později. Také jsem přidáním trošky kyseliny solné přiměl hydroxid cínatý, aby se rozpustil ve vodě. Pamatoval jsem si to z přednášek z chemie na fakultě a krok, který trvával hodiny, trval nyní jen pět minut.

Moje experimenty vždycky narušoval náš obchodní zástupce, který se vracíval s nějakou umělou hmotou od potenciálního zákazníka. Měl jsem všechny svoje lahve pěkně v řadě, všechno označeno, když vtom najednou: „Přestaňte experimentovat a dejte se do téhle ‚superzakázky‘ pro odbytové oddělení!“ Takže spousta pokusů musela začínat několikrát.

Jednou jsme se dostali do obrovského maléru. Někáký kumštýř se pokoušel udělat fotografii pro obálku časopisu o automobilech. Velice pečlivě vyrobil z umělé hmoty kolo a tenhle obchodní zástupce mu z neznámých důvodů řekl, že my dokážeme pokovit cokoliv, takže ten malíř od nás chtěl, abychom mu pokovili střed kola, aby se pěkně stříbřitě leskl. Kolo bylo vyrobeno z nějaké nové

hmoty a my jsme pořádně nevěděli, jak ji pokovit – náš obchodní zástupce nikdy nevěděl, co vlastně pokovit dovedeme, i když pořád něco sliboval –, a ono to napoprvé nevyšlo. Abychom to opravili, museli jsme staré stříbro odstranit, a my ho nemohli dostat dolů. Rozhodl jsem se použít koncentrovanou kyselinu dusičnou, která sice stříbro opravdu odstranila, jenomže také nadělala jamky a díry do té umělé hmoty. Tenkrát jsme si to opravdu zavařili. Po pravdě řečeno jsme si to takhle zavařili dost často.

Ostatní členové společnosti se rozhodli, že bychom měli mít reklamu v časopise *Modern Plastics* pár věcí, které jsme pokovili, bylo velice hezkých. Na reklamě vypadaly moc pěkně. Něco jsme měli ve vitríně ve vstupní hale, aby se na ně potenciální zákazníci mohli podívat. Ale nikdo nemohl vzít ty věci z reklamy nebo z vitríny a kouknout se, jak dobře na nich pokovení drží. Možná že některé z nich byly fakticky udělány docela dobře. Ale ty byly vyrobeny speciálně; nebyly to běžné výrobky.

Těsně po tom, co jsem ze společnosti koncem léta odešel do Princetonu, získali dobrou zakázku od kohosi, kdo chtěl pokovit plnicí pera. Rázem si kdekdo mohl koupit stříbrné pero – lehké, levné a snadno k dostání. Pera se okamžitě všude prodávala a byl to zvláštní pocit vidět s nimi chodit lidi – a vědět, odkud pocházejí.

Jenomže společnost s tím materiálem neměla mnoho zkušeností – nebo to bylo plnidlem, které do té umělé hmoty použili (většina umělých hmot není čistá; obsahuje „plnidlo“, jehož složení tenkrát nebylo příliš dobře kontrolováno) – a na těch mizerných perech se dělaly puchýře. Když máte v ruce něco, co má na sobě puchýř a začíná se loupat, nemůžete se ubránit tomu, abyste si s tím nehráli. Takže každý si s tím hrál, až se pero celé oloupalo.

Společnost tedy měla naléhavý úkol dát to s pery do pořádku a můj přítel se rozhodl, že potřebuje velký mikroskop a tak dále. Nevěděl, na co by se měl dívat nebo proč by to měl dělat, a jeho společnost ten předstíraný výzkum stál hromadu peněz. Výsledkem

bylo, že se dostali do těžkostí. Problém nikdy nevyřešili a společnost zanikla, protože jejich první zakázka skončila takovým neúspěchem.

O několik let později jsem se v Los Alamos setkal s mužem jménem Frederic de Hoffman, který byl víceméně vědec, ale spíš velice dobrý organizátor. Neměl speciální vzdělání, ale měl rád matematiku a pracoval velice usilovně a nedostatek škol vyrovnával pilnou prací. Později se stal prezidentem nebo viceprezidentem firmy General Atomics, takže nakonec skončil jako významný průmyslník. Ale tenkrát to byl jenom velice podnikavý, učenlivý a nadšený mládenec, který pomáhal s projektem Manhattan, jak nejlépe dovedl.

Jednou jsme spolu jedli ve Fuller Lodge a řekl mi, že než přišel do Los Alamos, pracoval v Anglii. „Co jsi tam dělal?“ ptal jsem se.

„Pracoval jsem na procesu pro pokovování umělých hmot. Dělal jsem tam v laboratoři.“

„Jak vám to šlo?“

„Šlo to celkem dobře, ale měli jsme potíže. Právě když jsme se s naší metodou k něčemu dopracovali, objevila se společnost v New Yorku...“

„Společnost v New Yorku? Jaká?“

„Jmenovala se Metaplast Corporation. Měli před námi náskok.“

„Jak jste to poznali?“

„V jednom kuse inzerovali v Modern Plastics. Měli tam celostránkovou reklamu se všemi těmi věcmi, co uměli pokovit, a tak jsme si uvědomili, že se dostali dál než my.“

„Měli jste od nich nějakou věc?“

„Ne, ale z té reklamy bylo vidět, že dokázali daleko víc než my. Náš proces byl docela dobrý, ale nemělo cenu pouštět se do soutěže s procesem, co měli ti Američani.“

„Kolik chemiků na tom u vás v laboratoři dělalo?“

„Měli jsme šest chemiků.“

„A kolik chemiků myslíš, že měli v Metaplastu?“

„No jo! Ti musí mít celý chemický sektor!“

„Popsal bys mi, prosím tě, jak podle tebe může vypadat šéf chemického výzkumu v Metaplast Corporation a jak to v jeho laboratoři asi tak chodí?“

„Odhadl bych, že musí mít takových pětadvacet až padesát chemiků a šéf výzkumu má vlastní kancelář – speciální, skleněnou. Víš, jak to ukazují ve filmech – lidi pořád vcházejí kvůli výzkumným projektům, na kterých dělají, poradí se s ním a odběhnou pokračovat ve výzkumu, někdo v jednom kuse chodí dovnitř a ven. Pětadvacet až padesát chemiků, jak jsme s nimi, k čertu, mohli soutěžit?“

„Tak abys věděl, teď právě mluvíš se šéfem chemického výzkumu Metaplast Corporation, jehož tým tvořil jeden mládenec, co myl sklo.“

Část druhá – PRINCETON

„To nemyslíte vážně, pane Feynmane!“

Studium na MIT se mi strašně líbilo. Říkal jsem si, že to je báječná škola, a samozřejmě jsem tam chtěl chodit dál, jako postgraduální student. Ale když jsem přišel k profesoru Slaterovi a pověděl mu, co mám v úmyslu, řekl: „Jenomže my si vás tu nenecháme.“

Řekl jsem: „Cože?“

Slater se mě zeptal: „Proč si myslíte, že byste si měl dělat doktorát právě na MIT?“

„Protože MIT je nejlepší škola na přírodní vědy v celé zemi!“

„Myslíte?“

„Jasně!“

„Právě proto byste měl jít někam jinam. Abyste se porozhlédl, jak to vypadá jinde.“

A tak jsem se rozhodl, že půjdu do Princetonu. Ovšem Princeton je trochu noblesní škola. Do určité míry to je imitace anglické univerzity. Takže kamarádi z MIT kteří znali moje neformální a poněkud drsné vystupování, začali mít poznámky jako: „Počkej, až zjistíš, koho to dostali! Počkej, až přijdou na to, jak se spletli!“

Takže jsem se rozhodl, že až budu v Princetonu, pokusím se chovat vzorně. Otec mě vzal do Princetonu autem, ubytoval jsem se a on zase odjel. Ještě jsem tam nebyl ani hodinu, když za mnou přišel nějaký chlapík. „Já jsem rektor koleje a chtěl bych vás informovat, že dnes odpoledne pořádá děkan „čaj“, na který jste všichni srdečně zváni. Kdybyste byl tak laskav a vyřídil to vašemu spolubydlícímu, panu Serettovi.“

Takovéhle tedy bylo moje seznámení s kolejí v Princetonu, kde všichni postgraduální studenti bydleli. Jako kdybych se ocitl v Oxfordu nebo Cambridgi – včetně přízvuků (rektor koleje byl profesorem francouzské „literatury“). V přízemí byl recepční,

každý měl pěkný pokoj a všechna jídla jsme absolvovali společně, oblečení v talárech, ve velké síni s okny vyplněnými barevnými skly.

Takže hned to první odpoledne, kdy jsem dorazil do Princetonu, se chystám na děkanský čaj, a přitom nemám potuchy, co takový „čaj“ znamená a k čemu je dobrý! Pro pohyb ve společnosti jsem neměl absolutně žádný talent; neměl jsem s těmihle věcmi ani žádné zkušenosti.

A tak přicházím ke dveřím a tam už stojí děkan Eisenhart a vítá nové studenty. „Á, pan Feynman,“ říká, „jsme rádi, že vás tu máme.“ Trochu se mně ulevilo, že mě – bůhví podle čeho – poznal.

Vejdu dovnitř a tam jsou nějaké dámy a také pár děvčat. Všechno vypadá velice formálně, a tak si lámu hlavu, kde bych se mohl posadit a jestli bych se měl posadit vedle tohohle děvčete nebo ne a jak bych si měl počínat, když tu se za mnou ozve hlas: „Pane Feynmane, budete si přát do čaje smetanu, nebo citron?“ Je to paní Eisenhartová s čajem.

„Obojí, děkuji,“ povídám a pořád zkoumám, kde se usadím, když najednou slyším: „Hi-hi-hi-hi-hi. To snad nemyslíte vážně, pane Feynmane!“

Že to nemyslím vážně? Co jsem to, zatraceně, zrovna řekl? Pak mi došlo, o co jde. Takže tohle byla moje první zkušenost se společenskými čaji.

Později, když už jsem byl v Princetonu déle, pochopil jsem, co znamená to „hi-hi-hi-hi-hi“. Vlastně už když jsem odcházel z toho prvního čaje, jsem si uvědomil, že to znamená: „Udělal jsi chybu proti bontonu!“ Protože když jsem podruhé slyšel od paní Eisenhartové totéž „hi-hi-hi-hi-hi“, někdo jí při odchodu líbal ruku.

Další příležitost jsem dostal asi o rok později, při jiném čaji, když jsem hovořil s profesorem Wildtem, astronomem, který vypracoval teorii o mračnech na Venuši. Podle něj byla z formaldehydu (je to krásné si uvědomit, s čím jsme si kdysi lámali hlavu) a měl to všechno rozmyšlené: jak se tam formaldehyd vysrážel a tak dále. Bylo to moc zajímavé a zrovna jsme to všechno probírali, když k

nám přišla drobná dáma a řekla: „Pane Feynmane, paní Eisenhartová by s vámi ráda mluvila.“

„Jo, jo... za chvíličku,“ a pokračoval jsem v rozhovoru s Wildtem.

Drobná dáma se objevila znovu a řekla: „Pane Feynmane, paní Eisenhartová by s vámi ráda mluvila.“

„Ano, ano,“ a jdu k paní Eisenhartové, která nalévá čaj.

„Dáte si trochu čaje, nebo kávu, pane Feynmane?“

„Paní ta a ta říká, že se mnou chcete mluvit.“

„Hi-hi-hi-hi-hi. Dáte si kávu, nebo čaj, pane Feynmane?“

„Děkuji, čaj.“

A za okamžik k nám přichází dcera paní Eisenhartové se svým přítelem a jsme si navzájem představeni. Takže tohle „hi-hi-hi-hi“ prostě znamenalo, že paní Eisenhartová vůbec neměla v úmyslu se mnou mluvit. Potřebovala, abych byl po ruce a bral si čaj zrovna ve chvíli, kdy dorazí její dcera s přítelem, aby se ti dva měli s kým bavit. Takhle to fungovalo. Tenkrát už jsem věděl, co mám dělat, když jsem slyšel: „Hi-hi-hi-hi-hi.“ Neřekl jsem: „Co chcete říct tím ‚hi-hi-hi-hi-hi‘?“ Věděl jsem, že „hi-hi-hi“ značí „chyba!“ a že ji musím koukat napravit.

Každý večer jsme se k večeři převlékali do taláru. První večer mě to vyděsilo k smrti, protože formality nemám rád. Ale brzy mi došlo, že ty taláry jsou velká vymoženost. Mládencům hrajícím venku tenis stačilo vlítnout do pokoje, popadnout talár a hodit ho na sebe. Nepotřebovali časovou rezervu, aby se stihli osprchovat a převléknout. A tak byli lidi pod talárem třeba v tričku nebo i do půl těla svlečení. Dále existoval nepsaný zákon, že talár se nesmí nikdy prát. To aby se rozlišovali nováčci od studentů druhého ročníku, od studentů třetího ročníku a od prasat! Jelikož jste ho tedy ani neprali, ani nezašivali, měli nováčci talár pěkný a celkem čistý, ale když jste dospěli řekněme do třetího ročníku, visel vám na ramenou v cárech a vypadal, jako by byl vyroben z kartonu.

Takže když jsem přijel do Princetonu, šel jsem v neděli odpoledne na ten čaj a večer, v taláru, jsem na koleji povečeřel. Ale první věc, kterou jsem chtěl vidět v pondělí, byl cyklotron. V MIT postavili

nový cyklotron v době, kdy jsem tam studoval, a vypadal prostě nádherně. Cyklotron sám byl umístěn v jedné místnosti a z druhé se ovládal. Všechno bylo dokonale navrženo: dráty z cyklotronu vedly z ovládací místnosti v trubkách pod zemí a byl tam panel plný tlačítek a měřicích přístrojů. Byl to, abych tak řekl, pozlacený cyklotron.

Tou dobou jsem měl přečtenou spoustu článků o měřeních na cyklotronu, ale jen pár jich pocházelo z MIT; snad že teprve začínali. Na druhé straně spousta výsledků pocházela z univerzit jako Cornell nebo Berkeley – ale ze všech nejvíc právě z Princetonu. Takže na co jsem se opravdu těšil a co jsem musel vidět, byl PRINCETONSKÝ CYKLOTRON, to bude něco!

V pondělí ze všeho nejdřív tedy jdu do budovy fyzikálních laboratoří a ptám se: „Ve které budově máte cyklotron?“

„Dole v suterénu – na konci chodby.“

V Suterénu? Byla to stará budova. V suterénu žádné místo pro cyklotron nebylo. Došel jsem na konec chodby, prošel dveřmi a během desíti vteřin jsem pochopil, proč je Princeton pro mě to správné místo – to nejlepší místo, kde bych měl chodit do školy. Místnost byla doslova zadrátovaná! Kabely byly prostě všude a z nich visely vypínače, chladicí voda kapala z ventilů a místnost byla plná krámů, které se volně povalovaly. Na každém kroku byly stoly s kupami náradí. Byl to ten nejhorší zmatek, jaký jsem kdy viděl. V jediné místnosti byl cyklotron se vším všudy a byl tam dokonalý chaos. Připomnělo mi to mou laboratoř doma. To v MIT mi nikdy nic mou domácí laboratoř nepřipomnělo. Najednou jsem si uvědomil, proč mají v Princetonu takové výsledky: sami si ten přístroj postavili a také ho používají. Vědí, proč kde co je a jak to všechno funguje. Nepotřebovali na to žádné inženýry, ledaže tam nějaký pracoval s nimi. Cyklotron byl mnohem menší než v MIT, a že by byl „pozlacený“ – to tedy právě naopak. Když potřebovali někde utěsnit vakuum, prostě tam nakapali glyptal, a tak byly kapky glyptalu po celé podlaze. Bylo to nádherné, protože bylo vidět, že se tu pracuje! Nemuseli tu sedět ve druhé místnosti a mačkat tlačítka! (Mimochodem, díky tomu šílenému zmatku a příliš mnoha drátům

tady vypukl požár, který cyklotron zničil. Ale o tom bych raději pomlčel.)

Když jsem se dostal na Cornell, šel jsem se podívat na tamní cyklotron. Jejich cyklotron snad pro sebe ani místnost nepotřeboval – měl v průměru necelý metr. Byl to nejmenší cyklotron na světě a dělali na něm fantastická měření. Znalí nejrůznější speciální techniky a triky. Když potřebovali udělat nějakou úpravu „děček“ – půlkružnic tvaru D, v nichž obíhají částice –, vzali šroubovák, vyjmuli „D“ rukou, upravili ho a dali zase nazpátek. (V Princetonu to bylo mnohem komplikovanější a v MIT jste na to potřebovali jeřáb, který se musel přikodrcat po stropě, spustit hák a byla to šíílená fuška.)

Různé školy mě naučily radě různých věcí. MIT je opravdu moc dobrá škola a nechci ji shazovat. Strašně se mi tam líbilo. Vytvořila se tam taková atmosféra, že každý, kdo k nim patří, je přesvědčen, že MIT je to nejbáječnější místo na světě – že je to tak nějak centrum vědeckého a technického pokroku celých Spojených států, ne-li celého světa. Je to, jako když vám Newyorčan vykládá o New Yorku: zbytek země jako by neexistoval. Takže vás tam sice nenaučí vidět svět ve správných proporcích, ale získáte tam motivaci a chuť k práci a dají vám krásný pocit, že jste v centru všeho dění a sami se na něm podílíte a že máte kliku, že patříte mezi ty vyvolené, co tam jsou.

Takže MIT byla dobrá škola, ale Slater měl pravdu, když mi doporučil jít pracovat na doktorátu na jinou školu. Často svým studentům radím totéž. Běžte se podívat, jak to chodí jinde. Změna stojí za to.

Jednou jsem experimentoval v princetonské cyklotronové laboratoři s dosti otřesným výsledkem. V jedné knize o hydrodynamice se vyskytoval problém, který tenkrát rozebírali všichni studenti fyziky. Problém zní takhle: máte rozprašovač vody na trávínky – kus trubky ve tvaru S, který se může otáčet kolem svého středu –, voda stříká ven v pravém úhlu k ose a způsobuje otáčení trubky v určitém směru. Každý ví, ve kterém: v opačném, než má tryskající voda. Otázka zní takto: Kdybyste měli jezero nebo bazén – spoustu vody – a ponořili rozprašovač zcela do vody a

nasávali jí vodu dovnitř, místo abyste ji stříkali ven – kterým směrem se roztočí? Bude se to otáčet stejně, jako když rozprašujete vodu na vzduchu, nebo opačně? Na první pohled je odpověď úplně jasná. Potíž byla v tom, že jedněm bylo jasné, že se bude otáčet takhle, a druhým bylo stejně jasné, že se bude otáčet naopak. Všichni to tedy rozebírali a pamatují se, že na jednom semináři nebo čaji šel někdo k profesoru Johnu Wheelerovi a zeptal se ho: „Jakým směrem si vy myslíte, že se to bude točit?“

Načež Wheeler řekl: „Včera mě Feynman přesvědčil, že se to bude točit jedním směrem. Dneska mě zase přesvědčil, že se to bude otáčet právě naopak. Jak se to bude točit zítra – to nevím.“

Řeknu vám důvody, které vás přesvědčí o otáčení jedním směrem, a jiné důvody, které vás přesvědčí, že to má být právě naopak. Prvé zdůvodnění spočívá v tom, že když sajete vodu, tak ji vlastně vtahujete dovnitř tryskou, a tryska se tedy bude pohybovat dopředu, vstříc přicházející vodě. Jenomže pak přijde někdo jiný a řekne: „Představme si, že rozprašovač držíme nehybně – jaký silový moment k tomu potřebujeme? Když voda tryská ven, tak všichni víme, že musíme tlačit na vnější oblouku trubky, vzhledem k odstředivé síle vody, která její zakřivení sleduje. Když teď voda poteče podél stejné křivky, ale opačně, bude působit stejnou odstředivou silou směrem k vnějšímu okraji oblouku. Proto jsou oba případy vlastně totožné a rozprašovač se bude otáčet stejným směrem, ať z něj vodu stříkáte, nebo ať ji sajete dovnitř.“

Nějakou dobu jsem si s tím lámal hlavu a pak jsem se konečně rozhodl, která z odpovědí je správná, a abych to prokázal, chtěl jsem provést experiment. V princetonské cyklotronové laboratoři měli ohromný demižon – obrovskou láhev s vodou. Řekl jsem si, že je jako stvořená pro můj experiment. Vzal jsem kus měděné trubky a ohnul ji do tvaru S. Doprostřed jsem vyvrtal díru, vsunul do ní kus gumové hadice a tu jsem pak vyvedl nahoru, ven z láhve, skrz otvor v korkové zátce, kterou jsem láhev uzavřel. Zátka měla ještě druhý otvor, do něhož jsem zavedl druhou hadici, a tu jsem napojil na rozvod tlakového vzduchu v laboratoři. Vháněním vzduchu do láhve

jsem vytlačoval vodu do měděné trubky přesně tak, jako kdybych ji nasával. Vzhledem k nasazené elastické gumové hadici se sice ta S-trubka nemohla otáčet, ale mohla se zkroutit; rychlost vodního proudu jsem chtěl zjistit změřením výšky, do níž bude voda vystřikovat ven z láhve.

Když jsem měl všechno připravené, zapnul jsem přívod vzduchu, načež se ozvalo: „Půům.“ Tlak vzduchu vyrazil korkovou zátku z láhve. Pevně jsem ji tedy přidrátoval, aby nemohla vyskočit, a experiment pak probíhal bezvadně. Voda vystřikovala ven a hadice se kroutila, takže jsem trochu zvýšil tlak vzduchu, protože při větší rychlosti by bylo měření přesnější. Měřil jsem pečlivě úhel a výšku, zase jsem zvýšil tlak, a najednou všechno explodovalo a voda a sklo se rozprskly po celé laboratoři. Kamarád, který se přišel podívat, byl tak mokrá, že se musel jít domů převléci (a jenom zázrakem nebyl pořezán střepinami). Spousta snímků z mlžné komory, trpělivě pořizovaných při cyklotronových experimentech, byla promočená, jenom já jsem z nějakého důvodu stál natolik daleko nebo v takovém místě, že jsem zůstal celkem suchý. Ale nikdy nezapomenu, jak slavný profesor Del Sasso, který měl cyklotron na starosti, přišel za mnou a řekl přísně: „Prváci experimentují v laboratořích pro prváky!“

Jáááááááááááááá!

Každou středu se v princetonské koleji pro postgraduální studenty konaly různé přednášky. Přednášející byli často zajímavými osobnostmi a po přednáškách bývaly diskuse, na nichž jsme se dobře bavili. Například jeden náš kolega byl silně protikatolický, a tak nám předem rozdál otázky, které máme položit jednomu nábožensky založenému přednášejícímu, a my jsme mu pak připravili perné chvíle.

Jednou nám někdo přednášel o poezii. Vykládal o stavbě básně a s tím spojených pocitech; všechno rozdělil do tříd určitých typů. V

diskusi, která následovala, řekl: „Není to stejné jako v matematice, doktore Eisenharte?“

Doktor Eisenhart byl děkan postgraduální školy a slavný matematik. Byl také moc chytrý; řekl: „Rád bych věděl, co o tom soudí Dick Feynman ve vztahu k teoretické fyzice.“ V podobných situacích mě takhle pravidelně vyvolával.

Vstal jsem a řekl: „Ano, existuje tu velice úzká spojitost. V teoretické fyzice je totiž analogií slova matematická formule a analogií stavby básně je vzájemná souvislost mezi teoretickým bla bla a tím a tím,“ a tak jsem pokračoval, až z toho vznikla perfektní analogie a přednášejícímu zářily oči štěstím.

Potom jsem řekl: „Podle mého názoru, ať už o poezii řeknete cokoliv, tak stejně dobře jako v teoretické fyzice bych vám dokázal najít analogii v čemkoliv! Myslím, že takovéhle analogie nemají žádný smysl.“

V obrovské jídelně s okny s barevnými skly jsme se každý večer shromažďovali ve svých rozpadajících se akademických talárech a děkan Eisenhart zahajoval večeri latinskou modlitbou. Po večeri často vstal a měl pro nás různá sdělení. Jednou večer takhle doktor Eisenhart povstal a řekl: „Za dva týdny k nám přijede jeden profesor psychologie a bude přednášet o hypnóze. Profesor je toho názoru, že by bylo mnohem lepší, kdyby mohl uskutečnit živou demonstraci hypnózy, než aby o ní jen mluvil. Potřeboval by proto pár dobrovolníků, které by hypnotizoval...“

Celý hořím netrpělivostí: bezpodmínečně musím zjistit, jak to s tou hypnózou je. To bude skvělé.

Děkan Eisenhart pokračoval, že by bylo dobře, kdyby se přihlásili tři až čtyři dobrovolníci, aby si je hypnotizér mohl předem vyzkoušet a zjistit, který z nich se dá zhypnotizovat, takže se na nás obrací v pevné víře, že se přihlásíme. (Pane bože, ať už to nezdržuje.) Eisenhart seděl vpředu, na jednom konci jídelny, a já daleko vzadu, na druhém konci. Seděly nás tam stovky a já byl přesvědčen, že každý se chystá přihlásit, a děsilo mě pomyšlení, že mě neuvidí, když sedím tak daleko vzadu. Téhle demonstrace jsem se prostě musel

zúčastnit! Konečně Eisenhart řekl: „Takže bych prosil, jestli jsou nějací dobrovolníci...“ Vyletěl jsem ze židle se zdviženou rukou a vykřikl, jak nejhlasitěji jsem dokázal, aby mě náhodou nepřeslechl: „JÁÁÁÁÁ“

Skutečně mě nepřeslechl, protože kromě mě se neozval absolutně nikdo. Můj hlas zněl ozvěnou celou halou – byl to pěkný trapas. Eisenhartova okamžitá reakce zněla: „Ano, že vy se přihlásíte, pane Feynmane, to jsem samozřejmě věděl. Byl jsem jen zvědav, jestli budeme mít ještě jiné dobrovolníky.“

Nakonec se přihlásilo ještě pár dalších lidí a týden před demonstrací se ten chlapík objevil, aby si vyzkoušel, jestli se někdo z nás pro hypnotizování hodí. Hypnózu jsem sice znal, ale jaké to je být zhypnotizován, to jsem nevěděl.

Začal pracovat se mnou a zanedlouho jsme dospěli do stadia, kdy řekl: „Nemůžete otevřít oči.“

V duchu jsem si řekl: „Vsadím se, že bych mohl otevřít oči, ale nebudu dělat potíže: uvidíme, co bude dál.“ Je to zajímavá situace. Máte pocit, že jste maličko omámeni, ale přestože jste trochu oslabeni, víte stoprocentně, že byste oči otevřít dokázali. Ovšem na druhé straně oči neotevíráte, takže to vlastně nedokážete.

Vyzkoušel kdeco a nakonec usoudil, že se budu hodit.

Když došlo ke skutečné demonstraci, museli jsme nastoupit na pódium a zhypnotizoval nás před celou princetonskou postgraduální školou. Tentokrát byl efekt silnější – asi že jsem se naučil, jak se nechat zhypnotizovat. Hypnotizér uspořádal různé demonstrace a nechal mě provádět úkony, které bych normálně nedokázal. Nakonec mi řekl, že až se probudím z hypnózy, nevrátím se přímo na své sedadlo, jak by bylo normální, ale obejdu celou místnost a dojdu ke svému sedadlu zezadu. Během celé demonstrace jsem si byl mlhavě vědom toho, co se se mnou děje, a spolupracoval jsem s hypnotizérem při všem, co chtěl. Ale teď jsem se rozhodl: Kašlu na to, už toho bylo dost! Vezmu to rovnou ke svému sedadlu. Když přišla chvíle, abych vstal a odešel z pódia, vykročil jsem rovnou k místu, kde jsem seděl. Jenže pak mě zaplavil nepříjemný pocit: cítil

jsem se tak mizerně, že jsem nemohl pokračovat, a obešel jsem celý sál.

O něco později jsem byl za jiných okolností hypnotizován jednou ženou. Když jsem byl zhypnotizován, řekla: „Teď zapálím zápalku, sfouknu ji a přiložím vám ji ke hřbetu ruky. Nebudete cítit žádnou bolest.“ Pomyslel jsem si: Kecá. Vzala zápalku, zapálila ji, sfoukla a přiložila mi ji ke hřbetu ruky. Cítil jsem trochu tepla. Během toho všeho jsem měl zavřené oči, ale v duchu jsem uvažoval: Je to jednoduché; zapálila jednu zápalku, ale dotkla se mě druhou. Nic na tom není, je to podfuk! Když jsem se probral z hypnózy a podíval se na hřbet ruky, čekalo mě pěkné překvapení: byla tam spálenina. Zanedlouho se objevil puchýř, ale vůbec to nebolelo, ani když praskl.

Takže mně mé zkušenosti s hypnózou připadaly velmi zajímavé. Člověk si pořád říká: „Mohl bych udělat tohle, ale nechce se mi“ – což jinými slovy znamená, že nemůže.

Mapa kočky?

V jídelně postgraduálních studentů v Princetonu jsme sedávali podle oborů. Seděl jsem společně s fyziky, ale po nějaké době mě napadlo; bylo by prima se podívat, jak to chodí jinde, sednu si na týden nebo dva s každou z ostatních skupin.

Když jsem seděl s filozofy, poslouchal jsem, jak s velkou vážností rozebírají Whiteheadovu knihu *Proces realita*. Používali slova způsobem, který mi připadal trochu legrační, a nechápal jsem zcela, co říkají, ale nechtěl jsem jim skákat do řeči a pořád je žádat o vysvětlení. Při několika málo příležitostech, které se naskytly, se mně snažili vysvětlit, oč jde, ale stejně mně to nedocházelo. Nakonec mě tedy pozvali na svůj seminář.

Jejich seminář vypadal jako přednáška. Jednou týdně se sešli a probírali novou kapitolu *Procesu a reality* – nejprve o ní jeden ze studentů přednesl referát a pak byla diskuse. Odcházel jsem na

seminář pevně odhodlán držet jazyk za zuby. Pořád jsem si připomínal, že o tom všem nic nevím a že se tam jdu jen podívat.

To, co se tam přihodilo, je typické – tak typické, že to je až neuvěřitelné, nicméně je to pravda. Nejprve jsem tam seděl a neřekl ani slůvko, což je rovněž neuvěřitelné, ale také pravda. Nějaký student referoval o kapitole, která se ten týden probírala. Whitehead v ní soustavně používal slova „esenciální objekt“ v nějakém specifickém slova smyslu, který zřejmě předtím definoval, ale jemuž jsem nerozuměl. Chvíli se dohadovali, co „esenciální objekt“ znamená, načež profesor, který seminář vedl, řekl cosi, co mělo vnést do celé věci jasno, a namaloval na tabuli něco, co vypadalo jako blesk. „Pane Feynmane,“ obrátil se na mě, „je podle vašeho názoru elektron ‚esenciální objekt‘?“

Teď jsem v tom lítal. Přiznal jsem se, že jsem nečetl tu knihu, takže nemám ponětí, co tou frází Whitehead míní; přišel jsem se jen podívat. „Ale,“ povídám, „pokusím se odpovědět na otázku pana profesora, když mně předtím odpovíte na mou otázku, abych získal lepší představu, co ‚esenciální objekt‘ znamená. Je cihla esenciální objekt?“ Zamýšlel jsem zjistit, zda považují teoretické konstrukce za esenciální objekty. Elektron je teoretická konstrukce, kterou používáme; je tak užitečná při našem chápání přírody, že bychom téměř mohli říct, že elektron je reálný. Chtěl jsem objasnit myšlenku teorie pomocí analogie. V případě cihly by moje druhá otázka zněla: „A co vnitřek cihly?“ – načež bych zdůraznil, že nikdo ještě nikdy neviděl vnitřek cihly. Pokaždé když cihlu rozlomíte, vidíte jenom povrch. Že má cihla vnitřek, je jednoduchá teorie, která nám pomáhá lépe věcem porozumět. S teorií elektronů je to podobné. Takže jsem začal tím, že jsem se zeptal: „Je cihla esenciální objekt?“

Načež přicházely odpovědi. Jeden student vstal a prohlásil: „Jedna individuální a určitá cihla – to je přesně to, co Whitehead nazývá esenciálním objektem!“

Druhý student odpovídá: „Ne, jedna konkrétní cihla není esenciální objekt; obecné vlastnosti, které jsou společné všem cihlám – jejich ‚cihlovatost‘ –, ty jsou esenciálním objektem.“

Další vyskočil a řekl: „Nejde o skutečné cihly. Esenciální objekt odpovídá obrazu v mysli, který vznikne, když o cihlách přemýšlíme.“

Načež vyskočil další a pak ještě další – řeknu vám, že jsem v životě neslyšel tolik různých a duchaplných způsobů, jak nahlížet na cihlu. A přesně tak, jak to ve všech historkách o filozofech má být, seminář skončil naprostým zmatkem. V žádné ze svých předchozích diskusí se nenamáhalo položit si otázku, zda takový jednoduchý předmět jako cihla – natož elektron – je ‚esenciální objekt‘.

Potom jsem se počas večere přestěhoval ke stolu biologů. Odjakživa jsem se zajímal o biologii a to, o čem se tu lidi bavili, mně připadalo velmi zajímavé. Několik z nich mně navrhlo, abych s nimi chodil na přednášky o fyziologii buňky, které se měly teprve zahájit. Věděl jsem sice ledacos z biologie – ale tohle byl postgraduální kurs. „Myslíte, že to zvládnou? Pustí mě tam profesor?“ ptal jsem se.

Zeptali se asistenta E. Newtona Harveye, zabývajícího se intenzivně bádáním o bakteriích produkujících světlo. Harvey prohlásil, že ten specializovaný a pokročilý kurz mohu navštěvovat za jednoho předpokladu – že budu referovat o člancích a dělat všechnu práci přesně tak jako všichni ostatní.

Před začátkem první přednášky za mnou přišli kluci, co mě na ni pozvali, že mi chtějí ukázat něco pod mikroskopem. Měli tam nějaké rostlinné buňky a bylo vidět maličké zelené flíčky, které se jmenují chloroplasty (když na ně dopadá světlo, tak produkují cukr), jak krouží kolem dokola. Pozoroval jsem je a pak jsem vzhlédl: „Jak to, že krouží? Co je postrkuje kolem dokola?“ zeptal jsem se. Nikdo nevěděl. Ukázalo se, že to tenkrát vůbec nebylo známo.

A tak jsem se hned zkraje o biologii něco dozvěděl: že je velice snadné nalézt mimořádně zajímavé otázky, na něž nikdo nedokáže odpovědět. Ve fyzice jste museli jít poněkud hlouběji, abyste dokázali nalézt zajímavé otázky, na něž odpovědi nejsou známy.

Přednášky začaly tím, že Harvey namaloval na tabuli ohromný obraz buňky a popsal, z čeho se buňka skládá. Pak o tom vykládal a většinu toho, co říkal, jsem rozuměl.

Po přednášce se mě ten kluk, co mě pozval, zeptal: „Tak co, jak se ti to líbilo?“

„Celkem to šlo,“ řekl jsem. „Jediné místo, kterému jsem nerozuměl, bylo, když mluvil o lecitinu. Co je lecitin?“

Načež ten kluk začal monotónním hlasem vykládat: „Všechny živé organismy, jak rostliny, tak i zvířata, jsou jako z cihel vystavěny z maličkých objektů zvaných buňky...“

„Koukej,“ povídám netrpělivě. „Tohle všechno vím; jinak bych na ten kurz nechodil. Co je lecitin?“

„To nevím.“

Musel jsem referovat o odborných člancích stejně jako všichni ostatní. První, který jsem dostal přidělený, se týkal působení tlaku na buňku – Harvey ho vybral speciálně pro mě, protože měl co dělat s fyzikou. Když jsem přednášel svůj referát, podařilo se mi zkomolit kdeco, a ačkoliv jsem rozuměl, oč jde, všichni propukali v hysterický smích, když jsem mluvil o „blastosférách“ místo o „blastomerách“ nebo něco podobného.

Další článek, který pro mě vybrali, pocházel od Adriana a Bronka, kteří prokázali, že nervové impulzy jsou tvořeny jediným, ostrým pulzem. Dělal pokusy s kočkami, při nichž měřili elektrická napětí na nervech. Začal jsem článek číst. V jednom kuse se tam mluvilo o extenzorech, flexorech, gastrocnemiálním svalu atd. Sem tam nějaké svaly byly sice pojmenovány, ale neměl jsem ponětí, kde se nacházejí vzhledem k nervům a ke kočce samé. Šel jsem tedy do biologické knihovny a požádal knihovnici, jestli by tam neměla mapu kočky.

„Mapu kočky, pane?“ opaskovala zděšeně. „Patrně myslíte anatomický obraz.“ Od té doby koluje pověst o jednom postgraduálním studentovi biologie mdlého rozumu, který sháněl „mapu kočky“.

Když jsem přišel na řadu s referátem na toto téma, začal jsem tím, že jsem namaloval obrysy kočky a začal vyjmenovávat různé svaly.

Ostatní studenti mě hned zarazili: „Tohle všechno známe!“

„Jo, vy to znáte?“ povídám. „Pak se ovšem nedivím, že vám i bez čtyř let biologie klidně stačím!“ Promarnili celou tu dobu memorováním takovýchhle věcí, které si člověk může během patnácti minut vyhledat.

Po válce jsem každé léto cestoval autem po Spojených státech.

Jednou, když už jsem byl na Caltechu, mě napadlo: „Letos v létě místo změny prostředí změním profesi.“

Bylo to krátce po tom, co Watson a Crick objevili DNA šroubovici. Watson přijel na Caltech udělat pár přednášek o kódovacích systémech DNA. Navštívil jsem jeho přednášky a semináře na přírodovědecké fakultě a rázem mě nadchly. Pro biologii to bylo vzrušující období a na Caltechu se dalo báječně pracovat.

Nemyslel jsem si, že bych v biologii svedl skutečnou výzkumnou práci, takže jsem si svůj letní výlet do ní představoval tak, že se budu jen tak poflakovat po biologické laboratoři, „umývat nádobí“ a přitom koukat, co se tam děje. Zašel jsem do biologické laboratoře, abych jim pověděl své přání, a Bob Edgar, který to tam měl víceméně na starosti, mi řekl, že mě tam takhle nenechá.

„Budeš muset dělat nějaký opravdový výzkum,“ řekl mi. „Dostaneš problém, na kterém budeš dělat, jako postgraduální student.“ To mi vyhovovalo.

Navštěvoval jsem kurz o bakteriofázích, ve kterém jsme se dozvěděli, jak se bakteriofágy zkoumají (bakteriofág je virus, který obsahuje DNA a napadá bakterie). Hned na začátku jsem zjistil, že mám ušetřenou spoustu práce díky tomu, že znám trochu fyziku a matematiku. Věděl jsem, jak se chovají atomy v kapalinách, takže jsem neviděl nic záhadného v tom, jak funguje odstředivka. Znal jsem dost statistiky, abych rozuměl statistickým chybám při počítání flíčků v misce. Takže zatímco se všichni moji kolegové-biologové snažili pochopit tyhle „novinky“, já mohl věnovat čas biologii.

Jednu užitečnou laboratorní techniku, kterou jsem se v tom kurzu naučil, používám dodnes. Naučili nás, jak držet zkumavku a sejmout

z ní víčko jednou rukou (pomocí prostředníčku a ukazováčku), takže druhou ruku máte volnou, abyste mohli dělat něco jiného (třeba v ní držet pipetu, do které nasáváte kyanid).

Takže teď dokážu držet kartáček na zuby v jedné ruce, zatímco druhou rukou držím pastu na zuby, odšroubuju z ní víčko a pak ho zase našroubuju.

Bylo zjištěno, že bakteriofágy mohou prodělat mutace, které změní jejich schopnost napadat bakterie, a těmito mutacemi jsme se měli zabývat. Existovaly takové bakteriofágy, které prodělaly druhou mutaci, po níž se jejich schopnost útočit na bakterii obnovila. Některé bakteriofágy byly po zpětné mutaci přesně stejné jako původně. Jiné nikoliv: zůstal malý rozdíl při jejich působení na bakterie – působily rychleji nebo pomaleji než normálně, a bakterie pak rostly pomaleji nebo rychleji než normálně. Jinými slovy, byly to zpětné mutace, ale nebyly vždycky „dokonalé“; občas se schopnosti, které bakteriofág ztratil, obnovily jen částečně.

Bob Edgar mi navrhl, abych se experimentálně pokusil zjistit, zda zpětné mutace probíhají v téže místě DNA šroubovice. S ohromným úsilím a po spoustě zdlouhavé práce jsem dokázal určit tři případy zpětné mutace, které proběhly velice blízko sebe – blíže, než bylo dosud pozorováno – a které částečně obnovily schopnosti bakteriofágu fungovat. Byla to piplačka. Šlo vlastně o náhodu: člověk musel čekat, až se dvojitá mutace objeví, a to bylo velice zřídkakdy. Pořád jsem se snažil vymyslet nějaký způsob, jak přinutit bakteriofág, aby mutoval častěji, a jak tuto mutaci rychleji zjistit. Ale dříve, než jsem dokázal na nějakou takovou techniku přijít, bylo léto pryč a mně se nechtělo na tom problému dál dělat.

Blížil se však můj rok volna, a tak jsem se rozhodl pracovat v téže biologické laboratoři, ale na něčem jiném. Trochu jsem dělal s Mattem Meselsonem a pak s prima mládencem z Anglie, J. D. Smithem. Problém se týkal ribozómů, „továrny“, která v buňce vyrábí protein podle toho, co dneska nazýváme informační RNA. S použitím radioaktivních látek jsme prokázali, že RNA může z ribozómů vycházet ven a může být zase vložena zpět. Velice pečlivě

jsem prováděl měření a snažil se každý krok ověřovat. Trvalo mně ale osm měsíců, než mi došlo, že jeden z kroků je zbabraný. Když jste tenkrát chtěli získat z bakterií ribozómy, třeli jste je předtím v misce s kysličníkem hlinitým. Všechno ostatní bylo možno beze zbytku kontrolovat, byla to chemie – ale nikdy jste nemohli zopakovat způsob, kterým jste paličkou drtili bakterie. A tak z toho experimentu nikdy nic nebylo.

Myslím, že se také musím zmínit o tom, jak jsme se s Hildegarde Lamfromovou snažili zjistit, jestli hrách může využívat stejné ribozómy jako bakterie. Šlo o to, zda ribozómy bakterií dokážou produkovat lidské proteiny nebo proteiny jiných organismů. Hildegarde právě vyvinula postup, jak získat z hrachu ribozómy a jak jim dodat informační RNA, aby produkovaly proteiny hrachu. Uvědomili jsme si, že tu je velice vzrušující a důležitá otázka: Budou ribozómy bakterií v kombinaci s informační RNA hrachu produkovat proteiny hrachu, nebo bakterií? Vypadalo to na velice vzrušující a fundamentální experiment.

Hildegarde řekla: „Budu potřebovat spoustu ribozómů z bakterií.“

Spolu s Meselsonem jsme pro jakýsi jiný experiment extrahovali ohromné množství ribozómů z bakterií *Escherichia coli*. Řekl jsem: „Krucí, dám ti naše ribozómy. V laboratoři jich máme plnou ledničku.“

Byl by to býval úžasný a stěžejní objev, kdybych byl dobrý biolog. Jenomže to jsem nebyl. Měli jsme dobrý nápad, správný experiment a dobré vybavení, jenomže jsem to zmršil; dal jsem jí infikované ribozómy – což je nejhorší ze všech možných chyb, kterou při takovémhle experimentu můžete udělat. Moje ribozómy byly v chladničce téměř měsíc a během té doby se znečistily jinými živými organismy. Kdybych byl nelenil, připravil ribozómy ještě jednou, předal jí je po odpovědné, opatrné práci a všechno řádně zkontroloval, experiment by se podařil a my bychom byli první, kdo prokázali jednotnost života: továrna vyrábějící proteiny, ribozómy, je stejná v každém živém organismu. Byli jsme na správném místě a

dělali jsme správnou věc – jenom já jsem si počínal jako amatér, hloupě a lajdácky.

Watson se domníval, že moje práce o bakteriofázích stojí za pozornost, a pozval mě na Harvard. Přednášel jsem na přírodovědecké fakultě o mutacích, které se vyskytly blízko sebe. Řekl jsem, že podle mého názoru první mutace pozmění protein, třeba změnou pH jedné aminokyseliny, a druhá mutace pak provede opačnou změnu v jiné aminokyselině v témže proteinu. Tím je prvá mutace částečně kompenzována – nedokonale, ale dost, aby fág mohl zase fungovat. Myslel jsem, že v témže proteinu dochází ke dvěma změnám, které se navzájem chemicky vyrovnají. Ukázalo se, že tomu tak není. O několik let později bylo prokázáno, nepochybně po vyvinutí techniky umožňující rychlejší produkci a detekci mutací, že ve skutečnosti se děje toto: prvá mutace má za následek, že jedna celá DNA báze zmizí, kód je posunutý a nemůže být nadále „přečten“. Při druhé mutaci je buď jedna báze vložena nazpět, nebo jsou dvě další odstraněny, takže kód může být znovu přečten. Čím blíže k sobě se obě mutace uskuteční, tím méně je dvojí mutací informace pozměněna a tím úplněji se bakteriofágu vrátí ztracené schopnosti. Takto bylo prokázáno, že ke kódování každé aminokyseliny je třeba tří „písmen“.

Během onoho týdne na Harvardu dostal Watson určitý nápad a několik dní jsme spolu pracovali na experimentu. I když jsme ho nedokončili, naučil jsem se několik nových laboratorních technik od jednoho z nejlepších mužů v tomto oboru.

Tak či onak to byl velký okamžik mého života: přednášel jsem v semináři na přírodovědecké fakultě na Harvardu! Takhle to dělám pořád, do něčeho se pustím a pak pozoruju, jak daleko se dostanu. Naučil jsem se v biologii řadě věcí a získal spoustu zkušeností. Zlepšil jsem se ve výslovnosti, naučil jsem se, co mám z článků a seminářů vypustit a jak rozpoznat slabá místa v experimentech. Ale mám rád fyziku a rád se k ní vracím.

Supermozky

Když jsem byl ještě postgraduálním studentem v Princetonu, pracoval jsem u Johna Wheelera jako asistent. Snažil jsem se vyřešit problém, který mi předložil, ale připadal mi stále těžší a těžší a já se nemohl hnout z místa. Tak jsem se vrátil k nápadu, který jsem měl kdysi na MIT. Spočíval v tom, že elektrony nepůsobí samy na sebe, ale pouze na jiné elektrony.

Šlo o následující problém: Když zatřesete elektronem, vyzařuje energii, takže jeho energie ubývá. To znamená, že na něj musí působit síla, a ta síla musí záviset na náboji elektronu (nenabítá částice energii nevyzařuje). Podle standardní teorie vytváří tuto sílu (zvanou brzdná síla) působení elektronu na sebe sama. Jenže já měl jen elektrony působící na jiné elektrony, takže jsem si uvědomoval jisté potíže. (Na MIT jsem dostal tenhle nápad, aniž jsem potíže postřehl, ale v Princetonu jsem už věděl, že tu problém je.)

Uvažoval jsem takhle: Zatřesu jedním elektronem. Ten způsobí, že se zatřese jiný elektron poblíž, a zpětné působení tohoto elektronu poblíž bude původcem brzdné síly. Udělal jsem nějaké výpočty a šel jsem je ukázat Wheelerovi.

Wheeler řekl okamžitě: „To nebude dobře, protože to závisí nepřímo úměrně na čtverci vzdálenosti ostatních elektronů, a na těchto proměnných by to vůbec záviset nemělo. Také to bude nepřímo úměrné hmotnosti druhého elektronu a přímo úměrné náboji druhého elektronu.“

Byl jsem zmatený. Napadlo mě, že to snad musel všechno propočítat. Teprve později mi došlo, že když někomu, jako je Wheeler, předložíte problém, dokáže tohle všechno vidět. Já musel dělat výpočty, ale jemu se stačilo podívat.

Pak řekl: „A bude to zpoždění – ta vlna se vrací se zpožděním –, takže jste vlastně nepopsal nic jiného než odraz světla.“

„No jo, samozřejmě,“ řekl jsem.

„Počkejte ještě,“ dodal, „předpokládejme, že se to vrací předbíhavými vlnami – reakce, která se šíří obráceně v čase –, pak by

se to vrátilo v pravou chvíli. Vycházelo nám sice, že se ten efekt mění nepřímou úměrně dvojmocí vzdálenosti, ale co kdyby všude v prostoru byla spousta elektronů. Pak by jejich počet zase rostl s dvojmocí vzdálenosti. Možná se nám podaří, aby se to všechno zkompenzovalo.“

A opravdu se nám to podařilo. Vyšlo to moc pěkně a všechno do sebe zapadalo. Byla to klasická teorie, která vypadala správně, i když se odlišovala od standardní Maxwellovy či Lorentzovy teorie. Neměla žádné potíže s nekonečně vyvolaným působením elektronů na sebe samé, bylo to velmi důmyslné. Měli jsme působení, která se šířila v čase dopředu a pozpátku – říkali jsme tomu „napůl předbíhavé a napůl zpožděné potenciály“.

Wheeler a já jsme si řekli, že dalším problémem, do něhož bychom se měli pustit, je kvantová elektrodynamika; ta měla (jak jsme se domnívali) potíže právě s působením elektronu na sebe. Domnívali jsme se, že když se nejprve zbavíme těchto potíží v klasické fyzice a pak od ní přejdeme ke kvantové teorii, zbavíme se potíží i tam.

Klasická teorie nám teď vyšla v pořádku a Wheeler mi řekl: „Feynmane, měl byste o tom udělat seminář. Jste mladý a potřebujete získat zkušenosti s přednášením. Já se zatím podívám, jak bychom z toho udělali kvantovou teorii, a přednesu to na semináři později.“

Měla to být moje první pořádná přednáška a Wheeler se dohodl s Eugenem Wignerem, aby ji zařadil do plánu pravidelných seminářů. Den nebo dva před seminářem jsem potkal Wignera na chodbě. „Feynmane,“ řekl, „myslím, že ta vaše práce s Wheelerem je moc zajímavá. Tak jsem na ten váš seminář pozval Russella.“ Takže Henry Norris Russell, slavný a vynikající astronom, přijde na můj seminář. Wigner pokračoval. „A také si myslím, že by to mohlo zajímat profesora von Neumanna.“ John von Neumann byl široko daleko největší matematik. „A náhodou je tady na návštěvě ze Švýcarska profesor Pauli... Tak jsem ho pozval taky.“ Pauli byl velice slavný fyzik – a v té chvíli jsem už byl bledý jako stěna. Nakonec Wigner dodal: „Profesor Einstein chodí na naše semináře

zřídka kdy. Ale vaše práce je tak zajímavá, že jsem ho speciálně pozval. Takže přijde také.“

To už jsem musel zezelenat, protože Wigner řekl: „Ne, ne, nebojte se. Jenom bych vás chtěl ještě upozornit, pokud profesor Russell usne – a on určitě usne –, neznamená to, že seminář je špatný. Usíná na všech seminářích. Na druhé straně, bude-li profesor Pauli neustále příkyvovat, jako by souhlasil se vším, co se na semináři říká, nic to neznamená. Profesor Pauli má třesavku.“

Šel jsem za Wheelerem a vyjmenoval mu všechny ty slavné osobnosti, které přijdou na seminář, a podotkl jsem, že jsem z toho trochu stísněný.

„Nebojte se,“ řekl mi. „Dobře to dopadne. Všechny dotazy zodpovím já.“

Tak jsem si připravil přednášku, a když přišel osudný den, zašel jsem do učebny a udělal to, co mladí mužové, nezkušení v přednášení, často dělávají: popsal jsem tabuli příliš mnoha rovnicemi. Pochopte, mladý muž nedokáže říct: „Tamhleto se bude zřejmě měnit nepřímo úměrně a tohleto se bude měnit takhle...“

Netuší, že to všichni posluchači vědí, že to prostě vidí. On sám to totiž nevidí, dokud to opravdu nevyjde řešením rovnic, a proto jich tolik potřebuje.

Právě když jsem s předstihem pokrýval těmi rovnicemi tabuli, vešel Einstein a řekl mile: „Dobrý den, přišel jsem se podívat na váš seminář. Ale nejdřív – kdepak je čaj?“

Řekl jsem mu to a pokračoval v psaní rovnic. Pak přišla chvíle, kdy měla přednáška začít, a všechny ty super mozky jsou tady, přímo přede mnou, a čekají! Bude to křest ohněm. Jasně se pamatují, jak se mi třáslы ruce, když jsem vytahoval z hnědé obálky svoje poznámky. A pak se stal zázrak, který se potom v mém životě dál znovu a znovu a který mě vždy spasí: V okamžiku, kdy začnu myslet na fyziku a musím se soustředit na to, co vysvětluji, všechno ostatní mi z hlavy vypadne a rázem jsem vůči nervozitě zcela imunní. Jakmile jsem jednou začal, už jsem ani nevěděl, kdo v přednáškovém sále je.

Prostě jsem vysvětloval, o co jde, nic víc. Pak ovšem přišel konec přednášky a na pořadu byly dotazy.

První vstal Pauli, sedící vedle Einsteina, a povídá: „Myslím, že takhle teorie nemůže být dobře kvůli tomuchle, tomuchle a tomuchle.“ Pak se otočil k Einsteinovi. „Souhlasíte, profesore Einsteine?“

Einstein povídá: „Néééééé“ – roztomilé, německy znějící a zdvořilé „ne“. Pak dodal: „Pouze se obávám, že by bylo velice obtížné vytvořit odpovídající teorii gravitační interakce.“ Měl na mysli obecnou teorii relativity, jejímž byl otcem. Pak pokračoval: „A jelikož dosud nemáme příliš mnoho experimentálních důkazů, nejsem si správnou gravitační teorií zcela jistý.“ Einstein bral v úvahu, že všechno může být jinak, než tvrdí jeho teorie; byl velice tolerantní k odlišným názorům.

Škoda, že jsem si nezapamatoval, co tenkrát Pauli řekl. O mnoho let později jsem totiž zjistil, že naše teorie nevyhovuje při přechodu ke kvantové teorii. Je možné, že Pauli ve své velikosti rozpoznal tuto obtíž okamžitě a vysvětlil mi ji ve své otázce. Jenomže já jsem byl tak rád, že na otázky nemusím odpovídat, že jsem je ani pořádně neposlouchal. Vzpomínám si však, že když jsme spolu vystupovali po schodišti v Palmerově knihovně, Pauli se mě zeptal: „O čem bude Wheeler mluvit ve své přednášce o kvantové teorii?“

„Nevím, nic mi neřekl,“ odpověděl jsem. „Pracuje na tom sám.“

„Neříkejte,“ podivil se. „Tak on pracuje na kvantové teorii a svému asistentovi nic nepoví?“ Přistoupil ke mně blíž a řekl tichým tajnůstkářským hlasem: „Wheeler o tom seminář nikdy neudělá!“

A měl pravdu, Wheeler ten seminář nikdy neměl. Myslel si, že přechod ke kvantové teorii bude snadný; měl pocit, že už na to přišel, že už to skoro má. Jenže na to nepřišel. A když nastal čas jeho semináře, uvědomil si, že neví, jak na to, takže nemá, o čem by přednášel.

Ani já jsem ji nevyřešil – kvantovou teorii napůl předbívavých a napůl zpožděných potenciálů – a pokoušel jsem se o to léta.

Míchám barvy

Příčiny toho, že jsem, jak říkám, „nekulturní“ a „antiintelektuální“, se táhnou daleko do minulosti, až do doby středoškolského studia. Pořád jsem se bál, abych nevypadal zženštilý, abych nebyl příliš jemný. Podle mě se žádný pořádný chlap nikdy nestaral o poezii a podobné věci. Jak došlo k tomu, že kdy byla poezie vůbec napsána, mi zůstávalo záhadou. Postupem času jsem se začal dívat svrchu na kluka, který studuje francouzskou literaturu nebo se zabývá příliš mnoho hudbou či poezií – prostě těmihle „úžasnými“ věcmi. Víc jsem obdivoval hutníka, svářeče nebo soustružníka. Vždycky jsem si říkal, že dělník, který pracuje na stroji a dokáže něco vyrobit – to je opravdový chlap. Takhle jsem to prostě viděl. Dokázat něco udělat rukama jsem považoval za kladnou vlastnost, kdežto být „vzdělaný“ nebo „intelektuální“ nikoliv. To prvé bylo samozřejmě správné, to druhé byla pitomost.

Jak uvidíte, tyhle pocity jsem měl ještě během postgraduálního studia v Princetonu. Tenkrát jsem často chodíval do hezké malé restaurace jménem Papa's Place. Jednou jsem tam obědval a poblíž mě se posadil malíř pokojů v pracovních šatech. Maloval pokoj v horním patře a nějak jsme se dali do hovoru. Vykládal, co všechno se člověk musí naučit, aby mohl to jeho řemeslo provozovat. „Tak třeba,“ povídá, „kdybyste vy měl vymalovat tuhle místnost. Jakými barvami byste ji vymaloval?“

Řekl jsem, že nevím, a on mě poučil: „Až do takové a takové výšky musí být tmavý pás, protože lidi sedící u stolů se otírají lokty o zeď. Tam hezkou bílou zeď nepotřebujeme, protože se příliš rychle špiní. Ale nad tím pásem to musíte udělat bílé, protože bílá vyvolává v hostech pocit čistoty.“

Chlapík vypadal, že ví, o čem mluví, a tak jsem dychtivě poslouchal každé jeho slovo, když vykládal: „A taky se musíte vyznat v barvách – které barvy vznikají mícháním. Tak třeba co byste vy smíchal, abyste dostal žlutou?“

Nevěděl jsem, jak bych získal žlutou mícháním barev. Kdyby to bylo světlo, smíchal bych zelenou a červenou – jenže on mluvil o barvách. „Nevím, jak bych dostal žlutou, aniž bych žlutou použil,“ přiznal jsem.

„No prosím!“ povídá. „Žlutou dostanete smícháním červené a bílé.“

„Nemluvíte náhodou o růžové?“

„Ne,“ tvrdí. „Dostanete žlutou!“ A já věřil, že tu žlutou dostane, protože on byl profesionál a já tyhle lidi vždycky obdivoval. Ale pořád mi to vrtalo hlavou, jak to dělá.

Pak mě něco napadlo. „Musí to být nějaký druh chemické reakce. Neužíval jste nějaké speciální pigmenty, které spolu chemicky reagují?“

„Ne,“ řekl. „Můžete vzít docela obyčejné pigmenty. Skočte do obchodu pro nějakou barvu – plechovku červené a plechovku bílé, a ukážu vám, že dostanete žlutou.“

Uvažoval jsem, co mám v téhle kritické chvíli dělat. Něco tady nehrálo. Tolik jsem o barvách znal, abych věděl, že žlutou nedostanu. Ale on musí vědět, že žlutou přece jenom dostane. Takže to vypadalo zajímavě.

„Dobře,“ řekl jsem, „přinesu barvy.“

Malíř odešel nahoru dokončit malování a majitel restaurace přišel ke mně a řekl mi: „Co je to za nápad hádat se s tím chlapem? Je to přece malíř! Maluje celý život, a když vám řekne, že dostane žlutou, tak tu žlutou dostane. Tak proč se s ním přete?“

Upadl jsem do rozpaků. Nevěděl jsem, co bych na to řekl. Nakonec povídám: „Celý život se zabývám studiem světla. A myslím si, že z červené a bílé nemůžete dostat žlutou – můžete dostat jediné růžovou.“

Šel jsem tedy do obchodu, koupil barvu a přinesl ji zpátky do restaurace. Malíř sešel dolů z patra a majitel restaurace se přišel podívat taky. Plechovky s barvou jsme dali na starou židli a malíř je začal míchat. Přidal trochu červené, pak trochu bílé – ale podle mě to bylo pořád jenom růžové –, tak ještě chvíli míchal dál.

Pak zamumlal cosi jako: „Míval jsem takovou malou tubu žluté – pro zvýraznění – pak to bude žlutý!“

Jo, pane!“ řekl jsem. „Samozřejmě, když přidáte žlutou, dostanete žlutou. Ale bez žluté by to nešlo!“

Malíř se vrátil nahoru malovat.

Majitel restaurace poznamenal: „To byl ale nápad – hádat se s chlápkem, co studuje celý život světlo.“

Ukazuje to ale, jak pevně jsem věřil těmhle „opravdovým chlapům“. Ten malíř mi vyprávěl tolik rozumných věcí, že jsem byl ochoten připustit, že půjde o nějaký zvláštní a mně neznámý jev. Očekával jsem růžovou, ale myslel jsem si: Tu žlutou může dostat jenom nějakým novým a pozoruhodným způsobem, to musím vidět.

Často jsem podobnou chybu udělal i ve fyzice. Myslel jsem, že teorie není tak dobrá, jak ve skutečnosti byla, že existuje spousta komplikací, které ji zneplatní. Pak uvěříte, že se může stát cokoliv, přestože velmi dobře víte, co by se stát mělo.

Jiná výzbroj

V Princetonu měli postgraduální studenti fyziky a matematiky společnou místnost, kde se scházeli každodenně ve čtyři hodiny na čaj. Kromě toho, že jsme tak napodobovali britské univerzity, to byl také způsob, jak odpoledne relaxovat. Kluci si tam chodili posedět a zahrát go nebo se tam bavili o různých teoremech.

Tenkrát byla v módě topologie. Pořád ještě mám v paměti typický obrázek: jeden kluk sedí na pohovce a usilovně přemýšlí a druhý, co stojí před ním, říká: „Takže to a to je pravdivý.“

„Ale proč?“ ptá se ten na pohovce.

„Je to triviální! Je to úplně triviální!“ tvrdí ten, co stojí, a začne ze sebe chrlit dlouhou posloupnost logických kroků. „Jelikož předpokládáme tohle a tohle, tak se na to vztahuje Kerchoffovo to a to. Pak použiješ Waffenstofferův teorém, dosadíš tohle a zkonstruuješ tamto. Načež vezmeš vektor, kterým otáčíš dokola, takže platí to a

to...“ Kluk na pohovce se šíleně namáhá, aby tohle všechno pochopil, a tak to pokračuje dobrou čtvrt hodinu. Konečně se stojící kluk dostane na konec a odmlčí se, načež ten na pohovce souhlasně pokýve hlavou. Joo, je to triviální.“

Nám fyzikům to připadalo legrační a snažili jsme se přijít na to, o co vlastně běží. Usoudili jsme, že „triviální“ je totéž jako „dokázané“. Takže jsme si z matematiků utahovali a říkali jsme: „Objevili jsme nový teorém, totiž, že matematici jsou schopni dokázat jen triviální teorémy – protože každý teorém, který je dokázán, je triviální.“

Matematikům se náš teorém nelíbil a já je kvůli němu hecoval. Tvrdil jsem jim, že od nich se člověk žádného překvapení nedočká – že dokazují pouze věci, které jsou jasné.

Topologie ale matematikům rozhodně jasná nebyla. Měla různé vlastnosti, které byly v rozporu s intuicí. Takže jsem dostal nápad. Řekl jsem jim: „Vsadím se, že ať mi řeknete jakýkoliv teorém, jsem schopen okamžitě rozhodnout, jestli je pravdivý, nebo nepravdivý. Stačí, když mi řeknete předpoklady a co ten teorém znamená v pojmech, kterým budu rozumět.“

Často naše diskuse pak probíhala zhruba následovně. Nejdřív mi vysvětlují, oč jde – „Máš pomeranč, jo? Teď ten pomeranč rozřežeš na konečný počet kusů, načež když ty kusy složíš nazpátek, je velký jako Slunce. Pravdivý, nebo nepravdivý?“

„Při tom skládání nejsou žádné mezery?“

„Žádné mezery.“

„Nepravdivý. To není možné.“

„Haha! Teď jsme tě dostali. Pojd'te sem všichni! Je to teorém toho a toho o neměřitelné míře.“

A jak se tak radují, že vyhráli, připomínám jim: „Ale mluvili jste o pomeranči. Nemůžete rozkrájet pomeranč na menší kousky, než jsou atomy.“

„Ale platí předpoklad o spojitosti: můžeme ho krájet pořád pryč.“

„Žádný takový, řekli jste pomeranč, tak jsem předpokládal, že mluvíte o skutečném pomeranči.“

A tak jsem nakonec vždycky vyhrál. Když jsem odpověděl správně, bylo to v pohodě. Když jsem odpověděl opačně, vždycky jsem v jejich zjednodušení dokázal nalézt něco, na co zapoměli. Ve skutečnosti jsem nebyl tak úspěšný při hádání pravdivosti těch teorémů pouhou náhodou. Měl jsem jistý postup, který pořád ještě používám, když mi někdo něco vysvětluje a já se to snažím pochopit – spočívá v tom, že se snažím průběžně sestrojovat vhodné příklady. Tak třeba matematici přiběhnou celí rozzářeni s nějakým fantastickým teorémem. Jak mi vysvětlují předpoklady toho teorému, představuji si model, který jejich předpokladům vyhovuje. „Máš množinu,“ říkají a já si vezmu kouli. „Je nesouvislá,“ takže si vezmu dvě koule. A jak se objevují další předpoklady, ty moje myšlené koule se různě zabarví, rostou na nich chlupy a kdo ví co ještě. Nakonec vysloví ten teorém, což je nějaká hloupost o té kouli, která pro mou zelenou chlupatou kouli evidentně neplatí, a já tedy řeknu: „Nepravdivé.“

Když mám pravdu, jsou z toho celí udivení – chvíli je nechám v údivu a pak jim vysvětlím svůj protipříklad.

„Aha! Zapoměli jsme ti říct, že ta množina je homomorfní druhé třídy podle Hausdorffa.“

„Jo tak,“ říkám, „pak je to ovšem triviální.“ V té chvíli už vím, o co jde, i když nevím, co to ta Hausdorffova homomorfie je.

Většinou jsem hádal správně, protože i když si matematici mysleli, že ty teorémy odporují intuici, nebyly zase tak nepřirozené jak vypadaly. Člověk si časem zvykne, že to krájení na menší a menší díly má různé zvláštní vlastnosti, a pak se naučí docela přesně předpovídat, co z toho vyleze.

I když jsem si matematiky tak často dobíral, byli ke mně vždycky velice přátelští. Byla to taková šťastná parta, která se postupně dozvíдалa nové a nové věci a všechno úžasně prožívala. S nadšením se dohadovali o svých „teorémech“ a každému, kdo projevil zájem, je ochotně vysvětlovali.

S jedním z nich, Paulem Olumem, jsem měl společnou koupelnu. Stali se z nás dobří přátelé a Paul se mě snažil učit matematiku.

Dostal jsem se s ním až k homotopickým grupám a pak jsem to vzdal. Ale až do tohoto bodu jsem tomu docela dobře rozuměl.

Jednu věc jsem se ale nikdy nenaučil, a to křivkové integrály. Obyčejné integrály jsem uměl počítat nejrůznějšími metodami které jsem se naučil z knížky, jež mi dal na střední škole můj učitel fyziky pan Bader. Jednoho dne mi přikázal, abych na něho po vyučování počkal.

„Feynmane,“ řekl mi. „Moc při mé hodině mluvíš a děláš randál. Já vím proč. Nudíš se. Dám ti proto jednu knížku. Sedneš si s ní dozadu do rohu a budeš ji studovat. Až se naučíš všechno, co v ní je, tak můžeš při vyučování zase mluvit.“

Od té doby jsem každou hodinu fyziky ignoroval, co je nového ohledně Pascalova zákona nebo co se to zrovna probíralo. Seděl jsem vzadu s tou knížkou, což byly Pokročilé metody matematické analýzy od Wooda. Bader věděl, že jsem víceméně přečetl Úvod do diferenciálního a integrálního počtu, takže mi dal knihu, která byla na úrovni. Byla to univerzitní učebnice a obsahovala Fourierovci řady, Besselovy funkce, determinanty, eliptické funkce – samé nádherné věci, o nichž jsem tenkrát nic nevěděl. V té knížce jsem se také dočetl, jak se derivuje podle parametru za integračním znaménkem. To je taková metoda na výpočet integrálu, která se z nějakého důvodu na univerzitě moc nevykládá. Neklade se na ni velký důraz. Ale mně se ta metoda zalíbila a tuhle zatracenou metodu jsem používal znova a znova. Tak díky tomu, že jsem byl samouk, uměl jsem zvláštní metody, jako počítat integrály.

V důsledku toho když kluci v MIT nebo Princetonu nějaký integrál nedokázali spočítat, bylo to proto, že standardní metody, které se učili, nevedly k cíli. Kdyby šlo o křivkový integrál, zvládli by to. Kdyby šlo o obyčejný rozvoj v řadu, našli by ho. Načež jsem přišel já se svou integrací podle parametru a ono to často zabralo. Takže jsem získal reputaci, že jsem jednička na výpočet integrálů, a to jenom proto, že moje matematická výzbroj byla odlišná od výzbroje všech ostatních, a protože než přišli za mnou, všechny své zbraně neúspěšně vyzkoušeli.

Jasnovidci

Můj otec se odjakživa zajímal o magii a pouťové triky a chtěl vědět, jak se dělají. Jednou z věcí, v nichž se vyznal, bylo čtení myšlenek. Když ještě jako malý kluk vyrůstal v městečku Patchogue uprostřed Long Islandu, objevily se tam jednou všude plakáty hlásající, že příští středu přijede jasnovidec. Plakáty vybízely některé důstojné občany městečka – starostu, soudce a bankéře –, aby někde uschovali pětidolarovou bankovku, a až jasnovidec přijde, tak ji objeví.

Když přijel, shlukli se kolem lidé, aby ho sledovali při práci. Bankéře a soudce, kteří schovali pětidolarovou bankovku, vzal za ruku a vydal se s nimi po ulici. Přichází na křižovatku, zatáčí za roh, kráčí další ulicí a ještě jednou, do správného domu. Pořád je drží za ruce a jde s nimi do domu, nahoru do druhého poschodí, do správného pokoje a tam přistupuje ke komodě, pustí jejich ruce, aby otevřel správnou zásuvku, a pětidolarovka je tam. Velice působivé!

Tenkrát nebylo snadné získat dobré vzdělání, a tak toho jasnovidce najali mému tatínkovi za učitele. A můj otec se ho po jedné vyučovací hodině zeptal, jak dokázal ty peníze najít, aniž mu to někdo prozradil.

„Stačí je zlehka držet za ruku,“ vysvětloval jasnovidec, „a během chůze na ni trošičku zatlačit na tu nebo onu stranu. Dojdeš s nimi na křižovatku, kde se dá jít rovně, napravo nebo nalevo. Zatlačíš maličko doleva, a když to není správně, ucítíš určitý protitlak – neočekávají, že bys tam šel. Ale když půjdeš správným směrem, protitlak zmizí a ochotně tě následují – očekávají, že se vydáš tamtudy. Takže musíš neustále nepatrným tlakem na jejich ruce zjišťovat, pro který směr bude odpor nejmenší.“

Otec mně tuhle příhodu vyprávěl a dodal, že podle jeho názoru to navíc vyžaduje mnoho tréninku. Sám to nikdy nevyzkoušel.

Později, když jsem pracoval na svém doktorátu v Princetonu, rozhodl jsem se, že to vyzkouším na jednom známém. Zčistajasna jsem prohlásil, že jsem jasnovidce a dokážu číst v jeho mysli. Požádal jsem ho, aby šel do laboratoře – velké místnosti s řadou stolů pokrytých nejrůznějšími přístroji, elektrickými obvody, náradím, zkrátka všude samé haraburdí. „Vyber si tam někde nějaký předmět,“ vysvětlil jsem, „a přijď ven. Budu číst v tvé mysli a přivedu tě rovnou k té věci.“

Šel do laboratoře, zapamatoval si určitý předmět a vyšel ven. Vzal jsem ho za ruku a začal ji zlehýnka testovat. Šli jsme jednou uličkou mezi stoly, pak druhou – přímo k tomu předmětu. Třikrát jsme to zkoušeli. Jednou jsem tu věc určil správně – a přitom byla uprostřed hromady podobných. Podruhé jsem správně určil místo, ale předmět jsem minul o pár centimetrů. Potřetí se pokus nezdařil, ale celkem to šlo lépe, než jsem očekával. Bylo to docela jednoduché.

O něco později, když mi bylo kolem šestadvaceti let, jsem s otcem navštívil Atlantic City. Měli tam pod širým nebem řadu pouťových atrakcí, a zatímco se otec věnoval nějakým obchodům, šel jsem se podívat na jasnovidce. Seděl na jevišti zády k hledišti, oblečen v orientálním hábitu, na hlavě velký turban. Jeho asistent, malý chlapík, pobíhal mezi publikem a říkal fráze jako: „Ó, Velký Mistře, jakou barvu má tento zápisník?“

„Modrou,“ říká mistr.

„A nyní, Slavný Pane, jak se jmenuje tato žena?“

„Mariel“

Nějaký chlap povstane: „Jak se jmenuju já?“

„Henry.“

Vstanu taky a říkám: „A jak se jmenuju já?“

Neodpovídá. Předchozí chlapík s ním byl zřejmě domluvený, ale stejně nemůžu přijít na to, jak se jasnovidci podařily ty ostatní triky, jak třeba uhodl barvu toho zápisníku. Že by měl pod turbanem sluchátka?

Když jsme se sešli s otcem, pověděl jsem mu o tom a on řekl: „Mají vypracovaný určitý kód, ale nevím jaký. Pojd'me tam ještě jednou a zjistíme to.“

Když jsme byli na místě, otec mně podal padesát centů se slovy: „Běž si nechat předpovědět budoucnost tamhle do toho stánku a za půl hodiny se sejdeme.“

Věděl jsem, o co jde: chystal se tomu muži něco napovídat a věděl, že to půjde hladčeji, když u toho nebude jeho syn s neustále udiveným: „No toto!“ Musel se mě nějak zbavit.

Když jsem přišel nazpátek, pověděl mi celý kód: „Modrá je ‚Ó, Velký Mistře‘, zelená je ‚Ó, Vševědoucí Pane‘,“ atd. Pak mi vysvětlil: „Šel jsem za ním a pověděl mu, že jsem také míval vystoupení v Patchogue, ale že s naším kódem jsme nedokázali tolik čísel a rozmezí barev bylo menší. ‚Jak dokážete přenášet tolik informací?‘ zeptal jsem se ho.“

Jasnovidce byl tak hrdý na svůj kód, že se s otcem posadili a prozradil mu absolutně všechno. Můj tatínek byl obchodní cestující a zvládnout takovéhle situace mu nečinilo potíže, což se o mně říct nedá.

Vědcem amatérem

Když jsem byl malý kluk, měl jsem svou „laboratoř“. Nebyla to taková laboratoř, ve které bych něco měřil nebo kde bych dělal nějaké složité pokusy. Prostě jsem si tam hrál: postavil jsem si motorek, sestrojil jsem zařízení, které se vypnulo, když někdo prošel kolem fotobuňky, hrál jsem si se selenem. V jednom kuse jsem se tam v něčem vrtal. Udělal jsem pár výpočtů, s jejichž pomocí jsem zapojil dohromady pár žárovek, které spolu s vypínači fungovaly jako odpor pro řízení napětí. Ale to všechno byla aplikace známých zákonů, nějaké skutečné laboratorní měření jsem neprováděl.

Také jsem měl mikroskop a strašně rád jsem v něm pozoroval. Projevoval jsem při tom velkou trpělivost: něco jsem do mikroskopu

vložil a pak jsem to nekonečně dlouho pozoroval. V mikroskopu jsem viděl spoustu zajímavých věcí – tak jako ostatně každý, kdo si to zkusí –, pozoroval jsem třeba rozsivku, jak si to pomalu šine od jednoho okraje sklíčka ke druhému, a podobně.

Jednou jsem v něm pozoroval trepku (paramecium) a všiml jsem si chování, které se v učebnicích nepopisuje, dokonce ani v těch univerzitních. Tyhle učebnice vždycky všechno zjednodušují a zobrazují svět tak, jak by ho autoři rádi měli. Když popisují živočišnou říši, vždycky začínají takhle: „Neobyčejně jednoduché je paramecium. Jeho chování je jednoduché. Jak se jeho trepku připomínající tělo pohybuje vodou, otáčí se, až narazí na nějakou překážku, odrazí se pod nějakým úhlem a vrací se stejným způsobem.“ To není tak úplně přesné. Tak za prvé, jak je všeobecně známo, trepky čas od času konjugují – setkávají se a vyměňují si buněčné jádro. Jak však přijdou na to, kdy k tomu nastává vhodný okamžik? (Ale to nechme stranou – to jsem já nepozoroval.) Sledoval jsem trepky, jak do něčeho narazí, odrazí se, pootočí se a pokračují dál. V knížkách to popisují, jako by šlo o něco mechanického, něco, co připomíná počítačový program – ale tak to nevypadá. Uplavou pokaždé jinou vzdálenost, odrážejí se různě daleko a pootáčejí se o úhel, který je pokaždé jiný. Neotáčejí se vždycky vpravo, chovají se pokaždé jinak. Vypadá to jako náhodné chování, protože člověk neví, do čeho zrovna narazily, které chemikálie vnímají a tak.

Při studiu trepky jsem se také zaměřil na otázku, co se s ní děje, když vysychá voda, v níž žije. V knížkách se tvrdilo, že trepka se dokáže proměnit v cosi jako semínko s tvrdým povrchem. Vložil jsem kapku vody na sklíčku do mikroskopu a v té kapce jsem měl trepku a nějakou „trávu“, jejíž velikost byla srovnatelná s trepkou. Vypadalo to jako rozhozené špejle ve hře mikádo. Jak se během patnácti dvaceti minut voda zvolna vypařovala, trepka se ocitla ve větší a větší tísní. Pohybovala se stále rychleji sem a tam, až se stěží mohla hýbat. Nakonec zůstala vězet mezi těmi stébly trávy. A pak jsem uviděl něco, co jsem předtím neviděl a o čem jsem nikdy nečetl:

treпка změnila tvar. Byla ohebná jako měňavka. Pak se namáčkla na jedno ze stébel a začala se dělit, ale když byla uprostřed toho procesu, uvědomila si, že tohle není ta nejvhodnější chvíle, a nechala toho. Takže můj dojem z podobných pozorování byl, že v knížkách je chování těchto jednoduchých živočichů popsáno příliš zjednodušeně. Není tak docela automatické a jednorozměrné, jak se v nich tvrdí. Autoři by si měli počínat korektněji. Dokud nepochopíme beze zbytku složitost chování jednobuněčných tvorů, nebudeme schopni pochopit chování složitějších organismů.

Také mě bavilo pozorovat hmyz. Když mi bylo asi třináct, dostal jsem knížku o hmyzu. Tam jsem se například dočetl, že vážka není nebezpečná, že nebodá. V sousedství se ale tradovalo, že bodnutí od „šídla“ (jak jsme vážkám říkali) je velice nebezpečné. Takže když jsme venku třeba hráli baseball a šídlo letělo kolem, všichni začali křičet: „Šídlo! Šídlo!“ a utíkali se někam schovat. Zrovna jsem seděl na pláži, v ruce tuhle knížku a tam čtu, že vážky nedávají žihadlo, když vtom jedno šídlo přiletělo. Všichni začali ječet a pobíhat kolem, jen já zůstal sedět a volal jsem na ně: „Neblázněte! Šídlo žádný žihadlo nedává.“ Načež si mi to šídlo sedlo na nohu. Nastalo všeobecné zděšení a pištění, on má šídlo na noze a klidně si tam sedí a tvrdí, že mu šídlo nemůže nic udělat. Vsadím se, že čekáte, že pointa bude, že mě to šídlo nakonec bodlo – ale nebodlo. Ta knížka měla pravdu. Ale strach jsem trochu měl.

Také jsem měl malý kapesní mikroskop. Byl to jen takový mikroskop na hraní a často jsem z něj vyndával sadu s čočkami a používal ji jako zvětšovací sklo, i když šlo o mikroskop, který zvětšoval tak asi čtyřicetkrát. Když si dal člověk záležet, dokázal obraz i zaostřit, takže jsem mohl konat pozorování, kde mě napadlo, třeba přímo na ulici.

Když jsem studoval v Princetonu, vyndal jsem jednou ty čočky z kapsy a začal pozorovat mravence lezoucí po břechťanu. Bylo to tak zajímavé, že jsem své nadšení dal mimoděk hlasitě najevo. Viděl jsem tam mravence a mšici, jednu z těch, o které mravenci pečují a přenášejí ji z jedné rostliny na druhou, když ta první rostlina uvadá.

Mravenci za to dostávají částečně natrávenou šťávu zvanou medovice. Věděl jsem, že to takhle funguje, protože mi o tom otec vyprávěl, ale nikdy jsem to neviděl na vlastní oči.

Takže jsem tam viděl mravence a mšici a opravdu, mravenec k ní dolezl a začal na ni nožičkami poklepávat – pěkně po celém tělíčku: ťuk, ťuk, tuk, ťuk, ťuk. Bylo to vzrušující. A pak ze zadečku mšice vyšel ten nektar, a protože jsem to viděl zvětšené, vypadala ta kapička jako velký, nádherný, blyštivý míč, jako balon, což byl důsledek povrchového napětí. A protože mikroskop nebyl kvalitní a čočky měly chromatickou vadu, byla ta kapička zbarvená – bylo to nádherné pozorování. Pak mravenec popadl ten míč do dvou nožiček, zdvihl ho a držel ho ve vzduchu. V tom miniaturním světě je všechno tak jiné – můžete zvednout tekutinu a ona nevyteče. Mravenci mají asi na nožičkách nějaký tukový polštářek, který neporuší povrchové napětí, když kapku zdvihnou. Pak mravenec prokousl povrchovou blanku kusadly, povrchové napětí se zhroutilo a kapka zmizela v jeho zažívacím traktu. Bylo neobyčejně zajímavé pozorovat, jak to všechno probíhá.

V pokoji v Princetonu jsem měl arkýřové okno s parapetem, který měl profil ve tvaru U. Jednou se tam objevilo pár mravenců a pobíhalo po něm sem a tam. Začal jsem být zvědavý, jak mravenci nacházejí potravu. Jak vědí, kam jít? Dokáží jeden druhému sdělit, kde potrava je, tak jako včely? Dokáží nějak vnímat prostorové uspořádání věcí kolem sebe?

Byly to samozřejmě zcela amatérské otázky – odpověď na ně je všeobecně známá. Ale já ty odpovědi neznal, takže jsem natáhl přes parapet provázky, na ně zavěsil kus kartonu jako misku a nasypal na něj trochu cukru. Chtěl jsem, aby mravenci cukr nenašli jen tak náhodou a abych mohl podmínky pokusu regulovat. Pak jsem nastříhal spoustu obdélníkových papírků, přeložil je, takže v nich vznikl žlábek, a chystal jsem se s nimi přenášet mravence z jednoho místa na druhé. Ty papírky jsem položil na dvě místa: část vedle toho cukru (co visel ve vzduchu) a ostatní poblíž místa, odkud mravenci lezli. Pak jsem se usadil vedle – bylo hezké odpoledne, četl jsem si a

čekal, dokud jeden z mravenců náhodně nezabloudil na jeden z mých papírkových trajektů. Pak jsem ho přenesl k cukru. Když jsem jich takhle několik k cukru přenesl, jeden z mravenců náhodně vpochodoval na jeden z trajektů vedle cukru a já ho přenesl zase nazpátek. Zajímalo mě, jak dlouho bude trvat, než ostatním mravencům dojde, že mají napochodovat ke stanovišti mých trajektů. Docházelo jim to zvolna, ale pak jich přicházelo víc a víc, až jsem měl plné ruce práce s převážením mravenců sem a tam. Načež když byl provoz oběma směry v nejlepším, začal jsem dopravovat mravence od cukru na jiné místo. Zajímalo mě, jestli se mravenci budou vracet tam, odkud naposledy přišli, nebo jestli se naučili lézt k místu, odkud jsem provozoval trajekt k cukru. Po nějaké chvíli prakticky žádní mravenci nešli ke stanovišti, odkud cestovali k cukru, kdežto všichni se motali na místě, kde jsem je naposledy vysadil, a snažili se tam najít cukr.

V jiném experimentu jsem na parapet položil spoustu sklíček do mikroskopu a nechal jsem mravence, aby po nich chodili semtam ve snaze nalézt cukr, který jsem tam pro ně dal. Pak jsem některá sklíčka vyměnil nebo jsem ta původní pootočil, a tak jsem mohl studovat, jestli mravenci mají nějaký smysl pro orientaci. Ukázalo se, že nemají, že nejsou schopni zjistit, kde co teď je. Když nějakou cestou došli k cukru a existovala kratší cesta zpátky, nikdy ji neobjevili. Z těchto pokusů s pootáčením sklíček také jasně vyplynulo, že mravenci za sebou nechávají jakousi stopu. Takže jsem mohl udělat řadu přímočarých experimentů, z nichž vyplynulo, jak dlouho trvá, než stopa vymizí, jestli může být snadno smazána a podobně. Také jsem zjistil, že ta stopa není orientovaná. Když jsem nějakého mravence zdvihl na kousku papíru, několikrát ho otočil a pak ho vrátil na původní stopu, nezjistil, že jde obráceně, dokud nenarazil na dalšího mravence. (Později, v Brazílii, jsem si všiml mravenců, kteří se živili listy, a zkoušel jsem tentýž experiment s nimi. Ti během několika kroků zjistili, jestli se k potravě blíží, nebo se od ní vzdalují – nejspíš to poznali proto, že se jejich stopa skládala

z pachů uspořádaných například podle vzoru: A, B, mezera, A, B, mezera a tak dále.)

Jednou jsem se také snažil naučit mravence, aby se pohybovali po kružnici, ale neměl jsem k tomu dost vytrvalosti. Nevidím jiný důvod než malou trpělivost, proč by se to nemělo zdařit. Experimentování s mravenci komplikovalo, že začali utíkat, jakmile ucítili můj dech. Zřejmě to je instinktivní záležitost zaměřená proti nějakému zvířeti, které je požívá nebo kterého se prostě bojí. Nevím, jestli tu reakci vyvolává teplo nebo vlhkost dechu, nebo nějaký pach, který je ruší, každopádně vždycky, když jsem mravence přenášel, musel jsem tajit dech a tak trochu se dívat stranou, abych nenarušil experiment.

Také mě zajímalo, proč mravenčí cestičky vypadají tak úhledně a přímě. Podle těch cestiček to vypadá, jako by mravenci byli vybaveni dobrým smyslem pro geometrii – ale když jsem tuhle jejich schopnost zkoumal, experimenty ji nepotvrdily.

O hezkých pár let později, když jsem pracoval v Caltechu a bydlel v malém domku na Alameda Street, objevilo se v koupelně vedle vany pár mravenců. Teď, anebo nikdy, pomyslel jsem si. Položil jsem trochu cukru k opačnému konci vany a seděl tam celé odpoledne, dokud jeden z mravenců konečně cukr neobjevil. Chce to jenom dost trpělivosti. Jakmile mravenec cukr našel, vzal jsem do ruky barevnou tužku (už předtím jsem provedl experimenty, které prokázaly, že mravenci ignorují čáry tužkou – pochodují rovnou přes ně –, tak že jsem věděl, že použitím tužky pokus nenaruším), a jak mravenec utíkal zpátky, kreslil jsem za ním stopu. Mravenec si občas trochu zašel na jednu či druhou stranu, takže ta stopa se lišila od toho, jak mravenčí cestičky normálně vypadají. Když se pak od cukru vracel druhý mravenec, zaznamenal jsem jeho dráhu odlišnou barvou. (Mimoходом, vracel se spíš po stopě toho prvního než po vlastní. Moje vysvětlení je, že když mravenec najde nějakou potravu, zanechává za sebou mnohem silnější stopu, než když jen tak bloudí.) Tenhle druhý mravenec měl značně naspěch, a i když se snažil sledovat cestu toho prvního, jak utíkal, často běžel rovně tam, kde se původní cesta klikatila. Vypadalo to, jako by chtěl zatačky „říznout“,

a po chvíli se zase napojil na původní stopu. Rozhodně bylo na první pohled zřejmé, že zpáteční cesta toho druhého mravence je o něco přímější. U dalších mravenců se tohle vylepšení trasy, způsobené rychlým a nedůsledným sledováním stopy, opakovalo. Zaznamenal jsem barevně dráhu tak osmi až desíti mravenců, až jsem nakonec zjistil, že poslední z nich už utíká po úhledné přímé cestě rovnou podél vany.

Vzpomínám si, že když jsem byl malý, otec mi vyprávěl, jak úžasní mravenci jsou a jak dokáží spolupracovat. Sledoval jsem tedy velice pečlivě tři čtyři mravence, jak vlečou kousek čokolády do mraveniště. Na první pohled to skutečně vypadalo jako velice účinná a báječná spolupráce. Ale když je člověk pozoroval opravdu pečlivě, viděl, že to tak vůbec není: všichni si počínají, jako by tu čokoládu držel někdo jiný. Tahají ji každý jinam. Jeden z nich klidně přes tu čokoládu leze, zatímco ti ostatní se jí snaží vléct. Čokoláda se kymácí a suně se sem tam, jako by mravenci pořádně nevěděli, kterým směrem ji vlastně mají táhnout. Určitě neputuje po nějaké úhledné cestě k cíli.

Brazilští mravenci, kteří se živí listím, jsou v mnoha ohledech úžasní, ale přitom si v kritickou chvíli počínají tak tupě, že mě udivuje, jak to, že taková hloupost nebyla přirozeným výběrem eliminována. Mravenci s velkým úsilím vykusují z listu kruhový segment. Když jsou hotovi a kružnice se uzavře, existuje padesátiprocentní pravděpodobnost, že se chopí špatné části listu a pracně vykousaný kruh spadne na zem. V polovině případů začne mravenec tahat a škubat za nevykousanou část listu, až to nakonec vzdá a začne vykusovat další kolečko v novém listu. Ani se nepokusí sebrat ten kus, který on nebo nějaký jeho kolega už vykousali a který spadl. Takže když to člověk pečlivě pozoruje, je naprosto zřejmé, že nejde o žádný brilantní výkon, při němž mravenec vykrojí kus listu a odnese si ho. Je to tak, že mravenci přilezou k listu, vykrojí z něj kus, načež v polovině případů začnou tahat za špatnou část listu a vykrojený kus spadne.

V Princetonu našli mravenci cestu do mé spížirny, kde jsem měl zavařeninu a chleba a další potraviny. Spíž byla hezký kus od okna a dlouhá řada mravenců si to pochodovala rovnou přes celý pokoj. Bylo to zrovna v době, kdy jsem prováděl svoje pokusy s mravenci, takže jsem si řekl: „Jak jim zabráním chodit do spíže, aniž bych je zabíjel? Žádný jed! Musím k nim být humánní.“ Takže jsem podnikl následující: nejdřív jsem položil trochu cukru asi patnáct-dvacet centimetrů od místa, kudy do pokoje pronikali. Pak jsem si zase udělal svoje transportní lodičky, a kdykoliv nějaký mravenec, co se vracel od spíže, vešel na lodičku, přenesl jsem ho k cukru. V krátké době mravenci našli cestu od cukru k své díře, takže tahle spojnice byla posílena, zatímco staré cestičky ke spíži byly stále méně a méně používány. Věděl jsem, že tak nějak během půl hodiny staré stopy vyčichnou, a do hodiny mravenci ze spíže skutečně zmizeli. Ani jsem nemusel umýt podlahu. Nemusel jsem udělat nic než přenést pár mravenců.

Část třetí – FEYNMAN, BOMBA A ARMÁDA

Zhasínající rozbušky

Když v Evropě vypukla válka a Spojené státy do ní ještě nevstoupily, namluvilo se toho spoustu o tom, jak musíme být připraveni a jací bychom měli být vlastenci. V novinách vycházely dlouhé články o obchodnících, kteří se dobrovolně hlásili v Plattsburgu ve státě New York, aby prošli vojenským výcvikem a podobně. Začal jsem uvažovat o tom, že bych měl také něčím přispět.

Když jsem absolvoval MIT, můj kamarád ze studentského spolku Maurice Meyer, sloužící u spojařů, mě zavedl k jednomu plukovníkovi do kanceláře spojovacích vojsk v New Yorku.

„Rád bych udělal něco pro svou vlast, pane. Jsem technicky nadaný, tak by se třeba našlo něco, s čím bych mohl pomoci.“

„Raději jděte rovnou do Plattsburgu, do výcvikového tábora pro nováčky. Až projdete základním výcvikem, pak vás budeme moci využít,“ řekl plukovník.

„Ale nešlo by využít mých schopností nějak rovnou?“

„Ne. Armáda je organizována takhle. Přihlašte se normálně!“

Vyšel jsem ven a posadil se v parku, abych si to rozmyslel. Probíral jsem to znova a znova: třeba jim budu opravdu nejprospěšnější, když přistoupím na jejich pravidla. Ale naštěstí jsem přemýšlel ještě chvíli a řekl si: „Kašlu na to! Třeba se objeví něco, kde mě budou moci využít efektivněji.“

Odešel jsem do Princetonu pracovat na doktorátu a na jaře jsem se opět vydal do Bellových laboratoří, jestli by pro mě neměli přes léto práci. Provázel mě Bill Shockley a tyhle prohlídky Bellových laboratoří jsem zbožňoval. Vzpomínám si, že v něčí pracovně měli pokreslené okno: když se stavěl most George Washingtona, chlapi v té místnosti pozorovali, jak práce postupuje. Zakreslili si křivku nosného lana, když ho poprvé zavěsili, a pak sledovali malé

odchylky, když na lano zavěšovali mostní konstrukci a křivka se měnila v parabolu. Přesně takovéhle věci by mě bavilo vymýšlet. Obdivoval jsem lidi od Bellů a vždycky jsem si přál s nimi jednoho dne spolupracovat. Pár z nich mě vzalo na oběd do restaurace specializované na mořské ryby. Všichni se hrozně těšili, že si dají ústřice. Já žil u moře a na tyhle krmě jsem se nemohl ani podívat; z ryb se mi dělalo nanic, o ústřicích ani nemluví. Ujišťoval jsem se: Musím být statečný. Musím tu ústřici pozřít. Vzal jsem si jednu ústřici a bylo to naprosto příšerné. Nicméně mě napadlo: Stejně to doopravdy nedokazuje, že jsi muž. Nebylo to nic těžkého, když jsi netušil, jak hrozné to bude. Ostatní si pořád libovali, jak jsou ústřice výborné, tak jsem si vzal ještě jednu a bylo to opravdu těžší než poprvé.

Tentokrát – bylo to snad počtvrté či popáté, co jsem Bellovy laboratoře navštívil – mě přijali. Byl jsem moc šťastný. Nalézt zaměstnání, kde jste mohli spolupracovat s dalšími vědci, bylo tenkrát obtížné.

Jenomže pak vypukl v Princetonu velký rozruch. Objevil se tam generál Trichel a prohlašoval: „Potřebujeme nutně fyziky. Fyzici jsou pro nás, pro armádu, velice důležití! Potřebujeme tři fyziky!“

Musíte si uvědomit, že tenkrát lidé stěží věděli, kdo to fyzikové jsou. Například Einstein byl znám jako matematik – takže bylo ojedinělé, že někdo potřeboval fyziky. Pomyslel jsem si: Tohle je ta moje příležitost, jak být prospěšný! a přihlásil jsem se dobrovolně k práci pro armádu. Optal jsem se v Bellových laboratořích, zda by souhlasili, abych přes léto pracoval pro armádu. Odpověděli mi, že jestliže po tom tak toužím, mohl bych pracovat na vojenských věcech i u nich. Ale já byl infikován vlasteneckou horečkou a promarnil dobrou příležitost – bylo by bývalo mnohem moudřejší pracovat u Bellů. Jenomže v atmosféře, jaká byla tenkrát, člověk dělá hlouposti.

Odjel jsem do Frankfort Arsenal ve Filadelfii a pracoval na dinosauři: mechanickém počítači pro řízení dělostřelecké palby na letadla. Dělostřelci měli sledovat blížící se letadla dalekohledem a tenhle mechanický počítač s ozubenými a excentrickými koly se

snažil předpovědět jejich dráhu. Byl to nádherně zkonstruovaný a vyrobený stroj, jehož funkce byla založena na excentrických ozubených – ozubených kolech, která nebyla kruhová, a přitom do sebe zapadala. V důsledku měnicího se poloměru ozubeného kola se jedna hřídel otáčela jako funkce druhé. Byl to ovšem stroj na konci své vývojové řady, velice záhy po něm se objevily elektronické počítače.

Poté, co se dali slyšet, jak jsou fyzikové pro armádu důležití, nechali mě kontrolovat čísla na výkresech ozubení. To jsem dělal dost dlouho, až vedoucí oddělení postupně nahlédl, že bych mohl být k užítku i jinak, a jak léto pokračovalo, diskutoval se mnou častěji a častěji o skutečných problémech.

Jeden strojní inženýr ve Frankfurtu se vytrvale pokoušel konstruovat různé součástky a nikdy to neměl úplně správně. Jednou navrhl skříň plnou ozubených kol, mezi nimiž bylo jedno veliké – přes dvacet centimetrů v průměru – se šesti zuby. „Šéfe, co tomu říkáte?“ ptal se rozčileně. „Co vy na to?“

„Prima,“ odpověděl šéf. „Teď už musíte jenom přimalovat ke každému zubu hřídelový průchodič, aby se to kolo mohlo točit!“

Ten chlap tam namaloval hřídel, která vedla přímo mezi dvěma zuby.

Šéf pak pokračoval, že taková věc jako „hřídelový průchodič“ skutečně existuje (myslel jsem, že si dělá legraci). Vymysleli ji za války Němci, aby zabránili britským minolovkám zachycovat lana, na nichž visely v určité hloubce pod hladinou německé miny. Pomocí těchto „hřídelových průchodičů“ mohla britská lana procházet německými lany, jako kdyby procházela točícími dveřmi.

Takže opravdu bylo možné mít na každém zubu takovéhle zařízení, ale šéf ovšem nemyslel vážně, aby se vyrábělo něco tak komplikovaného. Ten chlápek to měl prostě překreslit a umístit hřídel jinam.

Občas za námi armáda posílala jednoho nadporučíka, aby zkontroloval, jak pokračujeme. Šéf nás poučil, že jelikož jsme všichni civilní zaměstnanci, nadporučík je náš nadřízený. „Nic mu

nevykládejte,“ nabádal nás. „Jakmile si začne myslet, že chápe, co děláme, bude nám dávat nejrůznější příkazy a všechno nakonec zmrší.“ Tou dobou jsem už konstruoval různé věci, ale když se nadporučík objevil, předstíral jsem, že nevím, co dělám, že jenom plním příkazy.

„Na čem to zrovna pracujete, pane Feynmane?“

„No, kreslím nějakou posloupnost přímek pro rostoucí úhly a pak bych měl od středu odměřovat různé vzdálenosti podle téhle tabulky a vynášet...“

„No dobře, ale co to je?“

„Myslím, že to je vačkové kolo.“ Fakticky jsem tu věc sám navrhoval, ale tvářil jsem se, jako kdyby mi jenom někdo přesně řekl, co mám dělat. Nadporučík nemohl z nikoho nic vytáhnout, a my jsme vesele pokračovali v práci na mechanickém počítači, aniž nám do toho někdo zasahoval.

Jednoho dne k nám nadporučík přišel a položil nám jednoduchou otázku: „Co když pozorovatel nebude na stejném místě jako dělostřelec? Jak to řešíte?“

Byli jsme zralí na mrtvici. Konstruovali jsme všechno v polárních souřadnicích, v úhlech a vzdálenostech od počátku. Započítat posunutí pozorovatele v kartézských souřadnicích x a y je hračka: stačí k tomu sčítání a odečítání. Ale v polárních souřadnicích je to průšvih. A tak nás nadporučík, kterému jsme se snažili vůbec nic neříct, nakonec upozornil na velice důležitou věc: že jsme při konstrukci přístroje zapomněli vzít v úvahu, že pozorovatelná a dělo nemusí být na jednom místě. Byla pěkná fuška dát to do pořádku.

Když se léto chýlilo ke konci, obdržel jsem první pořádnou samostatnou práci: měl jsem navrhnout přístroj, který by řadou bodů proložil spojitou křivku. Každých patnáct vteřin měl přicházet jeden bod z nového vynálezu jménem „radar“, vyvinutého v Anglii ke sledování letadel. Bylo to vůbec poprvé, co jsem měl dělat nějakou strojařinu, a byl jsem z toho trochu vyděšený. Zašel jsem za jedním z kolegů a řekl mu: „Vy jste strojní inženýr; dostal jsem takovýhle úkol a nemám o strojařině ani ponětí...“

„Vůbec nic na tom není,“ řekl. „Podívejte, ke konstrukci těchtohle přístrojů potřebujete znát dvě pravidla. Za prvé, tření v každém ložisku je tolik a tolik a mezi dvěma ozubenými koly tolik a tolik. Z toho dostanete, jak velkou sílu potřebujete, abyste to poháněl. Za druhé, když máte ozubený převod řekněme 2:1 a teď nevíte, jestli ho udělat 10:5 nebo 24:12 nebo 48:24, rozhodnete to následujícím způsobem: podíváte se do Bostonského katalogu ozubených kol a vyberete kola, která jsou uprostřed seznamu. Ta na konci seznamu mají tolik zubů, že se obtížně vyrábějí. Kdyby dokázali vyrobit kola s ještě jemnějším ozubením, byl by seznam ještě delší. Ozubená kola na začátku mají tak málo zubů, že se snadno lámou. Takže ozubení z prostředka seznamu jsou pro konstrukci nejlepší.“

Při konstruování toho stroje jsem se výborně bavil: stal jsem se strojním inženýrem prostě tím, že jsem volil ozubená kola z prostředka seznamu a sčítal malé silové momenty odpovídající dvěma číslům, která jsem dostal.

Armáda si nepřála, abych se, až léto skončí, vrátil do Princetonu pracovat na dizertaci. Neustále se oháněli vlastenectvím a nabídli mi vedení celého projektu, když zůstanu. Šlo o konstrukci podobného stroje, jako byl předchozí zaměřovací přístroj, ale tentokrát měl dělostřelec sledovat cíl rovněž z letadla letícího v téže výšce, takže jsem usoudil, že problém je teď jednodušší. Střelec by dosadil do mého stroje svou výšku a odhad vzdálenosti za druhým letadlem a stroj by automaticky zamířil dělo ve správném úhlu a nastavil časovanou rozbušku. Pro střelecké tabulky jsem měl – jako vedoucí toho projektu – jezdit do Aberdeenu. Nějaká předběžná data už ale byla k máni, jenomže jsem si všiml, že pro většinu větších výšek, v nichž letadla létala, údaje chybějí. Když jsem zjišťoval, proč ta data chybějí, ukázalo se, že používají časované rozbušky, které nejsou časovány hodinovým mechanismem, ale prohoříváním zápalného prachu. A ty v takových výškách nefungují – v řídkém vzduchu prostě zhasínaly. Myslel jsem, že půjde pouze o to, abych započel různý odpor vzduchu v různých výškách. A místo toho jsem měl za úkol sestrojít stroj, který by přinutil explodovat ve správný okamžik

náboj, jehož časovací mechanismus nefunguje. Usoudil jsem, že tohle je pro mě příliš tvrdý oříšek, a vrátil se do Princetonu.

Testuji bloodhoundy

Když jsem už byl v Los Alamos a měl jsem volnou chvíli, chodíval jsem často navštěvovat svou ženu, která byla hospitalizována v Albuquerque, pár hodin cesty od Los Alamos. Při jedné návštěvě mě k ní hned nepustili, a tak jsem si šel číst do nemocniční knihovny. Četl jsem v Science článek o bloodhoundech, jaký mají vynikající čich. Autoři popisovali různé experimenty, které prováděli – bloodhoundi dokázali rozeznat různé předměty, kterých se lidé dotkli, a podobně – a já začal uvažovat: Jistě je pozoruhodné, jaký mají bloodhoundi čich, dokážou sledovat lidské stopy a tak, ale co my? Jak dobrý je náš čich? Když pak přišel čas návštěvy, šel jsem za ženou a řekl: „Uděláme si malý experiment. Tamhle ty láhve od koly,“ – měla tam krabici se šesti prázdnými lahvemi od kokakoly připravenými k vrácení –, „nedotýkala ses jich během posledních pár dnů?“

„Ne, nedotýkala.“

Přendal jsem krabici k ní, aniž jsem se lahví dotkl, a vysvětlil: „Já teď půjdu ven, ty vyndáš jednu láhev a asi dvě minuty s ní budeš manipulovat. Pak ji dáš zpátky, načež já přijdu dovnitř a zkusím zjistit, která láhev to byla.“

Šel jsem ven a ona láhev vyndala a dotýkala se jí dosti dlouho – mockrát, protože já nejsem bloodhound! Těm stačilo – podle toho článku –, když jste se sotva dotkli.

Vrátil jsem se a bylo to úplně jasné! Ani jsem k té pitomé flašce nemusel čichat, protože, jak se dalo čekat, měla jinou teplotu. A podle čichu to bylo jasné taky: jakmile jste ji přiblížili k obličejí, cítili jste, že je navlhlá a teplejší. Takže experiment se nevydařil – bylo to příliš zřejmé. Můj zrak padl na polici s knihami. Povídám: „Nedívala ses nějaký čas na ty knížky, že ne. Až teď odejdu, vezmi z

té police jednu knížku, jenom ji otevři a zase zavři; pak ji dáš nazpátek, a to bude všechno.“ Načež jsem šel zase ven a ona vzala jednu knížku, otevřela ji, zavřela a dala zase nazpátek. Přijdu dovnitř – a zase na tom nic nebylo! Stačilo prostě knížky očichat. Je to těžké vysvětlovat, protože nejsme zvyklí o těchhle věcech mluvit. Přiložte každou knížku k nosu, párkrát k ní přičichnete – a máte to. Rozdíl je velice zřejmý. U knížky, která nějakou dobu jenom stála, totiž neucítíte žádný zajímavý pach. Jestliže se jí ale dotkla lidská ruka, jasně cítíte vlhkost a velice zřetelný pach. Provedli jsme ještě pár dalších pokusů a zjistili jsme, že i když schopnosti bloodhoundů jsou nepopíratelně vynikající, lidé nejsou tak neschopní, jak si o sobě myslí, spíš jde o to, že nosí své nosy příliš vysoko od země. (Všiml jsem si, že můj pes dokáže čichat moje stopy a poznat, kudy jsem chodil po domě, zvláště když jsem bos. Tak jsem to zkoušel taky: plazil jsem se po čtyřech po koberci a čichal, jestli ucítím rozdíl mezi místy, kudy jsem šel a kudy ne, ale zjistil jsem, že to je nad moje schopnosti. Takže pes je mnohem lepší než já.)

O mnoho let později, když jsem poprvé navštívil Caltech, jsem se zúčastnil večírku v domě profesora Bachera, kde byla spousta lidí z Caltechu. Nevzpomínám si, jak jsme se k tomu dostali, ale vyprávěl jsem jim tuhle historku o očichávání lahví a knížek. Samozřejmě mi nevěřili ani slovo, protože byli odjakživa přesvědčeni, že si vymýšlím. Musel jsem to předvést. Opatrně jsme vzali z knihovny osm nebo devět knížek, aniž jsme se jich přímo dotkli rukou, načež jsem šel ven. Tři různé osoby se dotkly tří různých knih: vzaly knihu do ruky, otevřely ji, zavřely a daly zpět. Pak jsem se vrátil; očichal jsem všem ruce a očichal jsem všechny knihy – už se nepamatují, co z toho jsem dělal dříve – a určil jsem správně všechny tři knihy; jednu osobu jsem označil nesprávně. Pořád mi ještě nevěřili; mysleli si, že to je nějaký pouťový trik. Pořád se snažili přijít na to, jak jsem ho dělal. Existuje známé podobné číslo, při němž máte v publiku společníka, který vám dává znamení, jak hádat. Snažili se tedy přijít na to, kdo tím spojencem byl. Od té doby mě mnohokrát napadlo, že by z toho byl dobrý karetní trik. Vezmete balíček karet a řeknete

někomu, aby si – až vy budete ve druhé místnosti – vytáhl kartu a pak ji vložil nazpátek. Oznamíte: „Povím vám, která karta to je, protože jsem bloodhound! Očichám všechny karty a najdu tu, kterou jste si vytáhl.“ Samozřejmě že po téhle průpovědce by nikoho ani nenapadlo, že přesně takhle jste to provedli.

Lidské ruce jsou cítit velice rozličně – proto pes dokáže lidi identifikovat; musíte si to vyzkoušet! Všechny ruce jsou cítit vlhkostí a ruce kuřáků jsou cítit zcela odlišně než ruce nekuřáků; ženy zase používají různé parfémové atd. Když má někdo v kapse mince a náhodou si s nimi hrál, můžete to po čichu poznat.

Los Alamos zdola

Když říkám Los Alamos zdola, myslím to doslova. Ačkoliv jsem dneska ve svém oboru trochu známý, tenkrát jsem známý rozhodně nebyl. Když jsem začal pracovat na projektu Manhattan, neměl jsem dokonce ani titul. Mnozí jiní, kteří vám o Los Alamos povídají – lidé, kteří byli ve vyšších funkcích –, měli starosti s různými zásadními rozhodnutími. Já jsem s důležitým rozhodováním starosti neměl. Vždycky jsem se míhal jen dole.

Jednoho dne jsem byl ve své pracovně v Princetonu, když vešel Bob Wilson a řekl, že dostal peníze na tajný projekt, o němž nesmí nikomu nic říct. Ale poví mi to, protože ví, že jakmile zjistím, o čem jde, půjdu do toho s ním. A pověděl mi o problému separace různých izotopů uranu s konečným cílem vyrobit bombu. Věděl o metodě, jak izotopy separovat (odlišné od té, která byla nakonec použita), a chtěl ji zkusit rozpracovat. Vyložil mi to a dodal: „Budeme mít poradu...“

Řekl jsem mu, že na tom dělat nechci.

„Dobře,“ řekl. „Porada bude ve tři hodiny. Sejdeme se ještě na ní.“

Řekl jsem mu: „Co se týče toho tajemství – tak to je v pořádku. Nikomu nic nepovím. Ale dělat na tom nebudu.“

Vrátil jsem se k práci na své dizertaci – asi tak na tři minuty. Pak jsem začal přecházet sem a tam po pracovně a přemýšlel jsem o té

záležitosti. V Německu byl Hitler a možnost vyvinout atomovou bombu byla evidentní. A představa, že by ji vyvinuli dříve než my, byla děsivá. Takže jsem se rozhodl, že se na tu schůzku ve tři hodiny dostavím.

Ve čtyři hodiny jsem už měl v jedné laboratoři svůj psací stůl a snažil se vypočítat, jestli použití téhle speciální metody je omezeno celkovým proudem iontového svazku a tak dále. Ušetřím vás podrobností – měl jsem prostě stůl a papír a pracoval jsem tak pilně a tak rychle, jak jsem jenom dokázal, aby chlapi, co stavěli aparaturu, mohli začít s experimentem přímo tam. Připadal jsem si jako ve zrychleném filmu – pokaždé, když jsem vzhlédl, byla aparatura větší. Bylo to samozřejmě díky tomu, že všichni mládenci se rozhodli pracovat na tomhle problému a zastavili vlastní vědecké bádání. Celá fyzika během války stála, kromě té trošky, co se dělalo v Los Alamos. A to ani tak nebyla fyzika jako spíše technika.

Zařízení určená původně pro nejrůznější výzkumné projekty byla teď montována do nové aparatury, s níž se chtěli pokusit separovat izotopy uranu. I já jsem kvůli tomu přerušil vlastní práci – i když jsem si po čase vzal šest týdnů dovolené a dokončil dizertaci. Těsně před odjezdem do Los Alamos se mně podařilo doktorát obhájit, takže jsem vlastně nebyl taková úplná nula, jak jsem vám původně namlouval.

Jedním z prvních zajímavých zážitků, který jsem při práci na tomto projektu v Princetonu měl, bylo setkání s významnými lidmi. Předtím jsem se nikdy s mnoha významnými osobnostmi neseťkal. Ale teď tady byl poradní výbor, jehož úkolem bylo nám pomáhat, zvláště při konečném rozhodnutí, jakým způsobem budeme uran separovat. Ve výboru byli lidé jako Compton, Tolman, Smyth, Urey, Rabi, Oppenheimer. Já byl členem, protože jsem ovládal teorii, na níž byla naše metoda separace izotopů založena. Vypptávali se mě na ni a pak to rozebírali. Diskuse probíhaly takto: Někdo řekl svůj názor. Potom třeba Compton vysvětlil odlišné stanovisko. Řekl, že by to mělo být takhle, a měl naprosto pravdu. Načež někdo další řekl, že to tak možná je, ale je tu ještě tahle další možnost, kterou musíme

uvážit. Takže jak tam seděli kolem stolu, nikdo s nikým nesouhlasil. Překvapilo mě – a trochu vyvedlo z rovnováhy –, že Compton nezopakoval a pořádně nezdůraznil své stanovisko. Konečně Tolman, který předsedal, řekl: „Po vyslechnutí všech názorů soudím, že Comptonův návrh je nejlepší. A teď musíme jít dál.“

Byl to pro mě velký zážitek pozorovat, jak každý z těch lidí dokáže vidět problém z trochu jiného zorného úhlu a předložit celou řadu návrhů. Přitom si každý z nich pamatoval, co říkají ti druzí, takže na konci všechno shrnuli a rozhodli, který z návrhů byl nejlepší, aniž kdo musel cokoliv třikrát opakovat. Opravdu to byly mimořádné osobnosti.

Nakonec bylo rozhodnuto, že k separaci nebude použito princetonského projektu. Řekli nám, že máme práci zastavit, protože v Los Alamos, ve státě Nové Mexiko, bude zahájen nový projekt, v jehož rámci bude bomba skutečně vyrobena. My všichni tam máme odjet a na konstrukci bomby pracovat. Čekají nás tam experimenty i teorie – v teoretické sekci jsem byl já, všichni ostatní byli experimentátoři. Los Alamos ještě nebylo připraveno, takže vyvstala otázka, co budeme mezitím dělat. Bob Wilson se pokusil využít času (mimo jiné) i tím, že mě vyslal do Chicaga, abych tam o bombě a s tím spojených problémech zjistil všechno, co se dá. Pak bychom začali v našich laboratořích stavět zařízení, různé registrační přístroje a podobně, které by nám přišly vhod, až se přesuneme do Los Alamos. Tím nepromarníme žádný čas.

Do Chicaga jsem odjel s instrukcemi navštívit každou skupinu a říct jim, že s nimi budu spolupracovat. Pak si nechat vysvětlit jejich problémy tak podrobně, abych se mohl posadit a začít na nich sám pracovat. Jakmile dospěju do této fáze, měl jsem se přesunout o dveře dál. Tímhle způsobem bych se podrobně dozvěděl všechno.

Když jsem se vrátil z Chicaga, vyličil jsem, jak se věci mají: kolik energie se uvolní, jak bude bomba vypadat a tak dále. Vzpomínám si, že Paul Olum, matematik a kamarád, který se mnou spolupracoval, za mnou potom přišel a řekl: „Až budou o tomhle točit film, bude tam chlápek, co se vrátil z Chicaga, jak referuje lidem v Princetonu o

bombě. Bude mít na sobě oblek, v ruce kufřík – a teď se podívej na sebe, jak nám to ledabyle vykládáš v ušmudlané košili, přestože je to taková vážná a dramatická záležitost.“

Vypadalo to, že Los Alamos má zpoždění, a tak se tam Wilson vypravil zjistit, kde to vážne. Když dorazil na místo, viděl, že stavební firma pracuje velice usilovně: dokončila přednáškový sál a pár dalších budov, u nichž měla jasno. Nedostala ale přesné pokyny, jak postavit laboratoře – jak mají vypadat rozvody plynu a vody. Tak Wilson prostě chodil po staveništi a rozhodoval, kolik kde bude trubek pro vodu, kolik pro plyn, a řekl jim, ať se do těch laboratoří pustí. Když se vrátil, byli jsme už celí netrpěliví vyrazit. A tak nakonec rozhodli, že se tam rozjedeme, i když není všechno hotovo.

Jen tak mimochodem, do práce nás přijímal Oppenheimer a další lidé. Oppenheimer byl velice trpělivý a bral ohledy na každého z nás. Měl starost o mou ženu, která měla TBC, zda tam bude poblíž nemocnice a vůbec. Bylo to poprvé, co jsem s ním jednal o osobních záležitostech; byl to skvělý člověk.

Řekli nám, že musíme být velice opatrní. Například lístky na vlak jsme si neměli kupovat v Princetonu, protože to je malá stanice, a kdyby si každý koupil lístek do Albuquerque, Nové Mexiko, vzniklo by podezření, že se něco děje. A tak si každý koupil lístek někde jinde – až na mě, protože já jsem usoudil, že když si každý koupí lístek někde jinde...

Když jsem přišel na nádraží a řekl: „Jeden lístek do Albuquerque, Nové Mexiko,“ ten chlápek povídá: „Takže všechny ty krámy byly vaše!“ Týdny jsme posílali bedny plné přístrojů do Albuquerque a čekali jsme, že si toho nikdo nevšimne. Tak jsem alespoň objasnil, proč tam všechny ty bedny jely: To já jsem cestoval do Albuquerque.

Když jsme do Albuquerque dorazili, nebyly ještě domy a svobodárny hotové. Dokonce ani laboratoře nebyly úplně připravené. Svým předčasným příjezdem jsme je popoháněli. V zoufalství nám najali ranče po celém okolí. Nejprve jsme tedy bydleli na ranči a ráno jsme jezdili autem do práce. Ta první ranní cesta na mě silně zapůsobila. Pro člověka z východu, který toho mnoho nenacestoval,

bylo panoráma prostě nádherné. Jsou tam ohromné skalní stěny, které nejspíš znáte z fotografií. Přijíždíte zezdola a najednou se před vámi překvapivě vynoří vysoká náhorní plošina. Cestou jsem nadhodil, že tu možná žijí indiáni, načež ten chlapík za volantem zastavil, odvedl mě za roh a ukázal mi několik indiánských jeskyní, které bylo možno navštívit. Připadalo mi to velice vzrušující.

Když jsem poprvé přišel na staveniště, viděl jsem areál technických budov čekající na oplocení a zatím volně přístupný. Kolem něj bylo plánováno městečko a ještě dál velký plot, vedoucí kolem dokola celého městečka. Ale to všechno se teprve stavělo a můj asistent Paul Olum stál ve vratech a kontroloval přijíždějící auta. V ruce držel papíry a ukazoval řidičům, kudy se dostanou na místo, kde mají složit materiál.

V laboratoři jsem potkával lidi, které jsem dosud znal pouze z jejich článků ve *Physical Review* a podobně. „To je John Williams,“ ukazují mi na chlapíka s vyhrnutými rukávy, který právě vstal od stolu pokrytého výkresy. Křičí z okna na nákladáky se stavebním materiálem a posílá je různými směry. Jinými slovy experimentální fyzikové neměli co na práci, dokud jejich laboratoře a aparatury nebudou hotovy, a tak se alespoň dali do stavění – nebo při něm pomáhali.

Na druhé straně teoretičtí fyzikové mohli začít pracovat hned, a tak bylo rozhodnuto, že nebudou bydlet na rančích, ale přímo na místě. Dali jsme se okamžitě do práce. Neměli jsme žádné tabule, kromě jedné na kolečkách, a tu jsme tedy tlačili sem tam.

Robert Serber nám vysvětloval všechno, na co v Berkeley přišli, co se týče atomové bomby, fyziky jádra a podobných věcí. Moc jsem o těch záležitostech nevěděl, protože jsem se dosud zabýval jinými problémy, a tak mě čekala spousta práce. Každý den jsem studoval a četl a četl a studoval. Bylo to období horečné práce. Měl jsem trochu štěstí, že jsem se jednou ocitl v ústavu sám s Hansem Bethem. Všechny ostatní hvězdy kromě něho tenkrát někam odjely a Bethe potřeboval někoho, komu by vyložil své nejnovější nápady. A tak přišel za mou maličností do pracovny, vysvětlil mi, co vymyslel, a

začali jsme o tom diskutovat. „Ne, ne, to je nesmysl,“ povídám mu. „Bude se to měnit takhle!“ A on říká: „Moment!“ Vysvětluje mi, že nesmysly neříká on, ale já. A takhle to šlo pořád dál. To je tak, jak se mnou někdo mluví o fyzice, mám v hlavě jen fyziku a zapomínám, s kým mluvím, takže mi uklouznou výrazy jako: „To je nesmysl!“ nebo: „Ne, ne, to je blbost!“ Ale ukázalo se, že zrovna tohle Bethe potřeboval: byl jsem povýšen a stal jsem se vedoucím skupiny čtyř teoretiků, podřízené přímo jemu.

Jak už jsem řekl, svobodárny nebyly na začátku ještě hotové. Teoretici ale měli tak či onak bydlet na místě, a tak nás umístili do budovy staré chlapecké školy. Namačkali nás na palandy a moc si s tím hlavu nelámali, protože když chtěli Bob Christy s chotí do koupelny, museli projít naší ložnicí. Bylo to značně nepohodlné.

Pak konečně dostavěli svobodárny. Přišel jsem do kanceláře, kde se přidělovaly pokoje, a řekli mi, že si mohu vybrat. Co jsem tedy udělal? Podíval jsem se, kde je dívčí svobodárna, a vybral si pokoj s oknem přímo naproti. Později jsem bohužel zjistil, že přímo před ním mi roste velký strom. Sdělili mi, že vždy dva pokoje mají společnou koupelnu a že v každém pokoji je palanda, protože – jenom dočasně – budeme bydlet po dvou. Jenže já tam žádného druhého nechtěl. Když jsem večer přišel do pokoje, žádný spolubydlící tam nebyl. Rozhodl jsem se, že se to pokusím navléci tak, abych v pokoji už zůstal sám. Moje žena byla hospitalizována v Albuquerque, ale měl jsem u sebe pár krabic s jejími věcmi. Vyndal jsem noční košilku, rozházel horní lůžko a nedbale na ně košilku pohodil. Vyndal jsem pár dámských pantoflí a v koupelně jsem rozsypal na zem trochu pudru. Takže to teď vypadalo, že jsem v pokoji nespal sám. Co myslíte, že se stalo? Byla to přece mužská noclehárna! Přijdu pozdě večer domů a moje pyžamo je úhledně složené pod polštářem a moje bačkory stojí srovnány pod postelí. Dámská noční košilka úhledně složená pod polštářem, horní postel ustlaná a dámské pantofle srovnány. Puder zmizel z koupelny a v horní posteli – nikdo! Následující den proběhlo všechno stejně: když jsem se probudil, zmuchlal jsem horní postel, pohodil jsem na ni noční košili, rozsypal

puďr v koupelně atd. Takhle to šlo čtyři noci za sebou, až byli všichni ubytováni a nebezpečí spolubydlícího zmizelo. A každý večer bylo všechno perfektně uklizeno, přestože to byla mužská svobodárna.

Tenkrát jsem nevěděl, že mě tahle malá lest zapletla do politiky. V Los Alamos jsme měli spoustu zájmových organizací. Pro ženy v domácnosti, ale i pro mechaniky, pro techniky a tak dále. Muži a ženy ze svobodáren došli k závěru, že musí mít svou organizaci taky – protože bylo vyhlášeno nové nařizení: Žádné ženy na mužských svobodárnách! No toto! Taková nehoráznost! Jsme snad dospělí lidé! Co je to za nesmysl? Proti tomu se musíme ozvat. Takhle jsme to probírali a nakonec zvolili mě, abych zastupoval zájmy nás ze svobodáren v městské radě.

Asi jeden a půl roku nato jsem se bavil s Hansem Bethem, který byl celou tu dobu členem užšího vedení. Zmínil jsem se mu o svém triku s noční košilkou a pantoflemi své ženy. Rozesmál se: „Jo tak takhle ses dostal do městské rady!“

Ukázalo se, že žena, která uklízela na svobodárně, otevřela dveře mého pokoje – a rázem průšvih: někdo spí s jedním z těch chlapů. Hlásila to hlavní uklízečce, hlavní uklízečka to hlásí nadporučíkovi, nadporučík majorovi. A tak ta zpráva postupovala výš a výš až ke generálům v užším vedení. Co s tím budou dělat? Musí si to rozmyslet, to udělají. A jaképak příkazy putují mezitím dolů prostřednictvím kapitánů, majorů, nadporučíků, šéfuklízečky až k uklízečce? „Nechte ty věci, kde jsou, uklid'te a uvidíme, co se stane!“ Druhý den stejné hlášení. Čtyři dny tam nahoře řešili ten problém, až vydali nařizení: Žádné ženy na mužských svobodárnách! A tohle nařizení způsobilo dole takový poprask, že museli někoho zvolit, aby reprezentoval...

Teď bych vám rád pověděl něco o cenzuře, kterou jsme tam měli. Rozhodli se k něčemu absolutně nelegálnímu: cenzurovat poštu občanů uvnitř Spojených států. K něčemu takovému neměli žádné právo, takže to museli navléci velice opatrně, jako dobrovolný akt. Všichni jsme dobrovolně souhlasili, že budou mít právo otevírat

dopisy, které jsme dostávali. Dále jsme slíbili, že nebudeme zalepovat dopisy posílané ven; když budou v pořádku, tak je sami odešlou. Když podle jejich názoru v pořádku nebudou, pošlou nám je zpátky s poznámkou, že jsme porušili ten a ten paragraf našeho ujednání. A tak s velikou opatrností, aby nepopudili všechny ty liberálně laděné vědce, zavedli cenzuru se spoustou pravidel. Když jsme chtěli, směli jsme psát o našem vedení – mohli jsme si třeba postěžovat našemu senátorovi, jak to u nás chodí, a takové věci. Řekli nám, že v případě nějakých komplikací budeme vyrozuměni.

Takže všechno připraveno a máme tu první den cenzury: Telefon. Crrrrr!

Já: „Prosím?“

„Bud’te tak laskav a přijd’te dolů.“

Přijdu dolů.

„Co je tohle?“

„Dopis od mého otce.“

„Jistě. Ale co je tohle?“

Ukazují na linkovaný papír. Podél linek jsou tečky – čtyři tečky pod linkou, jedna nad, dvě pod, jedna nad...

„Co to má znamenat?“

„Je to nějaký kód,“ řekl jsem.

„Jó, nějaký kód to je! Ale co je v něm napsáno?“

Řekl jsem: „Nevím, co je v něm napsáno.“

„Jaký má ten kód klíč? Jak ho rozluštíte?“

„To nevím,“ přiznal jsem.

Pak řekli: „Co je tohle?“

„Dopis od mé ženy,“ povídám. „Píše v něm TJXYWZTW1 X3.“

„Co to znamená?“

„Další kód,“ řekl jsem.

„Jaký ten má klíč?“

„Nevím.“

„Dostáváte kódované zprávy – a neznáte klíč?“

„Přesně tak,“ povídám. „Máme takovou hru. Vsadil jsem se, že mi nepošlou kód, který by se mi nepodařilo rozluštit. Takže si vymýšlejí kódy, posílají mi je, ale klíč si nechávají pro sebe.“

Jedním z dohodnutých pravidel bylo, že cenzori nebudou zasahovat do toho, o čem si lidé běžně dopisují. A tak řekli: „Budete jim muset laskavě říct, aby s každým kódem poslali i klíč.“

„Ale já nechci znát klíč!“ protestoval jsem.

„To je v pořádku. My ho vyndáme.“

Takže jsme se dohodli. Prima – a hned druhý den mi doručili dopis od ženy, kde čtu: „Hrozně špatně se mi píše s pocitem, že mi — kouká přes rameno.“ Místo slova je jenom prázdný flek – někdo ho vymazal. Běžím dolů do kanceláře a povídám: „Slíbili jste, že nebudete nic provádět s poštou, kterou dostáváme, i když proti ní něco máte. Můžete ji číst, ale nesmíte na ní nic měnit.“

„Nenechte se vysmát,“ řekli. „Myslíte, že cenzor by to vymazával? Ten by to vystříhnul nůžkami.“

Řekl jsem: „Aha!“ a napsal jsem své ženě: „Vymazávala jsi ve svém dopise nějaké slovo?“ A ona mi odpověděla: „Ne, žádné slovo jsem nevymazávala. To musel udělat —“ A v papíru je vystřižená díra.

Šel jsem zpátky za majorem, který měl tohle všechno na starosti, a stěžoval jsem si. Stálo mě to sice trochu času, ale měl jsem pocit, že jednám za všechny, když chci tyhle věci vyjasnit. Major se mně pokoušel vysvětlit, že cenzori jsou lidé pro tuto práci vyučení, nechápou jenom tu novinku, že musí být tak ohleduplní. „Tak či onak,“ pravil, „o co vám jde? Myslíte si, že nemám dobrou vůli?“

„Jo, dobré vůle máte dost. Ale myslím si, že vám chybí autorita,“ řekl jsem mu, protože už byl ve funkci tři nebo čtyři dny.

„To bych se na to podíval!“ řekl, popadl telefon a víckrát už mi nikdo v dopisech nestříhal.

Vyskytla se však spousta jiných potíží. Jednoho dne jsem například dostal dopis od ženy a u něho byla zpráva od cenzora: „K dopisu byl přiložen kód bez klíče, a proto jsme ho zadrželi.“

Týž den jsem přijel do Albuquerque navštívit ženu a ta se divila: „A kde máš všechny ty věci?“

„Jaké věci?“ divil jsem se já.

„Klejt, glycerin, párky a prádlo z prádelny.“

„Moment,“ docházelo mi to. „Byl to nějaký seznam?“

„Ano,“ přisvědčila.

„Tak to byl ten kód,“ povídám. „Mysleli si, že to je kód – klejt, glycerin atd.“ (Potřebovala klejt a glycerin k přípravě tmelu na opravu onyxové krabičky.) Tohle všechno se odehrávalo během několika prvních týdnů, než se nám podařilo dát věci do pořádku. Načež si jednoho dne hraju s kalkulačkou a všiml jsem si čehosi velice zvláštního: Jestliže dělíte 1 číslem 243, obdržíte 0,004115226337... Není to roztomilé? Trošku se to pomate po 559, ale když pokračujete v dělení, zase se to spraví a opakuje velice pěkně. Připadalo mi to docela zábavné. Takže jsem se o tom zmínil v dopise a dopis mi přišel zpátky. Neprošel cenzurou a má na sobě poznámku: „Viz paragraf 17B.“ Vyhledám paragraf 17B a ten zní: „Dopisy smějí být psány pouze anglicky, rusky, španělsky, portugalsky, latinsky, německy atd. K použití jiného jazyka je třeba si vyžádat písemný souhlas.“ A nakonec ještě: „Žádné kódy.“

Napsal jsem tedy cenzorovi lístek a přiložil ho k dopisu. Sdělil jsem mu, že se domnívám, že nejde o kód, protože když opravdu dělíte 1 číslem 243, skutečně dostanete to, co jsem napsal. Proto číslo 0,004115226337... nepředstavuje o nic větší informaci než číslo 243, které jen stěží je vůbec nějakou informací. A tak dále. Proto žádám o svolení používat ve svých dopisech arabské číslice. Nakonec dopis v pořádku odešel.

Nicméně jak dopisy chodily sem a tam, nějaké komplikace se pořád vyskytovaly. Tak například moje žena se trvale zmiňovala o tom, jak je jí nepříjemné psát s pocitem, že se jí cenzor dívá přes rameno. Podle našich pravidel jsme se o cenzuře zmiňovat nesměli. My ne, ale jak to chtějí nařídít jí? A tak mě trvale zásobují lístky: „Vaše žena se zmínila o cenzuře.“ Já to přece vím, že se zmínila o cenzuře! Nakonec mi napsali: „Informujte prosím svou ženu, aby se

v dopisech nezmiňovala o cenzuře.“ Tak jsem svůj dopis začal slovy: „Byl jsem požádán, abych tě požádal, aby ses v dopisech nezmiňovala o cenzuře.“ Šup, šup, mám dopis zase zpátky. Tak protestuji. „Byl jsem požádán, abych informoval svou choť, aby se nezmiňovala o cenzuře. Jak to mám, k čertu, podle vás udělat? Kromě toho by mě zajímalo, proč to mám udělat? Zatajujete mi něco?“

Připadalo mi zajímavé, že cenzor sám mi musel napsat, abych napsal své ženě, aby nepsala, že... Nicméně na to našli odpověď: obávají se, že pošta je cestou z Albuquerque prohlížena a že by se někdo mohl o cenzuře dozvědět. Takže kdyby si moje žena laskavě počínala nenápadněji. Když jsem tedy za ní příště přijel do Albuquerque, řekl jsem jí: „Podívej, nebudeme už o té cenzuře nic psát.“ Jenže to už jsme měli tolik potíží, že jsme se konečně rozhodli pro něco nelegálního: domluvili jsme se na kódu. Když udělám za svým podpisem tečku, bude to znamenat, že jsem měl zase potíže. Pak by přešla k další variantě, kterou vymyslela. Jelikož byla nemocná, mohla celý den sedět a vymýšlet různé figle. Poslední, jež realizovala, představoval inzerát, který někde zcela normálně našla: „Pošlete svému příteli dopis jako skládačku. Prodáme vám ji nepotíštěnou, napíšete na ni dopis, pak ji rozeberete na jednotlivé díly a v sáčku odešlete!“ Tenhle dopis jsem obdržel s poznámkou: „Nemáme na hraní čas. Vyříd'te laskavě své ženě, ať se omezí na běžné dopisy.“

Byli jsme připraveni ještě na tu tečku, ale pak nás najednou nechali na pokoji a už jsme ji nemuseli použít. Měli jsme domluvený i dopis, který by začínal slovy: „Doufám, že jsi nezapomněl, že máš tenhle dopis otevírat opatrně. Příkládám totiž prášek na žaludek Pepto-Bismol, jak jsme se dohodli.“ Dopis by byl plný prášku. Předpokládali jsme, že v kanceláři cenzury otevřou dopis rychle a prášek se rozsype po celé podlaze. Budou v pěkné bryndě, protože podle předpisů nesmějí nic poškodit, a tak budou muset všechen ten Pepto-Bismol posbírat... Ale tenhle trik jsme už použít nemuseli.

Díky těmto bohatým zkušenostem s cenzurou jsem věděl přesně, co může projít, a co ne. Nikdo to nevěděl lépe než právě já. Využil jsem toho, abych si mírně přivydělal sázením.

Tak jednou jsem zjistil, že dělníci, bydlící daleko, jsou příliš líní chodit kolem dokola branou a vyřízli si v plotě díru. Vyšel jsem tedy branou, obešel areál k díře a vešel dovnitř, znova jsem vyšel ven a tak dále, až to začalo být seržantovi u vchodu divné. Jak je možné, že ten chlap pořád vychází ven, když nevchází dovnitř? Jeho přirozenou reakcí samozřejmě bylo zavolat nadporučíka a nechat mě za to zavřít. Vysvětlil jsem jim, že mají v plotě díru. Víte, já se odjakživa snažil napravovat lidi. Proto jsem se s kýmisi vsadil, že mi projde dopis, ve kterém napíšu o té díře v plotě. A také že mi prošel. Napsal jsem: Měli byste vidět, jak se tady o to starají (o tomhle jsme psát směli!) Mají díru v plotě jedenadvacet metrů daleko od toho a toho místa, takhle a takhle velikou, že se jí dá projít. Co mohli dělat? Nemůžou mi tvrdit, že tu ta díra není. Mají prostě smůlu a tu díru budou muset spravit. Takže dopis odešel.

Tak se mi podařilo odeslat dopis o tom, jak nějací idioti z armády probudili uprostřed noci Johna Kemenyho, jednoho mládence pracujícího v mé skupině, a svítili na něj jako na zločince, protože vyšťárali něco na jeho otce, že je komunista nebo co. Kemeny je nyní slavný člověk.

Podobně jako v případě díry v plotě, snažil jsem se – nepřímo – zjednat nápravu i v jiných věcech. Jednou z takových věcí, na něž jsem poukazoval, bylo tohle. Na samém začátku jsme se zabývali těmi nejtajnějšími věcmi; vypracovali jsme spoustu materiálu o uranu, o bombě, jak všechno funguje a podobně. Všechnen materiál byl uložen v dřevěných pořadačích s obyčejnými malými visacími zámky. Samozřejmě jsme měli i různé vymoženosti vyrobené v dílnách, jako třeba tyč visící přes zásuvky a na konci zajištěnou zámkem. Ale všechno to byly jen obyčejné visací zámky. A navíc bylo možno vyndávat papíry ven, i když jste vůbec zámky neodemykali, stačilo prostě naklonit skříň dozadu, spodní šuple mělo tyčku, která přitlačovala papíry dohromady, a pod ní byl ve dřevě

široký výřez, jímž bylo možno papíry volně vytahovat. Takže jsem každou chvíli odemykal zámky paklíčem a poukazoval na to, jak je to jednoduché. A pokaždé, když jsme se všichni sešli pohromadě na nějaké schůzi, vstal jsem a upozorňoval, že všechna ta důležitá tajemství, co máme, by neměla být uchovávána v takových skříních, ale pod pořádnými zámky. Jednou vstal Teller a obrátil se ke mně: „Já ty nejtajnější věci nedávám do pořadače. Mám je v zásuvce ve stole. Je to lepší?“

„To nevím,“ odpověděl jsem. „Musel bych se na tu zásuvku podívat.“

Teller seděl vpředu a já daleko vzadu, takže zatímco schůze pokračovala, vyplížil jsem se ven, abych se podíval na tu zásuvku. Dokonce jsem ani nemusel odemykat její zámek. Zjistil jsem, že zezadu lze vytahovat papíry ze zásuvky jako z držáku na skládaný toaletní papír. Vytáhnete první, ten vytáhne druhý, ten další... Vyprázdnil jsem to mizerné šuple celé, obsah odklidil stranou a šel nahoru. Schůze právě končila a všichni vycházeli ven. Vmísil jsem se mezi lidi a běžel chytit Tellera. „Mimochodem, co kdybychom se koukli na ten váš stůl?“ povídám.

„Samozřejmě,“ řekl a zavedl mě k němu.

Prohlížel jsem si ho a řekl: „Podle mě vypadá solidně. Podívejme se ještě dovnitř...“

„Milerád vám to ukážu!“ řekl, když zasunul klíč do zámku a odemykal. „Pokud,“ řekl, „jste se tam už nepodíval sám!“

To je ta potíž, když se snažíte oblafnout někoho tak chytrého, jako je Teller. Čas, který potřebuje od okamžiku, kdy vidí, že se něco stalo, do okamžiku, kdy ví přesně, jak to bylo, je tak zatraceně krátký, že si ho ani nevychutnáte.

Některé speciální problémy, jimiž jsem se v Los Alamos zabýval, byly doopravdy zajímavé. Jeden z nich se týkal bezpečnosti provozu závodu v Oak Ridge ve státě Tennessee. Zatímco v Los Alamos měla být vyrobena bomba, v Oak Ridge měli separovat izotopy uranu – uran 238 a uran 235, který je vhodný do bomby.

Právě se jim podařilo experimentálně získat nepatrné množství uranu 235 a zároveň si nacvičovali potřebnou chemii. Časem tam měl být obrovský závod, měli toho vyrábět celé vany, jejichž obsah by se čistil a přečišťoval několikrát dokola (purifikaci je třeba provádět v několika stupních). Takže na jedné straně se cvičili a na druhé straně obdrželi z jedné experimentální aparatury trošičku 235U. A pokoušeli se udělat kvantitativní analýzu, zjistit, do jaké míry je uran 235 čistý. Ačkoliv jsme jim poslali instrukce, jak na to, nikdy se jim to pořádně nepovedlo.

Nakonec Emil Segré řekl, že existuje jediná možnost, jak to dát do pořádku – rozjede se tam a podívá se, co vlastně dělají. Jenže vojáci řekli: „Ne, naší zásadou je udržovat všechny informace o Los Alamos na jednom místě.“

V Oak Ridge věděli jenom to, co se pokoušejí připravit, ale nevěděli nic o tom, k čemu to bude dobré. Lépe řečeno, na vyšších místech věděli, že mají separovat izotopy uranu, ale nevěděli, jak účinná bude bomba nebo jak přesně pracuje. A lidé na nižších úrovních už vůbec nevěděli, na čem pracují. A armáda si přála, aby to takhle zůstalo – žádná výměna informací. Jenže teď Setre trval na tom, že v Oak Ridge analýzu nikdy nesvedou a celý projekt na tom zhasne. Takže nakonec se tam rozjel, aby zjistil, co se děje. Jak se procházel po závodě, uviděl, že tam ručně přemísťují nádrže vody, zelené vody – což byl roztok uranového nitrátu.

„Takhle s tím chcete zacházet, až to bude purifikované?“ žasl. „Takhle si to představujete?“

„Samozřejmě – proč ne?“

„Mohlo by to vybouchnout!“

„Cože? vybouchnout?“

Načež armáda prohlásila: „Tady to máme! Neměli jsme k nim žádné informace pouštět. Teď jsou celí vyplašení!“

Vyšlo najevo, že armáda si byla vědoma toho, kolik uranu potřebujeme k výrobě bomby – dvacet kilo nebo kolik to je – a taky věděla, že tolik vyčištěné suroviny v závodě nikdy najednou nebude. Takže žádné nebezpečí nehrozí! Jenomže nevěděli, že neutrony jsou

nepoměrně účinnější, když se zpomalují ve vodě. Ve vodě stačí desetina – ne, setina – množství, aby proběhla radioaktivní reakce, která by zabíjela lidi kolem a podobně. Bylo to úžasně nebezpečné, a přitom bezpečnosti provozu nebyla věnována naprosto žádná pozornost.

Oppenheimer tedy Segrému telegrafoval: „Projděte celý závod. Všimněte si, kde by docházelo k hromadění materiálu podle technologie, kterou si oni navrhli. Mezitím vypočítáme, kolik materiálu může být pohromadě, aniž by došlo k explozi.“

Začaly na tom pracovat dvě skupiny. Christyho skupina se zabývala vodními roztoky a moje skupina suchým materiálem v prašném stavu, skladovaným v krabicích. Vypočítali jsme, kolik materiálu může být bez nebezpečí pohromadě. Christy se měl vypravit do Oak Ridge a povědět jim, jaká je situace, protože celý jejich postup je špatný a my jim to musíme hned říct. Takže jsem spokojeně dal svoje výsledky Christymu a řekl, tady to máš, můžeš jet. Christy dostal zápal plic, a jet jsem musel já.

Nikdy předtím jsem letadlem necestoval. Letadlo bylo tenkrát jako autobus – jenom stanice byly dál od sebe. Každou chvíli jsme někde zastavili a čekali.

Všechna tajemství mi uložili do ranečku na záda. Vedle mě čekal na letadlo nějaký chlap a říkal cosi jako: „Dneska chtít letět bez priority – to musí být hrozně těžký.“

Neodolal jsem, abych nepoznamenal: „O tom já nic nevím. Já prioritu mám!“

Za chvíli to zkoušel znova. „Támhle přicházejí nějaký generálové. Někteří z nás, co máme prioritu tři, budou muset počkat.“

„Mně to nevadí,“ řekl jsem. „Já mám dvojku.“

Asi napsal svému poslanci (pokud sám poslancem nebyl) stížnost: Odkdy jezdí kluci, uprostřed války, s prioritou dvě?

Přijel jsem do Oak Ridge a nejdřív jsem se dal provést závodem. Nic jsem neříkal, jen jsem si všechno prohlížel. Zjistil jsem, že situace je dokonce horší, než Segré hlásil. Všiml si spousty krabic v

jedné místnosti, ale ušlo mu, že za zdí, v druhé místnosti, jsou další – a takových věcí bylo víc. A když máte příliš mnoho štěpného materiálu pohromadě, tak to bouchne, chápete? Prošel jsem si celý závod. Mám moc špatnou paměť, ale když si dám hodně záležet, krátkodobou paměť mám dobrou. Takže jsem si zapamatoval nejrůznější hlouposti jako budovu 90-207, nádrž číslo to a to a podobně. Večer jsem si ve svém pokoji prošel celou tu záležitost včetně vysvětlení, v čem nebezpečí spočívá a co je třeba udělat, abychom ho zažehnali. To bude celkem snadné: Do kapalných roztoků přidáme kadmium, které pohlcuje neutrony, a krabice se budou skladovat podle určitých zásad tak, aby nebyly příliš hustě u sebe.

Druhého dne se měla konat velká schůze. Zapomněl jsem se zmínit, že před odjezdem z Los Alamos mi Oppenheimer řekl: „Následující lidi z Oak Ridge jsou technicky na úrovni: Julian Webb, ten a ten a tak dále. Chci, abyste se ujistil, že tihle lidé na schůzi budou. Musí jim být stoprocentně jasné, jak se ta jejich separace dá udělat bezpečně!“

„A co když na schůzi nebudou? Co bych měl dělat?“

„Pak byste řekl: Los Alamos odmítá přijmout odpovědnost za bezpečnost provozu v Oak Ridge, pokud...“

Řekl jsem: „Chcete říct, že já – malý Richard – tam mám přijít a prohlásit...?“

„Ano, malý Richarde,“ přisvědčil Oppenheimer. „Jed'te tam a udělejte to!“

To jsem tedy opravdu rychle vyrostl.

Když jsem přišel na schůzi, všichni tam už byli: velká zvířata z vedení a technici, o nichž mluvil Oppenheimer, generálové a kdekdo, koho zajímal tenhle velice závažný problém. To bylo samozřejmě dobře, protože kdyby to nikoho nezajímalo, závod by vyletěl do povětří. Nadporučík Zumwalt, který se o mě staral, mi sdělil, že plukovník mi vzkazuje, abych se nezmiňoval o neutronech a podobných detailech, protože tyhle věci chtějí držet pod pokličkou. Měl jsem prostě říct, co mají dělat, aby byl provoz bezpečný.

Řekl jsem: „Myslím, že není možné, aby lidi dodržovali spoustu pravidel, pokud nebudou chápat, proč to mají dělat. Podmínkou úspěchu podle mě je, abych jim řekl všechno. Los Alamos odmítá přijmout odpovědnost za bezpečnost závodu Oak Ridge, nebudou-li zaměstnanci plně informováni.“

Fungovalo to skvěle. Nadporučík mě odvedl k plukovníkovi a zopakoval, co jsem říkal. Plukovník povídá: „Počkejte pět minut!“ Jde k oknu a přemýšlí. V tomhle jsou jedničky – v rozhodování. Napadlo mě, jak je to pozoruhodné, že během pěti minut musí – a může – být rozhodnuto, zda bude Oak Ridge zasvěceno do tajemství atomové bomby, či nikoliv. Takže mám před těmihle chlapíky z armády veliký respekt, já totiž nejsem schopen udělat důležité rozhodnutí, i když k tomu mám času, kolik chci.

Za pět minut plukovník prohlásil: „Tak dobře, pane Feynmane, dejte se do toho!“

Posadil jsem se a pověděl jim, jak to je s těmi neutrony, ta da da da da, moc neutronů pohromadě, musíte uchovávat materiál odděleně, kadmium je absorbuje, pomalé neutrony jsou účinnější než rychlé neutrony, a bla bla bla – všechno to, co se v Los Alamos považuje za elementární, ale tady o tom ještě nikdy nikdo neslyšel, takže jsem jim připadal jako děsný génius. Výsledkem bylo, že se rozhodli založit skupinky, které by prováděly vlastní výpočty, aby se to naučili. Pak se tam sešli architekti, stavaři, strojní a chemičtí inženýři, kteří projektovali nový závod na zpracování separovaného materiálu, a začali projekty závodu přepracovávat.

Řekli mi, abych přijel za pár měsíců, a tak jsem se v Oak Ridge objevil znova, když inženýři projekt závodu dokončili. Teď bylo na mně, abych si závod prohlédl. Jak si člověk prohlíží závod, který ještě není postavený? To teda nevím. Nadporučík Zumwalt, který se pořád motal kolem mě – musel jsem mít všude doprovod – mě odvádí do nějaké místnosti. Jsou tu dva inženýři a dlouhatánský stůl pokrytý štosy plánů představujících různá podlaží projektovaného závodu. Učil jsem se sice ve škole technické kreslení, ale ve čtení plánů se nevyznám. A teď přede mnou rozbalí balík plánů a začnou

mi je vysvětlovat v domněnání, že jsem génius. Dobře, jednu z věcí, kterých bylo třeba se v závodě vyvarovat, je hromadění štěpného materiálu. Řekněme, že tam mají v chodu odpařovač, který štěpný materiál hromadí. Problém je v tom, že kdyby se něco stalo, třeba kdyby se zablokovala záklopka a nahromadilo se příliš mnoho štěpného materiálu, vyletí to do povětří. Takže mně vysvětlili, že závod je navržen tak, že kdyby se zablokovala libovolná záklopka – nic se nestane. Musely by odejít alespoň dvě záklopy současně. Pak mi vysvětlují, jak závod funguje. Tady se přivádí chlorid uhličitý, dusičnan uranu se vede odsud sem, jde nahoru a zase dolů, prochází podlahou, jde vzhůru trubkami, přichází z druhého podlaží, brrrrrrrrr– probíráme se stohy výkresů, zdola nahoru a shora dolů, mluví jako kulomet a objasňují mi tu moc a moc složitou chemickou fabriku.

Jsem úplně ztracený. Nejhorší je, že nevím, co všechno ty symboly na plánech znamenají. Tak třeba takové oné – nejdřív si myslím, že to znamená okno. Je to čtvereček s křížkem uprostřed a jsou toho plné plány. Myslím si, že to je okno, ale ne, okno to být nemůže, protože to není vždy na kraji. Mám sto chutí se zeptat, co to je.

Určitě jste se už někdy ocitli v podobné situaci, že jste prošvihli pravý čas, kdy se zeptat. Kdybyste se byli zeptali hned, bylo by to v pořádku. Ale teď už se mluví trochu moc dlouho. Moc dlouho jste váhali. Když se zeptáte teď, řeknou: „Tak to jsme celou tu dobu jenom mařili čas!“

Co teď? Něco mě napadlo: třeba to je záklopka. Položím ukazováček na jeden z mysteriózních křížků uprostřed jednoho plánu na straně tři a řeknu: „Co se stane, když se zablokuje tahle záklopka?“ V duchu čekám, že odpovědí: „To není záklopka, pane, to je okno.“

Načež jeden se podívá na druhého a říká: „No, když se tahle záklopka zablokuje...“, jezdí prstem po plánu nahoru a dolů, druhý inženýr se dívá nahoru a dolů a dopředu a dozadu a nakonec se podívají na sebe. Pak se otočí ke mně s pootevřenými ústy, jako ryby

na suchu, a řeknou: „Máte úplnou pravdu, pane!“ Srolovali plány a vytratil se ven a my jsme odkráčeli za nimi.

A nadporučík Zumwalt, který mě celou dobu sledoval, řekl: „Jste geniální! Napadlo mě, že jste génius, už když jste jednou prošel závodem a druhý den jste jim pověděl o odpařovači C-21 v budově 90-207. Ale co jste právě teď dokázal, je tak fantastické, že bych chtěl vědět, jak – jak to jenom děláte?“

Řekl jsem mu: „Chtěl jsem jen zjistit, jestli to je záklopka, anebo ne.“

Problém jiného druhu, jímž jsem se zabýval, souvisel se spoustou výpočtů, které jsme museli provádět. Používali jsme k tomu kalkulačky značky Marchant – tedy abyste měli představu, jak to v Los Alamos vypadalo: měli jsme počítače Marchant –, ruční číslicové kalkulačky. Zmáčkli jste tlačítko, a ty strojky dělily, násobily, sčítaly a tak dále. Ale dalo jim to víc práce než dnešním kalkulačkám. Byly to mechanické stroje, které se často porouchaly a musely se posílat zpátky do továrny k opravě. Za chvíli nám stroje začínaly docházet, a tak se nás pár začalo dívat dovnitř. (To se nesmělo. Návod pravil: Sejmete-li kryt přístroje, nemůžeme nést odpovědnost...) Takže jsme ten kryt sejmuli a postupně jsme se je učili opravovat. A jak jsme se pouštěli do složitějších oprav, uměli jsme to lépe a lépe. Když se objevilo něco příliš složitého, poslali jsme stroj do továrny, ale jednodušší opravy jsme svedli sami a práce mohla pokračovat. Nakonec to dopadlo tak, že všechny opravy kalkulaček končily u mě, zatímco jeden chlapík v dílnách se staral o psací stroje.

Jenomže potom jsme usoudili, že hlavní problém – zjistit přesně, co se děje při implozi bomby, abychom mohli určit, kolik energie se uvolní a tak dále – vyžaduje mnohem více výpočtů, než jsme byli schopni provést. Jeden chytrý mládenec jménem Stanley Frankel přišel na to, že bychom to možná zvládli pomocí strojů IBM. Firma IBM vyráběla děrnoštítkové stroje pro obchodní účely: sčítací stroje zvané tabulátory (pro výpis účtů) a multiplikátor, stroj, který přečetl

dvě čísla ze štítku a vynásobil je. Měli také srovnávače a třídiče a tak dále. No a Frankel vymyslel šikovný program: kdybychom měli dost těchhle strojů, mohli bychom vzít děrné štítky a posílat je kolem dokola. Každý, kdo dneska dělá numerické výpočty, ví přesně, co mám na mysli, ale tenkrát to byla novinka. Podobné výpočty jsme už sice s kalkulačkami prováděli, jenže dřív každý všechno počítal krok po kroku sám. Tohle bylo jiné – teď šel výpočet nejdříve ke sčítači, pak k multiplikátoru, ke sčítači a tak dále. Uvědomili jsme si, že to je dobrá metoda, jak vyřešit naše problémy, a Frankel tedy takový systém navrhl a objednal stroje od IBM.

Potřebovali jsme někoho, kdo by udržoval stroje v chodu, opravoval je a podobně. Armáda na to měla chlapíka, kterého k nám posílala, ale ten si dal vždycky načas. Na rozdíl od něj my jsme pořád pospíchali. Cokoliv jsme dělali, snažili jsme se udělat tak rychle, jak to jen šlo. V tomhle případě jsme propracovali všechny numerické kroky, které pak měly stroje provádět – to vynásobit, potom udělat tohle a tamhleto sečíst... Pak jsme vypracovali program, ale neměli jsme žádné stroje, na nichž bychom ho vyzkoušeli. Tak jsme do té místnosti posadili děvčata a každé mělo jednoho Marchanta. Prvá dívka představovala multiplikátor, druhá sčítač, jiná dělala třetí mocninu – jejím jediným úkolem bylo provést trojmoc čísla na štítku a pak ho poslat dalšímu děvčeti. Procházeli jsme cyklem tak dlouho, až jsme vychytali všechny chyby. Ukázalo se, že rychlost, s jakou jsme teď počítali, je nepoměrně vyšší, než když jsme to dělali postaru, každý všechny kroky sám. Předpokládali jsme, že takovou rychlost můžeme očekávat od kompletního systému vybaveného stroji IBM. S tím velkým rozdílem, že stroje IBM se neunaví a mohou pracovat na tři směny, kdežto děvčata se unavila za chvíli.

Všechny chyby jsme odstranili a nakonec dorazily i stroje, ale nikoliv opravář. Tyhle stroje patřily k tomu nejsložitějšímu, co se v té době vyrábělo. Byly to velké mašiny, které přišly částečně rozebrané, se spoustou drátů, schémat a návodů. Spolu se Stanem Frankelem a dalším mládcem jsme se sebrali a dali je dohromady. Měli jsme

přítom různé potíže, z nichž nejhorší představovali různí šéfové, kteří se na nás pořád chodili dívat a říkali: „Vy něco zničíte!“

Některé ze strojů jsme dali dohromady, a pracovaly, jiné jsme složili špatně, a nechodily. Když konečně dorazil opravář, uvedl do chodu i ty, na které jsme nestačili, takže nakonec fungovalo všechno.

Bohužel, Stan Frankel, který tenhle program zahájil, začal trpět počítačovou nemocí, kterou dneska každý, kdo pracuje s počítači, dobře zná. Je to velice těžká choroba, která postiženému zcela zabrání v práci. S počítači je totiž ta potíž, že svádí ke hraní. Jsou tak báječné! Mají ty logické přepínače: když je číslo sudé – udělej tohle, když je liché – udělej tamto. A za chvíličku, když vám to dost myslí, svedete komplikovanější a komplikovanější věci. Po nějaké době se začal systém hroutit, ale Frankel si toho nevšímal; bylo mu jedno, co kdo dělá. Systém se sotva ploužil, ale on seděl v pracovně a vymýšlel, jak přiměje jeden tabulátor, aby tiskl hodnoty arkustangens. Bylo to absolutně zbytečné. Tabulky pro arkustangens jsme měli. Jenomže když ona je to taková rozkoš vyzkoušet, co všechno dokážete. Chudák Frankel, všechno to vymyslel, a tak dostal počítačovou nemoc jako první.

Požádali mě, abych přerušil práci ve své skupině a převzal skupinu IBM. Byla to výborná skupina, přestože vyřešili za posledních devět měsíců pouze tři problémy. Skutečná potíž byla v tom, že těmhle lidem se nikdo nenamáhal cokoli říct. Byli to chytrí kluci s maturitou a technickým nadáním, vybraní armádou z celé země do Zvláštního technického oddílu. Poslali je do Los Alamos, ubytovali v kasárnách a neřekli jim nic. Nastoupili do práce a museli obsluhovat stroje IBM – děrovat na štítky čísla, o nichž nevěděli, k čemu jsou dobrá. Nikdo jim neřekl, o co jde. Práce postupovala pomalu, a tak jsem prohlásil, že první věc, kterou musíme udělat, je povědět všem technickým pracovníkům, na čem vlastně dělají. Oppenheimer šel promluvit s lidmi od bezpečnosti a získal zvláštní povolení, abych mohl pronést krásnou přednášku o tom, na čem pracujeme. Zavládlo velké vzrušení: „Bojujeme ve válce! Už víme, o co jde!“ Rázem věděli, co ta čísla znamenají. Když vycházel vyšší

tlak, znamenalo to, že se uvolňuje více energie a tak dále a tak dále. Věděli, na čem pracují. Úplně se změnili. Začali vynalézat, jak dělat věci lépe. Vylepšili celý systém. Pracovali přes noc, a nepotřebovali přitom žádný dozor; nepotřebovali nic. Rozuměli všemu; sami vymysleli několik programů, které jsme pak používali. Takže moji kluci se opravdu osvědčili a stačilo k tomu jedině: říct jim, o co jde. Díky tomu jsme vyřešili devět úloh za tři měsíce – ačkoliv předtím jim trvaly tři úlohy devět měsíců; byla to téměř desetinásobná rychlost.

Jedno z našich tajemství, jak úlohy řešit, bylo tohle. Řešení problému spočívalo v tom, že balík štítků musel procházet cyklem. Nejprve sčítání, pak násobení – a takhle putoval všemi stroji v místnosti, pomaloučku, protože chodil dokola znova a znova. A my jsme přišli na to, jak poslat cyklem zároveň – ale fázově posunutý – druhý balík štítků jiné barvy. Díky tomu jsme dokázali řešit dva tři problémy současně.

Tím jsme na sebe přivolali jiný problém. Před koncem války, těsně před testem bomby v Albuquerque, se vynořila otázka: Kolik energie se uvolní? Počítali jsme uvolněnou energii pro různé konstrukce, ale ne pro tu, která byla nakonec použita. Takže za námi přišel Bob Christy a řekl: „Potřebujeme vědět, jak to bude fungovat. Rádi bychom měli výsledky za měsíc!“ Možná že řekl ještě dřív – už za tři týdny.

„To je nemožné,“ řekl jsem.

„Podívej,“ vysvětloval, „řešíte skoro dva problémy měsíčně. To jsou jenom dva týdny na problém, nebo tři týdny na problém.“

„Já vím,“ povídám. „Ale ve skutečnosti každý problém trvá mnohem déle. Počítáme je paralelně. Ale když výpočet prochází systémem kolem dokola, tak to jde pomalu, a to nijak urychlit nejde.“

Odešel a já začal přemýšlet: Nenašla by se přece jen nějaká možnost, jak výpočet zrychlit? Kdybychom na strojích nepočítali nic jiného, takže by nám nic nepřekáželo... Předhodil jsem ten problém svým mládencům a napsal jsem na tabuli: DOKÁŽEME TO?

Všichni křičí: „Ano, budeme pracovat na dvojitě směny! Budeme dělat přesčas!“ a podobně. „Zkusíme to! Zkusíme to!“

Nová směrnice tedy zněla: „Všechny ostatní problémy vyřadit. Jediný problém a soustředit se na něj. A dali se do práce.

Moje žena, Arlene, měla tuberkulózu – byla velice těžce nemocná. Vypadalo to, že se jí může kdykoliv přitížit. Dohodl jsem se proto dopředu se svým přítelem ze svobodárny, že v případě nutnosti si mohu půjčit jeho vůz, abych se dostal do Albuquerque rychle. Jmenoval se Klaus Fuchs. Byl to špion a v tomhle autě vyvážel atomová tajemství z Los Alamos do Santa Fé. Ale to nikdo nevěděl.

Pak ta chvíle přišla. Půjčil jsem si Fuchsův vůz a vzal párek stopařů, aby mně pomohli, kdyby se s autem cestou do Albuquerque něco stalo. A také že ano: píchli jsme, právě když jsme vjížděli do Santa Fé. S pomocí těch dvou jsem vyměnil kolo, a když jsem opouštěl Santa Fé, píchl jsem znova. Dotlačili jsme auto k blízké benzinové stanici. Pumpař zrovna někomu opravoval vůz a vypadalo to, že budeme muset hezkou chvíli počkat, než nám přijde pomoci. Vůbec mě nenapadlo, abych mu něco říkal, ale ti stopaři za ním zašli a vysvětlili mu, co se děje. Za chvíli jsem měl novou pneumatiku (ale žádnou rezervu – pneumatiky byly za války vzácné). Třicet mil před Albuquerque jsem měl třetí defekt. Auto jsme nechali na silnici a zbytek cesty jsme dorazili stopem. Zavolať jsem do garáže, aby pro auto zajeli, zatímco půjdu do nemocnice navštívit ženu.

Arlene zemřela pár hodin po tom, co jsem přijel. Přišla sestra, vyplnila úmrtní list a zase odešla. Zůstal jsem nějaký čas se ženou o samotě. Pak jsem se podíval na hodiny, které jsem jí daroval před sedmi lety, když poprvé onemocněla tuberkulózou. Na tehdejší dobu byly velmi pěkné: digitální hodiny, jejichž čísla se mechanicky otáčela. Mechanismus byl velice choulostivý a často se z toho nebo onoho důvodu zastavoval. Čas od času jsem ho tedy opravil a celá ta léta jsem ho udržel v chodu. Nyní se zastavil naposledy – v 9.22, v čase uvedeném na úmrtním listu!

Vzpomněl jsem si, jak kdysi, na koleji v MIT, mě z čista jasna napadlo, že moje babička je mrtvá. Vzápětí zazvonil telefon. Volal

Peter Bernays – babička mrtvá nebyla. Zapamatoval jsem si to pro případ, že by mně někdo vyprávěl příhodu, která by končila opačně. Usoudil jsem, že takové věci se mohou občas udát zcela náhodně (koneckonců moje babička byla velmi stará), ačkoliv se pak lidé mohou domnívat, že k nim došlo díky nějakému nadpřirozenému jevu.

Arlene měla hodiny u postele po celou dobu nemoci. A teď se zastavily v okamžiku její smrti. Chápu, že člověk, který napůl věří v možnosti těchto jevů a nemá ve zvyku o věcech pochybovat – zvláště za takovýchto okolností – se nesnaží zjišťovat, co se stalo. Místo toho tvrdí, že se hodin nikdo nedotkl a že normální vysvětlení tady neexistuje. Hodiny se prostě zastavily. Dramatická ukázka nadpřirozených jevů. Uvědomil jsem si, že v pokoji je šero, a díky tomu jsem si vzpomněl, že sestra vzala hodiny do ruky a natočila je ke světlu, aby na ně lépe viděla. To je mohlo snadno zastavit. Šel jsem se projít. Možná jsem si to jenom namlouval, ale překvapilo mě, že nejsem v rozpoložení, v jakém jsem si myslel, že lidé za těchto okolností mají být. Ne že by mně bylo veselo, ale nebyl jsem nijak hrozně rozrušený – asi protože jsem věděl už sedm let, že to takhle nějak dopadne. (Rozbrečel jsem se až o několik měsíců později, když jsem byl v Oak Ridge. Šel jsem kolem obchodního domu s výlohou plnou dámských šatů. Napadlo mě, že jedny z nich by se Arlene líbily – a to už na mě bylo moc.)

Nedovedl jsem si představit setkání s přáteli v Los Alamos. Nechtěl jsem, aby lidé nasadili smutné obličejy a bavili se se mnou o tom. Když jsem přijel zpátky (cestou ještě jeden prázdný plášť), ptali se mě, co se děje.

„Je mrtvá. A jak to vypadá s programem?“ Pochopili okamžitě, že o tom nechci mluvit.

Když jsem se šel podívat, jak pokračuje náš výpočetní program, přivítal mě pěkný zmatek. Běhaly tam bílé štítky, modré štítky, žluté štítky, a tak jsem začal protestovat: „Víte přece, že nemáte pracovat na více problémech – jenom na jediné úloze!“ A oni zase křičeli: „Běžte pryč! Běžte pryč! Počkejte – a my vám to vysvětlíme.“

Tak jsem tedy čekal a dozvěděl se, že šlo o tohle. Jak štítky procházejí stroji, občas stroj udělá chybu nebo je na štítku špatné číslo. Když se tohle stalo dřív, tak jsme to řešili tím, že jsme všechno vrátili a začali znova. Ale moji hoši si všimli, že chyba v určitém místě cyklu ovlivní pouze několik okolních čísel. Druhý cyklus zase ovlivní okolní čísla a tak dále. Takhle se chyba rozlézá balíčkem štítků. Když máte padesát štítků a chyba je na štítku třicet devět, ovlivní – řekněme – štítky třicet sedm, třicet osm a třicet devět. Další cyklus štítky třicet šest, třicet sedm, třicet osm, třicet devět a čtyřicet. V dalším kole se chyba šíří dál jako infekce. Když tedy zjistili, že tam mají chybu, dostali nápad: Dopočítají jenom malý balíček štítků kolem té chyby! A protože deset štítků projde strojem rychleji než balík padesáti, počítali by rychle modrý balíček a zároveň pokračovali s těmi padesáti bílými štítky, v nichž se nemoc pomalu šířila. Ale jelikož se modré štítky spočítají rychleji, vložili by je posléze do hlavního balíku, a chyba by byla opravená. Bylo to velice mazané.

Takhle to ti kluci vymysleli, aby se výpočet urychlil. Jinak to nešlo: kdyby museli kvůli chybě výpočet vrátit, ztratili by spoustu času a nemohli bychom to stihnout. A když byli uprostřed práce, zjistili samozřejmě, že mají chybu i v modrém balíku. Tak se objevil žlutý balíček, který měl ještě méně štítků a obíhal ještě rychleji než modrý. A zrovna když šíleli – protože po opravě modrého balíku museli opravit bílý balík – vpochoduje dovnitř šéf. „Nechte nás být,“ volají úpěnlivě. Nechal jsem je na pokoji, a všechno dobře dopadlo. Problém jsme vypočítali včas, a jak se to podařilo, jsem zrovna vyličil.

Na začátku jsem byl pouhý podřízený. Později jsem vedl skupinu a setkal se s řadou vynikajících osobností. Ta setkání se skvělými fyziky patří k největším zážitkům mého života.

Byl to samozřejmě Enrico Fermi. Přijel se jednou z Chicaga podívat, jestli nepotřebujeme nějakou konzultaci, jestli nemáme problémy, s nimiž by mohl pomoci. Měli jsme se s ním sejít a já

zrovna cosi počítal a dostal jsem pár výsledků. Ty výpočty byly hrozně pracné, byl to opravdu těžký problém. Vždycky jsem dokázal odhadnout, jak asi bude výsledek vypadat, nebo když už jsem ho dostal, dokázal jsem vysvětlit, proč je právě takový, jaký je. V tomhle směru jsem byl expert. Ale tenhle problém byl tak komplikovaný, že jsem nedokázal vysvětlit, proč to tak vyšlo.

Vykládal jsem Fermimu, že jsem se tímhle problémem zabýval, a začal jsem mu popisovat výsledky. Řekl: „Počkejte, než mi povíte, jak to vyšlo, nechte mě přemýšlet... Musí to vyjít nějak takhle (a měl pravdu) a musí to tak vyjít vzhledem k tomu a tomu. A existuje pro to naprosto zřejmé vysvětlení...“ Dělal přesně to, v čem já byl považován za experta, jenže desetkrát líp! Byla to pro mne pořádná lekce.

Pak to byl slavný matematik John von Neumann. Chodívali jsme spolu v neděli na procházky. Prolézali jsme kaňony, často s Bethem a Bobem Bacherem. Bylo to nádherné. Von Neumann mě přivedl na zajímavou myšlenku, že se nemusíte činit zodpovědným za svět, ve kterém žijete. V důsledku téhle von Neumannovy rady se u mne časem vyvinul velice silný smysl pro občanskou nezodpovědnost. Od té doby jsem velice šťastný člověk. A byl to von Neumann, kdo zasel sémě, z něhož moje aktivní nezodpovědnost vyrostla.

Také jsem se setkal s Nielsem Bohrem. V té době se mu říkalo Nicholas Baker a do Los Alamos přijel s Jimem Bakerem, svým synem, jehož skutečné jméno je Aage Bohr. Pocházeli z Dánska a byli to moc slavní fyzici, jak asi víte. Dokonce i pro naše veličiny byl Bohr velkým bohem. Když přijel do Los Alamos poprvé, tak na schůzku s ním přišel kdekdo – každý chtěl vidět velkého Bohra. Diskutovalo se o problémech týkajících se bomby a já seděl někde vzadu v rohu. Bohr přišel a odešel a přes hlavy lidí jsem ho jen stěží zahlédl.

Toho rána, kdy se měl objevit podruhé, zazvonil telefon.

„Haló – Feynman?“

„Ano.“

„Tady je Jim Baker!“ Volal Bohrův syn. „Otec a já bychom s vámi rádi mluvili.“

„Se mnou? Tady Feynman, jsem jenom...“

„To souhlasí. Vyhovuje vám osm hodin?“

A tak v osm hodin ráno, dřív než jsou ostatní vzhůru, jsem na místě. Jdeme společně do mé pracovny a Bohr říká: „Přemýšleli jsme, jak zvětšit účinnost bomby, a přišli jsme na následující nápad.“

Povídám: „Ne, to by nefungovalo. To není účinné... Bla bla bla.“

„A co tohle a tohle?“ řekl Bohr.

„To vypadá líp, ale je v tom zase tahle hloupost.“

A tak to pokračovalo asi dvě hodiny, probírali jsme spoustu nápadů sem a tam a přeli se o ně. Velký Niels si v jednom kuse zapaloval dýmku; pořád zhasínala. A mluvil nesrozumitelně – mumlal tak, že mu bylo sotva rozumět. Jeho synovi jsem rozuměl líp.

„Tak jo,“ řekl konečně Bohr a zapaloval si dýmku. „Myslím, že teď můžeme zavolat ty vaše veličiny.“ A tak zavolali ostatní a diskutovali s nimi.

Pak mi Bohrův syn vysvětlil, jak to bylo. Když byli u nás naposledy, Bohr mu řekl: „Pamatuješ si jméno toho chlapíka, co seděl tam vzadu? To je snad jediný člověk, který se mi nebojí něco říct. Když přijdu s něčím uhozeným, tak mi to poví. Až budeme příště chtít o něčem diskutovat, tak nemá cenu chodit za všemi těmi lidmi, co na všechno říkají ano, ano, doktore Bohre. Seženeš toho chlapíka a probereme to nejdřív s ním.“

V tomhle směru jsem byl odjakživa praštěný. Nikdy jsem nebral v úvahu, s kým mluvím. Vždycky jsem se staral jen o fyziku. Jestliže něčí nápad vypadal jako blbost, řekl jsem, že to je blbost. Když vypadal dobře, řekl jsem, že je dobrý. Jednoduchá zásada. Vždycky jsem podle této zásady žil. Když to svedete, tak je to pěkné a příjemné. A já mám to štěstí, že jsem to takhle ve svém životě dělat mohl.

Když jsme dokončili výpočty, přišel na řadu test. Shodou okolností jsem byl právě doma na krátké dovolené po smrti své ženy. Dostal jsem zprávu, která zněla: „Dítě se narodí tehdy a tehdy.“

Letěl jsem zpátky a dorazil do Los Alamos právě ve chvíli, kdy odjížděly autobusy. Takže jsme jeli přímo k testovacímu prostoru a nějakých dvacet mil před ním jsme čekali. Měli jsme rádio, kterým nám měli oznámit, kdy ta věc vybuchne. Ale rádio nefungovalo, takže jsme vůbec nevěděli, co se děje. Pár minut předtím, než byl výbuch naplánován, rádio ožilo a nám, co jsme byli daleko (někteří byli blíže, asi šest mil od místa výbuchu), sdělilo, že výbuch nastane za dvacet vteřin. Rozdali nám tmavé brýle, jimiž jsme měli pokus pozorovat.

Tmavé brýle! Ze vzdálenosti dvacet mil a ještě skrz tmavé brýle jste mohli vidět leda starou belu. Řekl jsem si, že jediná věc, která opravdu může poškodit zrak, je ultrafialové záření (intenzivní světlo oči nikdy nepoškodí) a uvelebil jsem se za čelním sklem nákladáku. Protože ultrafialové záření sklem neprochází, budu tam v bezpečí a alespoň tu legraci uvidím.

Čas vypršel a obrovský záblesk v dáli byl tak jasný, že jsem sklopil hlavu a na podlaze auta vidím purpurovou skvrnu. To není ono, to je jen optický klam, uvědomil jsem si a vyhlédl znovu ven a vidím, jak bílá zář se mění ve žlutou a pak v oranžovou. Mračna se vytvářejí a zase zanikají – tak jak se tlaková vlna stlačuje a rozpíná. Nakonec velká oranžová koule, jejíž střed tak zářil, začíná stoupat, trochu se rozpíná a na okrajích černá, načež vidíte, že to je velká koule plná kouře a šlehajících plamenů. Všechno to trvalo asi minutu. Byl to postupný přechod od bílého jasu do tmy a já to viděl. Řekl bych, že jsem asi jediný, kdo skutečně pozoroval první test. Všichni ostatní měli tmavé brýle a ti, co byli šest mil od výbuchu, neviděli vůbec nic – řekli jim, aby si lehli na podlahu. Pouhým okem jsem to zřejmě viděl jen já sám.

Konečně, asi za jeden a půl minuty, se náhle ozvala strašná rána – BANG – a pak rachot, jako hrom – a to mě přesvědčilo. Za celou tu dobu nikdo neřekl ani slovo. Jen jsme se všichni mlčky dívali. Ten

rachot rozptýlil naše obavy a moje obzvlášť, protože jeho síla v téhle vzdálenosti znamenala, že bomba opravdu fungovala.

Chlapík stojící vedle mne řekl: „Co je to?“

Řekl jsem: „To byla Bomba.“

Ten chlapík se jmenoval William Laurence a byl tam, aby o tom všem napsal článek. Měl jsem mu poskytnout informace, ale ukázalo se, že to je na něj příliš odborné. Později přijel H. D. Smyth a já ho provázel po Los Alamos. Jedním z míst, kam jsem ho zavedl, byla místnost, v níž na úzkém podstavci ležela malá postříbřená koule. Mohli jste na ni položit ruku. Byla teplá. Byla radioaktivní. Bylo to plutonium. Stáli jsme ve dveřích místnosti a vysvětloval jsem mu, že to je nový prvek, připravený člověkem. Předtím na Zemi neexistoval, leda snad kratičkou dobu, když Země vznikala. Teď tady byl, izolovaný a radioaktivní, a byli jsme to my, kdo ho připravil. A tak byl úžasně cenný.

Když se lidi spolu baví, začnou se vrtět a tak. Tenhle novinář zase okopával zarážku dveří, takže jsem řekl: „Ano, tohle je ta pravá zarážka ke dveřím zrovna sem.“ Zarážkou byla čtvrtmetrová polokoule ze žlutého kovu – ze zlata, abychom byli přesní. Došlo k tomu takhle. Potřebovali jsme experimentálně zjistit, jak různé materiály odrážejí neutrony, aby nám neutrony neutíkaly pryč a nespotebovali jsme příliš mnoho štěpného materiálu. Vyzkoušeli jsme spoustu různých látek. Zkoušeli jsme platinu, zinek, zkoušeli jsme mosaz a také zlato. A z testů se zlatem nám zbyly kusy zlata, načež někdo dostal chytrý nápad použít zlaté polokoule jako zarážky dveří v místnosti s plutoniem.

Poté, co bomba opravdu vybuchla, zavládlo v Los Alamos ohromné vzrušení. Každý pořádal večírky a všichni se někde courali. Seděl jsem na džípu, bubnoval na bubny a podobně. Vzpomínám si ale, že jeden z nás, Bob Wilson, seděl celý sklíčený.

„Co je s vámi?“ řekl jsem.

„Ta věc, kterou jsme udělali, je hrozná!“

„Ale vy jste s tím začal. Vy jste nás do toho dostal.“

Já a všichni ostatní jsme začali z dobrých pohnutek. Pracovali jsme ze všech sil, chtěli jsme to dokázat, a bylo to vzrušující a úžasné. Už jsme o tom nepřemýšleli. Prostě jsme přestali myslet. Bob Wilson byl z nás jediný, kdo o tom stále ještě přemýšlel, i v této chvíli.

Krátce potom jsem se vrátil do civilizace. Šel jsem učit na Cornell a moje první dojmy byly velice zvláštní. Teď už to nedovedu vysvětlit, ale tenkrát jsem všechno vnímal velice ostře. Tak jsem kupříkladu seděl v New Yorku v restauraci, a když jsem se podíval ven, začal jsem přemýšlet, jaký byl poloměr účinnosti hirošimské bomby a tak... Jak daleko odsud je 34. ulice?... A všechny ty budovy by byly napadrt' a tak dále. Nebo jsem šel a viděl lidi stavět most nebo silnici a mě napadlo, že jsou to blázni, že prostě nechápou, že nic nechápou. Proč se s těmi novými věcmi dělají? Vždyť to je zbytečné.

Ale naštěstí ty zbytečné věci přetrvávají už čtyřicet let, není-liž pravda? Takže jsem se mýlil, když jsem soudil, že je zbytečné stavět mosty, a jsem rád, že jiní lidé měli dost rozumu na to, aby šli vpřed.

Setkání kasařů

Odemykat zámky jsem se naučil od chlápka jménem Leo Lavatelli. Odemykat obyčejné patentní zámky s cylindrickou vložkou je snadné. Do zámku vsunete šroubovák a snažíte se pootočit vložkou (musíte ho držet při straně, aby střed vložky zůstal volný). Otočit nemůžete, protože uvnitř jsou stavitka, která musí být nejdříve nadzdvihnuta do správné výšky (klíčem). Protože vložka zámku není vyrobena dokonale, drží ji jedno stavitko více než ostatní. Když do ní nyní strčíte kus drátu (třeba sponku na spisy s obloučkem na konci) a vrtíte jím dopředu a dozadu uvnitř vložky, obvykle odtlačíte to stavitko, které je nejvíce zatíženo, do správné výšky. Vložka trošičku povolí, takže první stavitko zůstane vysunutě – je zachyceno hranou. Teď drží tlak šroubováku na vložku zase jiné

stavítka, a tak opakujete stejný postup dalších pár minut, dokud nejsou všechna stavítka vysunuta nahoru. Často se stává, že šroubovák sklouzne, zaslechnete tik-tik-tik a můžete se zbláznit. Jsou tam pružinky, které, když vytáhnete klíč, stlačí stavítka dolů. Ty právě slyšíte cvakat, když šroubovák uvolníte. (Občas ho povolíte úmyslně, abyste zjistili, jak vám to jde – například můžete tlačit špatným směrem.) Postup trochu připomíná Sisyfovu práci: každou chvíli musíte začínat znova. Je to jednoduché, ale chce to cvik. Musíte se naučit, jak silně tlačit šroubovákem – dost, aby stavítka zůstala nahoře, ale zase ne moc, abyste je vůbec dokázali vysunout. Většina lidí si neuvědomuje, že se věčně zamyká spoustou zámků, které není zvláště obtížné odemknout.

Když jsme začali pracovat na projektu atomové bomby v Los Alamos, se všim se pospíchalo a nic nebylo úplně připraveno. Všechny tajné zprávy o projektu – všechno o atomové bombě – se přechovávaly v registraturách. Pokud vůbec měly nějaký zámek, byl to visací zámek, který mohl mít tak tři stavítka: mohli jste ho otevřít tak snadno jako konzervu. Aby byly registratury bezpečnější, vyrobily posléze dílny dlouhé tyče, které se prostrčily skrz rukojeti zásuvek a dole zajistily visacím zámkem.

„Viděls tu věc, co dílny namontovaly na registračky?“ zeptal se mě někdo. „Dokázal bys to teď otevřít?“

Podíval jsem se na ty skříně zezadu a vidím, že zásuvky nemají pevné dno. Je v něm štěrbinu a v ní tyčinka, po níž jezdí pohyblivý díl, držící papíry svíse. Zezadu jsem ten díl odtáhl na kraj a začal štěrbinou vytahovat listiny ven. „Koukej,“ povídám. „Dokonce jsem se ani nemusel namáhat se zámkem.“

V Los Alamos vládla atmosféra vzájemné spolupráce. Když se dalo něco vylepšit, považovali jsme za svou povinnost na to upozornit. Trvale jsem si stěžoval, že současný stav bezpečnosti je nevyhovující a že ačkoliv si všichni myslí, že je dobrý, ty visací zámky a železné tyče jsou úplně na nic. Také jsem názorně předváděl, že ty zámky jsou opravdu k ničemu. Kdykoliv jsem potřeboval něčí technickou zprávu a dotyčný nebyl po ruce, šel jsem

do jeho pracovny, otevřel registračku a zprávu si vzal. Když jsem byl hotov, vrátil jsem ji autorovi.

„Tady ti s díky vracím tvou zprávu.“

„Kdes ji vzal?“

„Z tvé registračky.“

„Ale já ji přece zamknul!“

„To vím, žes ji zamknul. Ty zámky nejsou k ničemu.“

Konečně přišly registratury vybavené číslicovými zámky, od firmy Mosler Safe Company. Měly tři zásuvky. Vytažením té vrchní jste uvolnili západku, a tím i zbývající zásuvky. Vrchní zásuvka se otevírala otáčením kola číslicového voliče doleva, doprava a doleva, čímž jste nastavili správnou kombinaci čísel, a pak vytočením čísla deset, čímž jste uvnitř zasunuli zpátky závora zámku. Celá registratura se zamykala tak, že jste nejprve zasunuli spodní zásuvky, pak vrchní, a nakonec pootočili kolo voliče z čísla deset, čímž se uvnitř vysunula závora zámku.

Pochopitelně že tyhle nové registračky představovaly výzvu mým kasařským schopnostem. Řešení hlavolamů je mou vášní. Jeden se snaží vyrobit něco tak, aby se tam nikdo druhý nedostal. Musí existovat způsob, jak ho přehytračit.

Nejdříve jsem musel pochopit, jak zámek pracuje. Takže jsem rozebral ten ve své kanceláři. Fungoval takhle: Byly tam tři diskové lamely na společné ose, jedna za druhou; každá měla na obvodě výřez na jiném místě. Když se srovnaly všechny výřezy za sebou a pak se otočilo číselným voličem na desítku, třetí spojka spustila závora do mezery vytvořené těmi výřezy. K tomu, aby se dalo prvním diskem pootočit, sloužil kolíček, který vystupoval ze zadní strany kola číselného voliče, a stejný kolíček na přední straně prvního disku. Jedním otočením kola voliče se první disk zachytil. Ve stejné vzdálenosti od osy byly i kolíčky na zadní straně prvního disku a přední straně druhého disku. Otočením kola voliče dvakrát se zachytil i druhý disk, a když se otáčelo kolem voliče dál, i třetí disk, který se nastavil do polohy odpovídající prvému číslu kódu. Teď bylo nutno otáčet kolem voliče opačným směrem, aby se zachytil druhý

disk z opačné strany a dal se pootočit do polohy odpovídající druhému číslu kódu. Další změnou směru otáčení se do žádané polohy nastavil první disk, takže výřezy na všech discích byly srovnány a pootočením k číslu deset se skříň otevřela.

Bojoval jsem s tím, ale pořád to k ničemu nevedlo. Koupil jsem si pár „kasařských příruček“, ale jsou všechny na jedno kopyto. Na začátku je pár báhorek o fantastických kasařských výkonech. Žena je uvězněna v řeznickém mrazáku a zvolna umrzá k smrti, ale kasař, pracující vzhůru nohama, ji za dvě minuty vysvobodí. Anebo nějaké vzácné kožešiny či zlatý poklad leží pod vodou, v mořských hlubinách, a kasař se potopí dolů a otevře pokladnu. Ve druhé části vám radí, jak se do pokladny vloupat. Jsou to pitomosti nejrůznějšího druhu jako: „Dobrým nápadem je zkusit heslo v podobě data, protože spousta lidí má v oblibě je používat.“ Nebo: „Vžijte se do psychologie majitele sejfy a hádejte, jaké heslo by mohl zvolit.“ Anebo: „Sekretářka se často obává, že heslo zapomene, a je možné, že si ho poznamenala na jednom z následujících míst – na okraji zásuvky svého psacího stolu, na seznamu adres a telefonů...“ a tak dále.

Něco jsem se z těch knížek přece jenom dozvěděl, a totiž jak otvírat obyčejné sejfy. To se dá celkem snadno pochopit. Obyčejné sejfy mají rukojeť navíc. Když ji stlačíte dolů, je to jako u patentních zámků: síla rukojeti tlačí závoru uvnitř dolů, do výřezů (které nejsou srovnány), a jeden disk ji drží více než ostatní. Když výřez na tomto disku přijde pod závoru, ozve se nepatrné klapnutí, které můžete slyšet stetoskopem, nebo ucítíte nepatrný pokles odporu, a víte: to je to číslo! Nevíte sice, jestli to je první, druhé nebo třetí číslo, ale to můžete dosti přesně zjistit, když sledujete, kolikrát musíte otočit kolem opačným směrem, aby se totéž klapnutí ozvalo znova. Když je to méně než jednou, byl to první disk; když to je méně než dvakrát, je to druhý disk (musíte vzít v úvahu i tloušťku kolíčků). Tenhle osvědčený postup lze použít jen u obyčejných sejfů, které mají zvláštní rukojeť. Takže jsem byl nahraný.

Zkoušel jsem nejrůznější nouzová řešení. Odšrouboval jsem vpředu šroub a strčil dovnitř drát a snažil se uvolnit západky na spodních zásuvkách, aniž bych musel otevřít tu první. Zkoušel jsem rychle roztočit kolo voliče a pak vytočit deset v naději, že vzniklé tření nějak zastaví disk ve správné poloze.

Zkoušel jsem kdecu. Byl jsem už zoufalý. Kromě toho jsem zámky podrobil i systematickému bádání. Řekněme, že takovou typickou kombinací je 69-32-21. O kolik se může číslo lišit, když otevíráte sejf? Když první číslo je 69, co číslo 68? Otevře sejf? A co 67? U zámků, které jsme měli, zněla odpověď na obě otázky: ano. Ale 66 už nefunguje. Může se lišit o dvě v obou směrech. To znamená, že stačilo zkoumat vždy jen jedno číslo z pěti: nula, pět, deset, patnáct a tak dále. U číselného voliče s čísly do 100 to znamená dvacet čísel a celkem 8 000 možností místo 1 000 000 možností, kdybyste museli zkoušet každé jednotlivé číslo.

Teď šlo o to, jak dlouho by mně trvalo těch 8000 kombinací. Předpokládejme, že už znám správná první dvě dvojčíslí hesla, které hledám. Řekněme, že to jsou čísla 69-32, ale to nevím, určil jsem je jako 70-30. Teď mi stačí vyzkoušet dvacet třetích dvojic čísel, a nemusím vytáčet první dvě dvojice pokaždé znova. A teď předpokládejme, že znám jenom první dvojčíslí. Po vyzkoušení dvaceti čísel na prvním disku pootočím druhý disk jenom o kousíček a zkouším opět dvacet čísel na prvním disku. Systematicky jsem se trénoval na svém sejfu, abych tenhle postup svedl co nejrychleji a nezapomínal, které číslo zrovna vytáčím, a nezmatkoval s prvním číslem. Podobně jako iluzionista trénující karetní trik jsem dosáhl naprosté virtuozity a uměl jsem vyzkoušet 400 posledních dvoučíslí za necelou půlhodinu. To znamenalo, že jsem dokázal otevřít sejf nejpozději za osm hodin, při průměrném čase čtyři hodiny.

V Los Alamos byl ještě jeden člověk, který se o zámky zajímal. Jmenoval se Staley. Čas od času jsme se o těch věcech bavili, ale na nic moc jsme nepřišli. Když jsem teď objevil metodu, jak otevřít sejf v průměrné době čtyř hodin, chtěl jsem to Staleymu předvést. Zašel

jsem do výpočetního střediska, kde pracoval, a zeptal se: „Můžu si na moment půjčit váš sejf? Chtěl bych Staleymu něco ukázat.“

Pár lidí z výpočetního centra popošlo k nám a jeden z nich řekl: „Pojďte se kouknout! Feynman bude Staleymu předvádět, jak se otevírá sejf, ha ha ha!“ Nechtěl jsem sejf skutečně otevřít. Chtěl jsem Staleymu jenom ukázat svou metodu, jak rychle vyzkoušet poslední dvě čísla a nemuset se plést a vždy znovu začít vytáčet první číslo.

Začal jsem: „Předpokládejme, že první číslo je čtyřicet a jako druhé zkusíme patnáctku. Točíme dozadu a pak dopředu na desítku. Dozadu o pět víc a dopředu na desítku; a tak dále. Když jsme vyzkoušeli všechna třetí čísla, vyzkoušíme jako druhé číslo dvacítku. Točíme dozadu a dopředu na desítku. Dozadu o pět víc a dopředu na desítku. Dozadu o pět víc a dopředu, CVAK!“ Brada mi poklesla: první i druhé číslo jsou náhodou správně. Stál jsem zády k ostatním, a tak nikdo neviděl, jak jsem se zatvářil. Staley vypadal taky značně překvapeně, ale oba jsme si rychle uvědomili, co se stalo, takže jsem hrdě vytáhl horní zásuvku se slovy: „A je to!“

„Chápu, je to perfektní metoda,“ řekl Staley a za všeobecného úžasu všech přítomných jsme odešli. Byla to prachobyčejná klika, ale teď jsem opravdu získal pověst kasaře.

Trvalo jeden a půl roku, než jsem se dostal takhle daleko (samozřejmě že jsem také pracoval na bombě), ale nakonec jsem v souboji s těmi sejfy zvítězil. Alespoň v tom smyslu, že kdyby to bylo opravdu nutné – kdyby někdo zmizel nebo umřel a nikdo heslo neznal a obsah registratury byl nutné zapotřebí –, dovedl jsem ji otevřít. Po čtení těch nesmyslů, které údajně dokázali kasaři, jsem to považoval za důstojný výsledek.

V Los Alamos jsme neměli žádnou zábavu a každý se bavil, jak uměl. Hraní se zámkem Mosler na mé registračce bylo jedním z mých povyražení. Jednoho dne jsem si všiml zajímavé věci: Když je zámek odemčený, zásuvka pootevřená a kolo voliče na desítce (což je běžná situace, když někdo otevře registračku a bere si z ní dokumenty), je závora pořád ještě dole. Co to znamená, že závora

zámku je ještě dole? Znamená to, že je v mezeře vytvořené těmi třemi disky, které jsou ještě správně nastaveny.

Aha!

Když teď trošičku pootočím kolem desítky, závora jde nahoru; když se hned vrátím na desítku, závora si zase sedne dolů, protože jsem ještě neporušil mezeru, v níž sedí. Když budu pokračovat v otáčení číselného voliče s krokem pět, v určitém okamžiku se závora po vytočení desítky už dolů nevrátí – mezeře byla právě porušena. To číslo předtím, při němž si závora ještě sedla dolů, je posledním číslem hesla. Zjistil jsem, že stejným způsobem mohu najít i druhé číslo kódu; jakmile znám poslední číslo, mohu začít otáčet kolem opačným směrem a zase, v krocích po pěti, pootáčím druhým diskem, až závora nejde dolů. Předcházející číslo je druhé číslo hesla. Kdybych byl hodně trpělivý, mohl bych takhle rozluštit všechna tři čísla. Ale najít první číslo tímhle komplikovaným způsobem by bylo mnohem pracnější než prostě vyzkoušet při zavřené registračce dvacet možných prvních čísel spolu s druhými dvěma, která už znáte.

Trénoval jsem a trénoval, až jsem dokázal odečíst poslední dvě čísla kódu otevřené registračky a na číselník voliče jsem se téměř ani nemusel podívat. Když jsem pak s někým diskutoval v jeho kanceláři, opřel jsem se o otevřenou registračku a tak, jako si lidé při hovoru roztržitě hrají s klíči, já jsem si točil číselníkem sem a tam, tam a sem. Občas, aniž jsem se díval, jsem položil prst na závora, abych zjistil, zda jde nahoru. Tímhle způsobem jsem odečetl poslední dvě čísla hesel různých registratur. Když jsem se pak vrátil do své pracovny, zapsal jsem si obě čísla na kousek papíru, který jsem přechovával v zámku své registračky. Pokaždé, když jsem se chtěl na ten papír podívat, jsem sice musel zámek rozebrat, ale považoval jsem to za velice bezpečný úkryt.

Po nějaké době se moje schopnosti rozkřikly, protože docházelo k takovýmhle příhodám: „Heleďte, Feynmane,“ prosí mě někdo, „Christy odejel a potřebujeme jeden dokument z jeho sejfu – dovedl byste to otevřít?“

Když to byl sejf, jehož poslední dvě čísla jsem neznal, jednoduše jsem se vymluvil: „Bohužel, teď nemůžu. Mám práci, na které musím dělat.“ V opačném případě jsem řekl: „No jo, ale musím si vzít nádobíčko.“ Fakticky jsem žádné náradí nepotřeboval, ale šel jsem do své kanceláře, otevřel zámek registratury a podíval se na svůj malý seznam: „Christy 35-60“. Pak jsem vzal šroubovák, odešel do Christyho pracovny a zavřel se v ní – každý nemusí vidět, jak to dělám. Když jsem byl o samotě, mohl jsem sejf otevřít během několika minut. Všechno, co k tomu bylo třeba, spočívalo ve vyzkoušení nejvýše dvaceti možných prvních čísel. Pak už jsem se mohl posadit a patnáct nebo dvacet minut si číst nějaký časopis: Nemělo cenu dělat to tak, aby to vypadalo příliš snadné. Někdo by si mohl domyslet, že v tom je nějaký podfuk. Po nějaké době jsem otevřel dveře a řekl: „Máte to otevřený!“

Lidé si mysleli, že sejfy otevírám a nemám o heslu ponětí. Tenhle dojem vznikl, když jsem takhle otevřel sejf při té příhodě se Staleym. A tuto pověst jsem teď mohl udržovat; protože nikdo nepřišel na to, že odečítám poslední dvě čísla kódů jejich sejfů. Přestože – anebo právě protože – jsem to dělal pořád. Jako falešný hráč, který se neustále potlouká kolem s balíčkem karet.

Často jsem jezdil do Oak Ridge kontrolovat bezpečnost provozu továrny na uran. Jelikož byla válka, dělalo se všechno neustále ve spěchu a jednou jsem tam musel odjet během víkendu. Byla neděle a seděli jsme v něčí kanceláři – jeden generál, prezident nebo viceprezident nějaké společnosti, pár dalších hlavounů a já. Sešli jsme se, abychom projednali zprávu, kterou měl ten chlapík v trezoru – v tajném trezoru – a vtom si najednou uvědomil, že nezná heslo. Zнала ho jen jeho sekretářka. Volal jí domů a zjistil, že odjela někam do hor na piknik. Zatímco se tohle odehrávalo, zeptal jsem se: „Nebude vám vadit, když si s vaším sejfem trochu pohraju?“

„Ha ha ha – vůbec ne!“ Tak jsem šel k trezoru a začal na něm pracovat.

Uvažovali, kde by sehnali auto, se kterým by se pokusili sekretářku najít, a ten chlapík byl ve větších a větších rozpacích,

protože tam měl sezvané lidi a předvedl se jim jako ťulpas, který nedokáže otevřít vlastní sejf. Všichni byli otrávení a namíchnutí, když CVAK! – trezor je otevřený. Během deseti minut jsem otevřel sejf, který obsahoval všechny dokumenty o jejich továrně. Užasle na mě zírali. Trezory zřejmě nebyly příliš bezpečné. Byl to děsný šok: všechny ty „přísně tajné“ papíry bezpečně uložené v nádherném trezoru – a ten chlápek to otevře za deset minut!

Samozřejmě že jsem ten sejf mohl otevřít jedině díky svému návyku odečítat poslední dvě čísla hesla. Když jsem byl měsíc předtím v Oak Ridge v téže kanceláři, sejf byl otevřený a určil jsem ta dvě čísla, aniž jsem o tom vůbec uvažoval – byl jsem tím už tak zatížený, že jsem to dělal pořád. Ačkoliv jsem si čísla nezapsal, zhruba jsem si pamatoval, jak vypadala. Nejdříve jsem zkusil 40-45, pak 15-40, ale ani jedno nezabralo. Tak jsem zkusil 10-45 se všemi prvými čísly, a sejf se otevřel.

Něco podobného se mi přihodilo jiný víkend, rovněž při návštěvě Oak Ridge. Napsal jsem zprávu, která musela být schválena jedním plukovníkem a byla v jeho trezoru. Každý jiný uschovával doklady v registraturách, jaké jsme měli v Los Alamos, ale tohle byl plukovník, takže měl opravdovskou nedobytnou pokladnu se dvěma dvířky a velkými rukojeťmi, které vytahovaly čtyři ocelové tyče dva centimetry tlusté ze stěn trezoru. Velká mosazná dvířka se otevřela, plukovník vyndal mou zprávu a chystal se ji číst.

Jelikož jsem zatím neměl příležitost vidět nějaký opravdu dobrý trezor, zeptal jsem se: „Nebude vám vadit, když si, zatímco budete číst, prohlédnu váš trezor?“

„Jen si poslužte!“ řekl, přesvědčen, že mu s ním nemohu nic provést. Podíval jsem se na zadní stranu masivních mosazných dvířek a zjistil jsem, že číselný volič je spojen s malým zámkem, který vypadal navlas stejně jako zámek na mé registračce v Los Alamos. Stejný výrobce, stejná malá závora, s tím rozdílem, že když se tady závora spustila dolů, velká držadla na trezoru mohla posunout do strany pár tyčí a s pomocí hromady pák jste mohli vtáhnout zpátky všechny ty dvoucentimetrové ocelové tyče. Vypadalo to, že

celý systém těch pák závisí na právě takové malé závoře, jaká zamykala moji registračku.

Jen z důvodu profesionální pečlivosti, abych se ujistil, že zámek je opravdu stejný, jsem odečetl dvě poslední čísla hesla stejným způsobem, jako jsem to dělal u registratur.

Plukovník zatím studoval mou zprávu. Když skončil, řekl: „Ano, je to v pořádku!“ Vložil ji do trezoru, uchopil velká držadla a zabouchl mohutná mosazná dvířka. To bouchnutí, s nímž se trezor zavřel, znělo úžasně – ale věděl jsem, že to je čistě psychologický efekt, protože to není nic jiného než můj starý známý zámek. Nemohl jsem si odpustit, abych do něj trošičku nerýpl. (Tihle hoši od armády v těch nádherných uniformách mě k tomu vždycky sváděli.) „Z toho, jak ten trezor zavíráte, mám pocit, že si myslíte, že v něm jsou věci v bezpečí!“

„Samozřejmě.“

„Jediný důvod, proč si myslíte, že vaše papíry jsou uvnitř v bezpečí, spočívá v tom, že civilisté věci říkají nedobytná pokladna.“ (Použil jsem slova „civilisté“, abych naznačil, že ho civilisti napálili.)

Strašně se namíchl: „Chcete říct, že ten trezor není bezpečný?“

„Dobrý kasař ho otevře za třicet minut!“

„Dokážete ho vy otevřít za třicet minut?“

„Řekl jsem dobrý kasař. Mně by to trvalo tak pětáctýřicet.“

„Dobře,“ řekl. „Manželka mě čeká doma s večeří, ale já tu zůstanu a budu se na vás dívat. Protože vy se teď posadíte a budete pětáctýřicet minut otvírat ten zatracený trezor a neotevřete ho!“ Uvelebil se ve velkém koženém křesle, dal si nohy na stůl a četl si.

Bez nejmenší pochyby, jak to dopadne, jsem vzal židli a usadil se před trezorem. Točil jsem voličem, jak mě napadlo, jen abych vyvíjel nějakou činnost. Asi po pěti minutách, což je dosti dlouhá doba, když jen sedíte a nic neděláte, se ho zmocnila netrpělivost: „Tak co, jak jste pokročil?“

„Když jde o takovouhle věc, tak to buď otevřete, nebo neotevřete.“ Usoudil jsem, že tak za jednu až dvě minuty by mohla

být ta pravá chvíle, a dal jsem se do toho doopravdy. A za dvě minuty: CVAK – bylo to otevřené.

Plukovník otevřel ústa a vyvalil oči.

„Plukovníku,“ řekl jsem vážně, „něco vám o těchhle zámčích povím: když jsou dveře trezoru nebo vrchní zásuvka registratury otevřené, je velice snadné zjistit kombinaci hesla. Našel jsem ji, zatímco jste četl mou zprávu, abych vám to nebezpečí předvedl. Měl byste trvat na tom, aby všichni měli při práci registratury zavřené, protože když jsou otevřené, je jejich systém velice zranitelný.“

„Jo tak! Rozumím. To je velice zajímavé.“ Už jsme zase byli zadobře.

Když jsem příště přijel do Oak Ridge, všechny sekretářky a lidi, kteří věděli, kdo jsem, mě žádali: „Nechod'te tudy! Nechod'te tudy.“

Plukovník poslal všem v továrně lístek: Byl doktor Feynman během své poslední návštěvy ve vaší kanceláři, poblíž ní anebo jí procházel? Někdo odpověděl ano; jiní ne. Ti, kteří odpověděli ano, obdrželi další lístek: Změňte laskavě číselný kód vaší registratury!

Takhle to tedy vyřešil: Já jsem byl to nebezpečí! Kvůli mně si všichni museli změnit heslo. A protože to je pěkná otrava – měnit heslo a učit se to nové –, všichni mě proklínali a nechtěli, abych se objevil poblíž: třeba by pak museli měnit heslo ještě jednou. Samozřejmě že jejich registračky zůstávaly po celý den otevřené dál!

Knihovna v Los Alamos obsahovala všechn materiál, který jsme kdy vypracovali. Byla to masivní betonová místnost s ohromnými dveřmi. Na dveřích bylo kovové kolo, kterým se otáčelo – jako to mají bankovní sklepy s bezpečnostními schránkami. Během války jsem se pokusil si ho prohlédnout zblízka. Znal jsem dívku, která tam dělala knihovnici, a uprosil jsem ji, aby mě nechala trochu si s tím zámek pohrát. Fascinoval mě: byl to největší zámek, jaký jsem kdy viděl. Zjistil jsem, že moje metoda odečítání dvou posledních čísel je u něj zcela nepoužitelná. Dokonce se mi stalo, že když jsem točil kolem při otevřených dveřích, zámek se zamkl a vysunul ven. Nemohl jsem zavřít dveře, dokud dívka nepřišla a znova ho

neodemkla. Tím moje hraní se zámkem skončilo, neměl jsem čas přijít na to, jak vlastně funguje; byl prostě nad mé síly.

To prvé léto po válce mně zbývalo napsat pár dokumentů a dodělat nějakou práci, tak jsem se z Cornellu (kde jsem během roku učil) vrátil do Los Alamos. Když jsem byl v nejpilnější práci, potřeboval jsem se odvolat na dokument, který jsem kdysi sám vypracoval, ale mezitím zapomněl, a který byl dole v knihovně. Sešel jsem dolů, abych si ho vypůjčil, ale před knihovnou chodil sem tam voják s puškou. Byla sobota a po válce byla knihovna o sobotách zavřena. Pak jsem si vzpomněl, co provedl můj dobrý kamarád Frederic de Hoffman. Pracoval v Komisi pro zpřístupnění tajných materiálů. Po válce uvažovala armáda o odtajnění některých dokumentů a on musel chodit tak často do knihovny a nazpátek – kouknout se na tenhle dokument, kouknout se na tamhleten dokument, ověřit tohle a tamto –, až z toho šlel. Nakonec si pořídil kopii každého dokumentu, takže všechna tajemství atomové bomby měl v devíti registraturách ve své kanceláři. Šel jsem do jeho kanceláře a tam bylo rozsvíceno. Vypadalo to, jako by si někdo, ať už to byl kdokoliv – možná sekretářka –, jenom na pár minut odskočil. Takže jsem čekal. A zatímco jsem čekal, začal jsem si hrát s číselným voličem jedné z registratur (mimochodem, poslední dvě čísla de Hoffmanových registratur jsem neznal; přivezli je až po válce, když jsem byl pryč). Jak jsem si s tím voličem hrál, vzpomněl jsem si na kasařské příručky. Řekl jsem si: „Ty jejich rady na mě nedělaly moc velký dojem, a tak jsem je vlastně nikdy nevyzkoušel. Podívejme se, jestli bych podle nich neotevřel de Hoffmanův sejf.“

První rada – sekretářka! Má strach, že zapomene heslo, tak si je někde poznamená. Začal jsem se dívat na některá místa, o nichž se v knížkách mluvilo. Zásuvka stolu byla zamčená, ale byl to jen obyčejný zámek, který mě Leo Lavatelli naučil odemykat – pink! Koukám na okraj zásuvky: nic. Začal jsem se probírat papíry v zásuvce. Nalezl jsem list s pečlivě namalovanými a pojmenovanými řeckými písmeny, takový, co mají všechny sekretářky, aby písmena poznaly v matematických vzorečkách. A na něm, nepořádně napsané

až úplně nahoře, bylo $\pi = 3,14159$. Bylo to šest číslic, a kromě toho: proč by sekretářka potřebovala znát číselnou hodnotu π ? Bylo to jasné; jiný účel to nemohlo mít. Přešel jsem k registraturám a zkusil první: 31-41-59. Nic. Zkusil jsem 59-41-31. Ani to nezabralo. Pak 95-14-13. Pozadu, popředu, vzhůru nohama, přesmyknuto takhle a onakhle – nic! Zavřel jsem zásuvku, a když už jsem vycházel ze dveří, vzpomněl jsem si znovu na kasařské knížky: na druhém místě vyzkoušejte psychologickou metodu. Řekl jsem si: „Freddy de Hoffman je přesně ten typ, který by pro heslo sejfu zvolil matematickou konstantu.“ Vrátil jsem se k registračce a zkusil 27-18-28 – CVAK! Otevřela se! (Matematická konstanta po π nejdůležitější je základ přirozených logaritmů $e = 2,71828\dots$) Bylo tam celkem devět registratur a já otevřel první, ale dokumenty byly řazeny v abecedním pořádku podle autorů a ten můj byl v jiné. Zkusil jsem druhou registračku: 27-18-28 – CVAK! Otevřela se na stejné heslo. Pomyslel jsem si: To je úžasné! Otevřel jsem cestu k tajemství atomové pumy. Ale jestli mám někdy tuhle historiku dávat k lepšímu, musím se ujistit, že všechny kombinace jsou opravdu stejné. Některé registratury stály ve vedlejší místnosti, zkusil jsem na jedné z nich 27-18-28, a otevřela se. Ted' už jsem otevřel tři sejfy – a všechny stejně.

Napadlo mě: Ted' bych mohl já napsat kasařskou příručku, která by trumfla všechny ostatní. Protože na začátku bych popsal, jak jsem otevřel sejfy, jejichž obsah byl větší a cennější než všechno, co kdy jaký kasař otevřením trezoru zachránil – s výjimkou života ovšem. Všechny jsem je zastínil: otevřel jsem sejfy se všemi tajemstvími atomové bomby. Byly tam postupy na výrobu plutonia, postupy pro čištění štěpného materiálu, kolik uranu je zapotřebí, jak bomba funguje, jak jsou generovány neutrony, jak vypadala konstrukce, rozměry – všechno, co jsme v Los Alamos věděli: dočista všechno.

Vrátil jsem se ke druhé registračce a vyndal dokument, který jsem potřeboval. Pak jsem vzal červenou pastelku a kus žlutého papíru, který se povaloval v kanceláři, a napsal: „Půjčil jsem si dokument číslo LA 4312 – Kasař Feynman.“ Lístek jsem položil nahoru na

papíry v registračce a zavřel ji. Pak jsem šel k registračce, kterou jsem otevřel první, a napsal další lístek: „Otevřít tuhle nebylo o nic těžší než tu první – Šíkula.“ A registračku jsem zavřel. Nakonec do registračky ve vedlejší místnosti jsem napsal: „Když je stejný heslo, otevírají se jedna jako druhá – Tentýž chlapík.“ Zavřel jsem ji a šel do pracovny psát zprávu.

Večer jsem zašel do restaurace na večeři a tam byl Freddy de Hoffman. Řekl mi, že má v kanceláři ještě nějakou práci, a tak jsem šel z legrace s ním. Začal pracovat a zanedlouho šel do vedlejší místnosti otevřít jednu z registraček (s tím jsem nepočítal!) a náhodou otevřel právě tu, do níž jsem vložil třetí lístek. Otevřel zásuvku a hned uviděl, že tam leží něco, co tam nepatří – jasně žlutý papír a na něm něco načmáráno ostře červeným krejonem. Četl jsem kdesi, že když se někdo vyděsí, jeho tvář zesíná. Nikdy jsem to předtím neviděl, ale teď mohu potvrdit, že to je stoprocentně pravda. Jeho obličej byl popelavě zelený – byl na něj děsivý pohled. Vzal papír do rozřesených rukou. „Kou-koukni na to!“ řekl a celý se chvěl.

Lístek zněl: „Když je stejný heslo, otevírají se jedna jako druhá – Tentýž chlapík.“

„Co to má znamenat?“

„Všechny he-hesla mých sejfů jsou ste-stejný!“ koktal.

„To asi není dvakrát chytrý!“

„Te-ťed' už to vím ta-taky,“ řekl zcela otřesený.

Když se člověku takhle odkrví obličej, pak jako průvodní jev mu zřejmě přestane pořádně fungovat i mozek. „Podepsal se. Napsal mi, kdo je!“ řekl.

„Cože?“ (Na tenhle papír jsem se nepodepsal.)

„Ano,“ pokračoval. „Je to tentýž chlapík, co se chtěl dostat do budovy Omega!“

Během celé války a dokonce i po ní se věčně šušovalo: „Někdo se snažil dostat do budovy Omega!“ Šlo o tohle: během války se kvůli bombě prováděly experimenty, při nichž šlo o to, dát dohromady tolik štěpného materiálu, aby řetězová reakce právě začala. Pouštěli

jeden kus štěpného materiálu skrz druhý; když se mýjely, reakce začala a měřili, kolik neutronů získali. Ten kus padal tak rychle, že nic nemohlo příliš vzrůst a explodovat. Přitom ale proběhlo dost reakce na to, aby mohli posoudit, zda se rozeběhla správně, správnou rychlostí a jestli všechno probíhá podle předpovědi – byl to velice nebezpečný experiment! Přirozeně, že tenhle experiment neprováděli uprostřed Los Alamos, ale pár mil daleko, v opuštěném kaňonu za několika náhorními plošinami. Tahle budova Omega měla kolem dokola vlastní plot se strážními věžemi. Uprostřed noci, když je všude klid a mír, nějaký králík vyleze ze křoví a napálí to rovnou do plotu. Strážný slyší hluk a střelí. Přiběhne nadporučík, který to tam má na povel. Co má strážný říct – že to byl králík? Ne. „Někdo se snažil dostat do budovy Omega a já ho zahnal!“

Takže de Hoffman byl bledý, celý se klepal a neuvědomoval si, že v jeho logice je trhлина: nebylo jasné, že ten chlapík, který se pokoušel dostat do budovy Omega, je tentýž chlapík, co stojí vedle něho. Zeptal se mě, co by měl dělat.

„Koukni se, jestli nějaké dokumenty nechybějí.“

„Je to v pořádku,“ řekl. „Nevidím, že by něco chybělo.“

Snažil jsem se ho nasměrovat k registratuře, z níž jsem vzal svou zprávu. „Dobře, ale když jsou všechny kombinace stejné, mohl něco sebrat z jiné zásuvky.“

„To je pravda,“ řekl a šel zpátky do kanceláře; otevřel první registračku a našel v ní můj druhý lístek: „Otevřít tuhle nebylo o nic těžší než tu první – Šikula.“

Teď už to bylo jedno, jestli tam stojí „Šikula“ nebo „Tentýž chlapík“: bylo mu úplně jasné, že jde o toho člověka, jenž se pokoušel vlézt do budovy Omega. Takže přesvědčit ho, aby otevřel registračku s mým prvním lístkem, bylo obzvlášť obtížné a nepamatuju se už, jak jsem ho k tomu přiměl. Když ji začal otevírat, vytratil jsem se na chodbu a vzdaloval se, protože jsem se trochu bál, že až zjistí, kdo to má na svědomí, pokusí se mi zakroutit krkem. A taky že ano, rozběhl se po chodbě za mnou, ale místo aby zuřil, tak

mě téměř objal – tak se mu úžasně ulevilo, že hrozná vidina ukradených atomových tajemství byl jenom můj žert.

Několik dnů nato mně de Hoffman řekl, že by potřeboval něco z Kerstova sejfu. Donald Kerst byl už zpátky v Illinois a byl těžko dosažitelný. „Když dokážeš psychologickou metodou otevřít všechny moje sejfy,“ řekl de Hoffman (prozradil jsem mu, jak jsem to dokázal), „třeba bys mohl stejným způsobem otevřít i Kerstův sejf.“

Mezitím se už historka roznesla, a tak se několik lidí přišlo podívat na tu fantastickou metodu, pomocí níž z fleku otevřu Kerstův sejf. Nepotřeboval jsem být sám. Poslední dvě čísla toho sejfu jsem neznal, a měl-li jsem použít psychologickou metodu, potřeboval jsem kolem sebe lidi, kteří Kersta znali. Všichni jsme se vypravili do Kerstovy pracovny a nejdřív jsem pátral v zásuvkách po nějakém klíči k heslu; nikde nic. Pak jsem se zeptal: „Jaké heslo by Kerst používal – matematickou konstantu?“

„Ne, kdepak,“ řekl de Hoffman. „Kerst bude mít něco úplně jednoduchého.“

Vyzkoušel jsem 10-20-30, 20-40-60, 60-40-20. 30-20-10. Nic.

„Myslíte, že mohl používat nějaké datum?“ zeptal jsem se.

„Jo, jo,“ řekli. „Je přesně ten typ, co by zvolil datum!“

Zkoušeli jsme různá data: 8-6-45, kdy vybuchla bomba; 86-19-45; tohle datum; tamto datum; datum zahájení projektu. Nic nezabralo.

Tou dobou už většina lidí odpadla. Neměli dost trpělivosti sledovat, jak postupuju – ale trpělivost je jedinou cestou, která vede k vyřešení takovéhohle problému. Pak jsem se rozhodl, že vyzkouším všechno od takového roku 1900 doteďka. Vypadá to jako spousta dat, ale není; první číslo je měsíc, od jedné do dvanácti, a to mohu vyzkoušet pomocí pouhých tří čísel: deset, pět, nula. Druhé číslo je den, od jedné do jedenatřiceti, což vyzkouším šesti čísly. Třetí číslo je rok, což bylo tenkrát jen čtyřicet sedm čísel, a ty jsem mohl vyzkoušet devíti čísly. Takže 8000 kombinací se smrsklo na 162, které jsem dokázal vyzkoušet během patnácti nebo dvaceti minut. Bohužel jsem začal zkoušet měsíce od nejvyšších čísel, protože kombinace, která to nakonec otevřela, byla 0-5-35.

Otočil jsem se k de Hoffmanovi. „Co se stalo Kerstovi okolo 5. ledna 1935?“

„Jeho dcera se narodila v roce 1935,“ řekl de Hoffman. „Určitě to bude datum jejího narození.“

Ted' už jsem opravdu otevřel dva sejfy. Začínal jsem být dobrý. Stal se ze mě profesionál.

V témže poválečném létě se jeden chlapík z hospodářské správy snažil dát dohromady některé věci, které dříve stát koupil a pak je zase prodal jako přebytek. Jednou z věcí byl i trezor jistého kapitána. Všichni jsme o tom trezoru věděli. Když se kapitán během války objevil, usoudil, že registratury nejsou dost bezpečné pro tajemství, s nimiž on přijde do styku, takže musí mít speciální trezor. Kapitánova kancelář byla v prvním patře jednoho z chatrných dřevěných baráček, v jakých jsme všichni měli pracovny. Sejf, který si objednal, byl ocelový a těžký. Aby ho dostali po schodech nahoru, museli dělníci pokládat dřevěné plošiny a použít speciální hevery. Jelikož jsme si v Los Alamos moc zábavy neužili, všichni jsme pozorovali, jak trezor s velikým úsilím dopravují do kapitánovy kanceláře, a přitom jsme vtípkovali, jaká asi tajemství tam bude zamykat. Někdo navrhol, že bychom měli naše materiály dávat do jeho sejfů a na ty jeho věci mu půjčit naše. Takže o tomhle trezoru věděl každý. Ten člověk z hospodářské správy zařadil trezor mezi přebytky, ale nejdřív ho bylo třeba vyprázdnit. Jediní dva lidé, kteří znali heslo, byli kapitán, který byl právě na Bikini, a Luis Alvarez, který ho zapomněl. Takže požádal mě, abych trezor otevřel. Šel jsem nahoru do kapitánovy staré kanceláře a řekl sekretářce: „Proč kapitánovi nezavoláte a nezeptáte se ho na heslo?“

„Nechci ho obtěžovat,“ řekla.

„To je dobrý – mě budete obtěžovat možná osm hodin. Jestli mu nezkusíte zavolat, tak to dělat nebudu.“

„Ano, ano,“ řekla. Zdvihla sluchátko a já se šel podívat vedle na trezor. Stál tam, ohromný, ocelový a dokořán otevřený.

Šel jsem zpátky k sekretářce: „Je otevřený.“

„Vy jste zázrak!“ řekla a položila sluchátko.

„Ne,“ povídám, „byl už otevřený.“

„Jo tak! To ho asi hospodářská správa nakonec nějak otevřela.“

Zašel jsem dolů za tím člověkem z hospodářské správy. „Byl jsem nahore kvůli tomu trezoru a on už je otevřený.“

„Já vím, promiňte, že jsem vám to neřekl. Poslal jsem nahoru našeho zámečnicka, aby ho otevřel vrtačkou. Ale předtím ho ještě zkusil otevřít bez násilí a opravdu ho otevřel.“

Takže! První informace: Los Alamos má teď svého zámečnicka.

Druhá informace: ten člověk umí otevřít sejf vrtačkou – něco, o čem nemám ponětí. Třetí informace: dokáže během několika minut otevřít trezor i bez ní. Musí to být opravdovský profesionál a opravdovský zdroj informací. S tím chlapíkem musím mluvit. Zjistil jsem, že zámečnicka najali po válce (to už tak nelpěli na utajení), právě kvůli takovýmhle záležitostem. Pak ale zjistili, že otevíráním sejfů se neuzíví, takže navíc opravoval kalkulátory Marchant, které jsme za války používali. Jelikož jsem tenkrát tyhle strojky v jednom kuse opravoval i já, byl to vhodný námět k seznámení.

Když jsem se chtěl s někým setkat, nikdy jsem kvůli tomu nevymýšlel žádné triky; prostě jsem k němu šel a představil se. Ale tentokrát jsem tomu setkání přikládal mimořádnou důležitost a kromě toho jsem věděl, že než mě zasvětil do některého z tajemství otevírání sejfů, budu muset prokázat, že si to zaslужuju.

Zjistil jsem si, kde sídlí – v suterénu oddělení teoretické fyziky, kde jsem taky pracoval. Věděl jsem, že pracuje večer, kdy už stroje nejsou používány. Takže nejdřív jsem jen večer procházel kolem jeho dveří cestou do pracovny. To bylo všechno; jen jsem chodil kolem.

O pár večerů později prohodím: „Nazdar!“ Po nějaké době, když viděl, že jsem pořád ten samý chlap, co chodí kolem, řekl: „Nazdar“ nebo „Dobrý večer“.

Takhle to pomalu postupovalo pár týdnů. Už jsem ho i viděl, jak opravuje kalkulačky, ale nic o nich neříkám; čas ještě není zralý. Postupně si říkáme o maličko víc: „Nazdar! Koukám, že máte spoustu práce!“

„No jo, to teda mám,“ – asi takováhle konverzace.

Konečně nastal zlom: pozval mě na polévku. Teď začínám vyprávět o kalkulačkách. Nakonec jsem usoudil, že přišel ten pravý den. Rozhodl jsem se, že jako malou návnadu předhodím jedinou věc, kterou o sejfech vím a která za něco stojí: jak může zjistit poslední dvě čísla, když je sejf otevřený. „A hele,“ povídám a dívám se na kusy rozebraných sejfů na policích, „koukám, že opravujete Moslemovy sejfy.“

„Jo.“

„Víte, že tyhle jejich zámky mají slabinu? Když jsou otevřené, můžete odečíst poslední dvě čísla...“

„To umíte?“ zeptal se a konečně projevil nějaký zájem.

„Jo.“

„Tak mi to ukažte!“ řekl. Ukázal jsem mu, jak se to dělá, a on se ke mně otočil: „Jak se jmenujete?“ Za celou tu dobu jsme se ani jeden nezmínili o jménu.

„Dick Feynman,“ řekl jsem.

„Pane bože! Vy jste Feynman!“ řekl s posvátnou úctou. „Ten slavný kasař! Slyšel jsem o vás; už dávno jsem si přál s vámi mluvit! Chtěl bych se od vás naučit, jak se otevírají sejfy.“

„Co tím chcete říct? Vy přece víte, jak se otevírají.“

„Nevím.“

„Podívejte, slyšel jsem o kapitánově sejfu a celou tu dobu se snažím, abych si mohl promluvit já s vámi. A vy mi chcete namluvit, že neumíte otevřít sejf?“

„Je to tak.“

„Tak dobře. Ale musíte vědět, jak se dá odvrtnat vrtačkou.“

„Ani to neumím.“

„COŽE?“ vykřikl jsem. „Ten chlap z hospodářské správy mi řekl, že jste sebral náradí a šel nahoru odvrtnat kapitánův sejf.“

„Představte si, že byste tu byl vy zaměstnán jako zámečník. A někdo sem za váma přijde, abyste mu odvrtnal sejf. Co byste dělal?“

„No,“ odpověděl jsem, „významně bych si složil náradí, sebral ho a vyrazil k sejfu. Pak bych vzal vrtačku, namátkou bych ji někde opřel o sejf a trrmr, abych nepřišel o místo.“

„Přesně tohleto jsem se chystal udělat.“

„Ale vy jste ho přece otevřel. Musíte vědět, jak se to dělá!“

„No jo. Věděl jsem, že z továrny přicházejí zámky nastavené na kombinace 25-0-25 nebo 50-25-50. Tak mě napadlo: kdoví, třeba se ten chlap neobtěžoval kombinaci změnit – a ta druhá zabrala.“

Takže jsem se od něj přece jenom něco dozvěděl – že otevíral sejfy stejně zázračně jako já. Ale ještě legračnější mi připadalo, že ten veledůležitý kapitán musel mít supersejff, přinutil spoustu lidí, aby ho s velkými potížemi vynesli do jeho kanceláře – a pak se ani nenamáhal nastavit heslo.

Prošel jsem kanceláře v budově teoretické fyziky a zkusil ty dvě tovární kombinace: otevřel jsem každý pátý sejff.

Strýček Sam tě nepotřebuje

Po válce dělala armáda, co mohla, aby získala muže pro okupační síly v Německu. Až do té doby dávala odklad také z jiných důvodů než kvůli tělesné nezpůsobilosti (já dostal odklad, protože jsem pracoval na atomové bombě). Ale teď otočili, a každý musel nejprve na lékařskou prohlídku.

To léto jsem pracoval pod Hansem Bethem pro General Electric v Schenectady ve státě New York. Vzpomínám si, že jsem musel na prohlídku dost daleko, myslím až do Albany. Dostavil jsem se do odvodní místnosti, obdržel spoustu formulářů k vyplnění a vyrazil jsem do kóji kolem dokola. V jedné vám přezkoušeli zrak, ve druhé sluch, ve třetí vám vzali krev a tak dále. Zkrátka a dobře, nakonec jsem přišel ke kóji číslo třináct, kde sídlili psychiatři. Posadil jsem se na lavičku a čekal. A jak tak čekám, koukám, co se děje uvnitř. Jsou tam tři stoly a za každým jeden psychiatr. Jejich oběti sedí naproti nim ve spodním prádle a odpovídají na různé otázky.

Tou dobou se hrála spousta filmů o psychiatrech. Tak například film Uřknutí, jehož hrdinka, bývalá slavná pianistka, má ruce paralyzované v nějaké podivné křeči a nemůže jimi hýbat. Její rodina

zavolá psychiatra, aby se ji pokusil vyléčit. Psychiatr s ní odchází nahoru do jejího pokoje a vidíme, jak se za nimi zavírají dveře. Dole zatím rodina diskutuje, jak co dopadne – vtom ona už vychází z pokoje, ruce pořád v té hrozné poloze, dramaticky sestupuje po schodech, přechází k pianu, zvedá ruce nad klávesnici – a najednou: dam didl dam didl dam, dam, dam – už zase může hrát. Tenhle druh humbuku prostě nesnáším a usoudil jsem, že psychiatři jsou podvodníci a budu si je držet pěkně od těla. V takovémhle rozpoložení jsem přišel na řadu a šel si s nimi popovídat.

Posadím se ke stolu a psychiatr si prohlíží moje papíry. „Nazdar, Dicku!“ povídá přátelsky. „Kde pracujete?“

„V Schenectady,“ odpovím odměřeně, protože si v duchu říkám: „Co si o sobě myslí, že mně říká křestním jménem?!“

„Pro koho pracujete, Dicku?“ usmívá se psychiatr.

„Pro General Electric.“

„Máte rád svou práci, Dicku?“ ptá se pořád s tím širokým profesionálním úsměvem.

„Jakžtakž.“ Nechce se mi se mu zpovídat.

Tři přátelské otázky – a čtvrtá je úplně jiná. „Myslíte si, že si o vás lidé povídají?“ ptá se tiše a vážně.

Rozzářím se a říkám: „Určitě! Když zajedu domů, matka mi často říká, jak o mně vyprávěla přátelům.“ Neposlouchá mě a místo toho píše něco do mých papírů.

Pak se zeptá opět tím tichým a vážným hlasem: „Myslíte si, že na vás lidi civí?“

Už se chystám říct, že ne, když dodá: „Například teď – myslíte si, že vás někdo pozoruje? Z těch chlapců, co čekají venku na lavici?“

Když jsem předtím čekal na tenhle pohovor, všiml jsem si, že tam na lavičkách čeká na ty tři psychiatry asi dvanáct kluků. A jelikož nic lepšího ke koukání nemají, vydělil jsem dvanáct třemi – což dělalo čtyři na každého psychiatra –, ale že jsem opatrný, tak jsem řekl: „No jo, možná tak dva z nich nás zrovna pozorují.“

Povídá: „Otočte se a podívejte se!“ A ani ho nenapadne, aby se obtěžoval podívat sám.

Tak se tedy otočím – a skutečně: dva kluci nás pozorují. Ukážu na ně a říkám: „No jo – tenhle kluk a tamhleten se na nás dívají.“

Samozřejmě, když jsem se otočil a ukazuju na ně, ostatní kluci se na nás začínají dívat taky. Teď říkám: „A teď ještě tamhleti dva – a teď už všichni.“ Ale stejně se nepodívá, aby se přesvědčil. Pilně píše do mých lejster.

„Slyšíte někdy vnitřní hlasy?“

„Jenom výjimečně.“ Chystám se vylíčit dva případy, kdy se mi to stalo, ale ptá se dál: „Mluvíte si pro sebe?“

„Jo, občas, když se holím nebo přemýšlím; čas od času.“ Připojuje ke svým záznamům další kus.

„Koukám, že vám zemřela žena – mluvíte s ní?“

Tahle otázka mě opravdu naštvála, ale ovládl jsem se. „Občas, když lezu po horách a myslím na ni.“

Další psaní. Pak se ptá: „Je někdo z vaší rodiny v psychiatrické léčebně?“

„Jo, tetu mám v ústavu choromyslných.“

„Proč tomu říkáte ústav pro choromyslné?“ ptá se podrážděně.

„Proč neužíváte názvu psychiatrická léčebna?“

„Myslel jsem si, že to je totéž.“

„Co si vlastně myslíte, že choromyslnost je?“ říká zlostně.

„Podivná a neobyčejná nemoc lidských bytostí,“ odpovídám poctivě.

„Není na ní nic neobyčejného ani podivnějšího než na zánětu slepého střeva!“ prohlásil ostře.

„Tak to bych neřekl. U zánětu slepého střeva chápeme lépe příčiny – a do jisté míry i mechanismus – onemocnění. Kdežto u duševních poruch je to mnohem komplikovanější a záhadnější.“ Nebudu vám líčit ten dialog celý, vtip byl v tom, že já jsem tvrdil, že duševní porucha je neobyčejná fyziologicky, a on si myslel, že ji považují za neobyčejnou společensky.

Až do tohoto okamžiku jsem se sice netvářil přátelsky, nicméně jsem se snažil odpovídat co nejpoctivěji. Ale když mi řekl, abych předpažil, nedalo mi to nezkusit trik, o němž jsem se předtím

dozvěděl ve frontě na „krev“. Myslel jsem si, že nikdo nebude mít nikdy příležitost ho vyzkoušet, ale jelikož jsem už stejně vypadal napůl jako cvok, řekl jsem si, že to zkusím: Předpažil jsem s jednou rukou dlaní navrch a druhou dlaní dolů.

Psychiatr si toho nevšiml. Povídá: „Otočte je.“

Otočím je. Ta, co byla dlaní vzhůru, je teď dlaní dolů, a ta, co byla dlaní dolů, je teď dlaní nahoru. Pořád si ničeho nevšímá, protože upřeně pozoruje vždy jen jednu ruku, jestli se nechvěje. Můj trik vyšel naprázdno.

Konečně, když je s otázkami hotov, je zase přátelský. Rozzáří se a říká: „Koukám, Dicku, že máte doktorát! Kde jste studoval?“

„Na MIT a v Princetonu. A kde jste studoval vy?“

„Na Yale a v Londýně. A co jste studoval, Dicku?“

„Fyziku. A co jste studoval vy?“

„Medicínu.“

„A na tohle potřebujete medicínu?“

„Jistě, co myslíte, že tohle je? Běžte se posadit ven a počkejte pár minut.“

Takže sedím znova venku na lavici a jeden z čekajících kluků si ke mně poposedne. „Páni, tys tam byl pětadvacet minut! Ostatní byli za pět minut venku!“

„No jo.“

„Hele,“ říká, „víš, jak oblafneš psychiatra? Stačí si takhle okusovat nehty!“

„Tak proč si ty své nehty takhle neokusuješ?“

„Já?“ diví se. „Já chci být odvedenej!“

„Chceš oblafnout psychiatra?“ povídám. „Prostě mu to řekni!“

Za chvíli mě zavolali k jinému psychiatrovi u druhého stolu. První psychiatr byl celkem mladý a neškodně vypadající chlapík. Tenhle byl šedovlasý a elegantní – evidentně vedoucí psychiatr. Počítám, že teď se to všechno dá do pořádku, ale ať už to bude probíhat jakkoliv, k žádnému kamarádění se nechystám.

Nový psychiatr se podívá do mých papírů, nasadí zářivý úsměv a říká: „Nazdar, Dicku. Koukám, že jste za války pracoval v Los Alamos.“

„Jo.“

„Bývala tam chlapecká škola, že ano?“

„Jo, bývala.“

„Bylo v té škole hodně budov?“

„Jenom pár.“

Tři otázky – stejná taktika jako prve – a další otázka míří zcela jinam. „Řekl jste, že slyšíte hlasy. Popište mi to, prosím vás.“

„Stává se mi to jen ojediněle, když pozorně poslouchám někoho s cizím přízvukem. Když pak usínám, vybavuje se mi velmi zřetelně jeho hlas. Poprvé se mi to stalo, když jsem studoval na MIT. Slyšel jsem starého profesora Vallartu, jak říká: „Tenhle stržidavý proud.“ Podruhé se mi to stalo za války v Chicagu, když profesor Teller vysvětloval, jak funguje bomba. Jelikož mě zajímají nejrůznější problémy, bylo mi to divné. Jak to, že dokážu slyšet ty hlasy s přízvukem tak přesně, když je nedovedu dobře imitovat. Nestávají se takovéhle věci občas každému?“

Psychiatr si dal ruku přes obličej a skrz prsty jsem zahlédl, že se pousmál; ale neodpověděl mi.

Pak si prověřoval něco jiného. „Řekl jste, že mluvíte se svou zesnulou ženou. Co jí říkáte?“

Naštval jsem se. Mám pocit, že do tohohle mu nic není. „Říkám jí, že ji mám rád. Jestli proti tomu nic nemáte.“

Po kratší rozhořčené výměně názorů říká: „Věříte v paranormální jevy?“

Povídám: „Nevím, co to je, paranormální jevy.“

„Cože? Máte doktorát z fyziky a nevíte, co to jsou paranormální jevy?“

„Přesně tak.“

„Jevy, ve které věří Sil Oliver Lodge a jeho škola.“

To sice není moc jasná definice, ale vím, oč jde. „Chcete říct nadpřirozené jevy!“

„Můžete to tak nazvat, když chcete. Věříte v telepatii?“

„Ne. Vy jo?“

„No... Já nejsem zaujatý proti ničemu.“

„Cože? Vy – psychiatr – a nejste zaujatý? Ha ha!“

Takhle to ještě nějakou chvíli pokračovalo a ke konci povídá:
„Jakou má podle vás život cenu?“

„Šedesát čtyři.“

„Proč zrovna šedesát čtyři?“

„Jak se podle vás měří cena života?“

„Ne, počkejte! Chtěl bych vědět, proč jste řekl právě ‚šedesát čtyři‘, a ne třeba ‚sedmdesát tři‘?“

„Kdybych byl řekl ‚sedmdesát tři‘, tak jste se mě zeptal na totéž!“

Stejně tak jako předchozí psychiatr i tenhle skončil třemi přátelskými otázkami, podal mi moje papíry a já se vydal do dalšího boxu.

Zatímco čekám ve frontě, koukám na stránku, na níž jsou shrnuty všechny absolvované testy. Jen tak z recese ji ukazuju klukovi přede mnou a přihloupě se ptám: „Koukej, co ty jsi dostal od psychiatrů? Páni, ty máš ‚N‘! Já dostal ‚N‘ všude jinde a od psychiatrů mám ‚M‘. Co to znamená?“ Věděl jsem, co to znamená: „N“ je normální, „M“ méněcenný.

Poklepal mi na rameno a řekl: „Neboj, brácho, to nic neznamená. Všechno je perfektně v pořádku.“ Načež vyděšeně odkráčel do opačného rohu, co nejdál od toho cvoka.

Začal jsem si prohlížet, co o mně psychiatři napsali, a vypadá to se mnou bledě! První napsal: Myslí si, že se o něm lidé baví. Myslí si, že na něj lidi civí. Sluchové hypnagogické halucinace. Mluví si pro sebe. Mluví se zesnulou manželkou. Teta z matčiny strany v psychiatrické léčebně. Velice zvláštní pohled. (Věděl jsem, jak přišel na tohle – to když jsem se ho zeptal: A na tohle potřebujete medicínu?)

Druhý psychiatr byl evidentně důležitější, protože jeho rukopis byl hůře čitelný. Jeho poznámky tvrdily věci jako: Sluchové hypnagogické halucinace potvrzeny. (Hypnagogický znamená

předspánkový.) Napsal tam ještě spoustu dalších odborně znějících věcí, a když jsem je všechny prošel, zjistil jsem, že to je se mnou moc špatné.

Napadlo mě, že to nějak budu muset těm vojákům vysvětlit. Na konci všech zdravotních prohlídek jdete k důstojníkovi, který rozhodne, jestli vás odvedou, nebo ne. Tak třeba když máte vadu sluchu, on musí rozhodnout, jestli je to tak vážné, že nemůžete rukovat. A jelikož armáda potřebovala sehnat nováčky stůj co stůj, tenhle důstojník si nenechal od nikoho nic namluvit. Byl ostrý jako břitva. Například chlapíkovi přede mnou vystupovaly dvě kosti z týla – měl posunutý obratle nebo něco takového – a tenhle důstojník vstal od stolu a musel si na ně sáhnout, aby se přesvědčil, že jsou pravé. Tohle je místo, říkám si, kde se celé to nedorozumění vyjasní! Když jsem na řadě, podám mu své papíry a jsem připraven všechno vysvětlit. Ale důstojník ani nevzhlédl, vidí „M“ od psychiatrů, a bez váhání sáhl pro razítko. Na nic se nezeptal, nic neřekl a prostě orazítkoval moje lejstra „NEZPŮSOBILÝ“.

Vyšel jsem ven a nastoupil do autobusu směr Schenectady. Když jsem seděl uvnitř a uvažoval o šílené příhodě, kterou jsem právě zažil, začal jsem se nahlas smát. Panebože, kdyby mě teď viděli, napadlo mě, tak to mám zpečetěné!

Když jsem byl zpátky v Schenectady, zašel jsem za Hansem Bethem. Seděl za stolem a zeptal se mě, jako by říkal vtip: „Tak co, Dicku, prošels?“

Protáhl jsem obličej a pomalu zavrtěl hlavou. „Ne.“

Najednou se strašně polekal – napadlo ho, že na mně shledali nějakou vážnou chorobu, a tak se zeptal soucítěně: „Co ti je, Dicku?“

Poklepal jsem si prstem na čelo.

Řekl: „Ne!“

„Už je to tak.“

„Néééééé!!!“ vykřikl a smál se, až se třásla okna v celé General Electric Company.

Tuhle příhodu jsem vyprávěl mnoha lidem a všichni se smáli, až na pár výjimek. Když jsem se vrátil do New Yorku, otec, matka a

sestra si mě vyzdvihli na letišti a cestou domů autem jsem jim to všechno vyprávěl. Když jsem skončil, maminka řekla: „Co bychom měli udělat, Mele?“

Tatínek řekl: „Nebud' směšná, Lucille. Vždyť to je nesmysl.“

Tím to bylo odbyté, ale sestra mi později prozradila, že když jsme dorazili domů a já jsem někam odešel, tatínek řekl: „Poslyš, Lucille, neměla bys před ním nic říkat. Ale co budeme dělat?“

Jenomže mezitím se matka vzpamatovala a řekla: „Nebud' směšný, Mele!“

Ještě jedné osobě ten příběh nebyl jen k smíchu. Stalo se to na večeri během konference Fyzikální společnosti. Profesor Slater, můj starý profesor z MIT, řekl: „Heleďte, Feynmane, povězte nám tu historku, jak jste byl u odvodu!“

Byla u toho spousta fyziků, ale kromě Slatera jsem žádného z nich neznal. Vyprávěl jsem jim, jak to bylo, a všichni se celou dobu smáli, ale na konci jeden z nich řekl: „Víte, možná že pro to ten psychiatr měl své důvody.“

Okamžitě jsem se ho zeptal: „A čím vy jste, vážený pane?“ Byla to hloupá otázka, protože jsme tam byli sami fyzici na fyzikální konferenci. Ale bylo mi divné, že by fyzik něco takového řekl.

Řekl: „No, hm, vlastně bych tu ani neměl být. Přišel jsem jako host svého bratra, ten je fyzik. Já jsem psychiatr.“

Odhalil jsem ho okamžitě.

Po nějaké době mi to začalo dělat starosti. Celou válku jsem měl odklad, protože jsem pracoval na bombě. Teď dostala odvodní komise dopis, jaký jsem důležitý, a najednou mám „M“ od psychiatrů – jsem cvok. Časem jim dojde, že asi cvok nebudu. Zřejmě jsem se jenom snažil jim namluvit, že cvok jsem – takže hurá na něj!

Tahle situace se mi nelíbila, a musel jsem najít nějaké východisko. Po několika dnech jsem řešení vymyslel. Napsal jsem odvodní komisi dopis přibližně tohoto znění:

Vážení pánové,

jsem toho názoru, že bych neměl být odveden, protože přednáším studentům přírodní vědy a naše národní prosperita závisí do jisté míry právě na úrovni našich budoucích vědců. Avšak pokud by ste mi chtěli poskytnout odklad v důsledku lékařské zprávy, že jsem psychiatricky nezpůsobilý, soudím, že tato diagnóza je zcela mylná a neměla by jí být přikládána naprosto žádná váha.

Dovoluji si vás upozornit na tento omyl, protože jsem natolik šílený, že z něj nechci vytěžit žádnou výhodu.

Srdečně R. P. Feynman

Výsledek: „Neschopen ze zdravotních důvodů.“

Část čtvrtá Z CORNELLU NA CALTECH S ODBOČKOU DO BRAZÍLIE

Důstojným profesorem

Nevěřím, že bych se mohl obejít bez toho, abych také učil. Důvod? Když se stane, že nemám žádné nápady a že se ničeho nemůžu dobrat, musím mít něco, co mi umožňuje říct: „Alespoň něčím žiju; alespoň něco dělám; něčím přispívám ostatním.“ Je to čistě psychologická záležitost.

Když jsem byl začátkem čtyřicátých let v Princetonu, mohl jsem vidět na vlastní oči, co se stalo s velkými osobnostmi v Institute for Advanced Study. Vzhledem ke svým úžasným mozkům dostali tihle lidé příležitost sedět v půvabném domě v lesích, žádná výuka, žádné povinnosti. Ti chudáci mohli najednou sedět a pěkně o samotě si přemýšlet. Pak je nějakou dobu nic nenapadá. Mají všechno, co potřebují, aby něco udělali – a nic je nenapadá. Jsem přesvědčen, že v takovéhle situaci vás začne užírat cosi jako pocit viny nebo deprese a začnete mít strach, že vás nic nenapadne. A pořád nic. Žádný nápad na obzoru. Nic vás nenapadá, protože kolem vás není dost opravdové činnosti a stimulace. Nejste ve styku s experimentátory. Nemusíte myslet na to, jak zodpovědět studentům otázky. Nic!

Při každé tvůrčí duševní práci jsou chvíle, kdy se všechno daří a dostáváte skvělé nápady. Vyučování vás jen vytrhuje a je to ta největší otrava. A pak jsou delší údobí, kdy se vám už tak nedaří. Nedostáváte žádné nápady, a když neděláte vůbec nic, leze vám to na mozek! Nemůžete ani říct: Přednáším.

Když si připravujete přednášky, můžete přemýšlet o jednoduchých věcech, které dobře znáte. Tyhle věci jsou docela zábavné a roztomilé. Vůbec neuškodí znova si je promýšlet. Není nějaký lepší způsob, jak je vykládat? Nejsou nějaké nové problémy, které by je ilustrovaly? Nemůžete o nich uvažovat v novém světle?

O těchhle jednoduchých problémech se snadno přemýšlí, když vás nenapadne nic nového, nic se neděje. Na přednášku to stačí i tak, jak jste tomu rozuměli dosud. Jestliže ale přijdete na něco nového, máte docela radost, že jste objevili nový způsob, jak na ten problém nazírat. Dotazy studentů jsou často zdrojem nového bádání. Často mi pokládají závažné dotazy, o nichž jsem kdysi přemýšlel, a pak jsem to, abych tak řekl, dočasně vzdal. Vůbec neuškodí, když o tom budu znova přemýšlet a zkusím, jestli bych se nedostal dál. Studenti sami třeba ani nevidí to, na co chci přijít, nebo plně nechápou, o čem chci přemýšlet. Ale navedou mě na problém tím, že se ho svými otázkami dotýkají. Není nijak snadné si tyhle věci připomenout sám.

Takže podle mne přednášení a studenti jsou zárukou, že život jde dál, a nikdy bych nepřijal místo, v němž by pro mě někdo vytvořil tu šťastnou situaci, že bych nemusel učit. Nikdy.

Ale jednou jsem takovou nabídku dostal.

Během války, když jsem byl stále ještě v Los Alamos, dohodil mi Hans Bethe místo na Cornellu za 3700 dolarů ročně. Dostal jsem i finančně lepší nabídky z jiných míst, ale mám rád Betheho a rozhodl jsem se jít na Cornell. S penězi jsem si hlavu nelámal, ale Bethe byl vždycky na stráži za mě, a když zjistil, že mi jiní nabízejí víc, přiměl Cornell, aby zvýšil nabídku na 4000 dolarů dokonce dřív, než jsem nastoupil. Z Cornellu mi sdělili, že budu učit matematické metody ve fyzice, a řekli mi, kdy mám nastoupit – šestého listopadu, myslím. Posadil jsem se do vlaku z Los Alamos do Ithaky a většinu času jsem strávil psaním závěrečné zprávy o projektu Manhattan. Dodnes si pamatuju, že na přednáškách jsem začal pracovat v nočním vlaku mezi Buffalem a Ithakou.

Musíte si uvědomit, jaká napjatá atmosféra byla v Los Alamos. Všechno se dělo tak rychle, jak to jen šlo; každý pracoval velice, velice tvrdě; a všechno se dokončovalo v poslední chvíli. Takže se mi zdálo zcela přirozené připravovat si přednášky jeden nebo dva dni před jejich zahájením.

Matematické metody ve fyzice pro mě představovaly ideální kurz přednášek. Přesně to jsem za války dělal – aplikoval jsem

matematiku ve fyzice. Věděl jsem, které metody jsou opravdu užitečné, a které ne. Po čtyřech letech pilného užívání matematických triků jsem měl spoustu zkušeností. Takže jsem si naplánoval, že vyložím různé matematické disciplíny a předvedu, jak je zvládnout; mimochodem, ty papíry ještě pořád mám – poznámky, které jsem si udělal ve vlaku.

V Ithace jsem vystoupil z vlaku a jako obvykle jsem si nesl těžký kufr na rameni. Nějaký chlap na mě zavolaal: „Nechcete taxi, pane?“

Nikdy jsem si taxi nebral: až dosud jsem byl jenom mladík, který má hluboko do kapsy a všechno zvládne sám. Ale pak jsem si pomyslel: jsem profesor – musím se chovat důstojně. Sundal jsem kufr s ramene a řekl: „Ano.“

„Kam to bude?“

„Do hotelu.“

„Do kterého?“

„Do některého z těch, co tu v Ithace máte.“

„Máte rezervaci?“

„Ne.“

„Dostat pokoj není tak jednoduché.“

„Prostě to vemte od jednoho hotelu ke druhému a čekejte na mě.“

Zkouším hotel Ithaka: obsazeno. Jedeme do Traveller's Hotel: taky nemají nic volného. Tak říkám taxikáři: „Nemá cenu, abyste se mnou jezdil po celém městě; stálo by to hromadu peněz. Obejdu hotely pěšky.“ Nechávám kufr v Traveller's Hotel a vyrážím na okružní pout' za noclehem. Z toho vidíte, nakolik jsem byl na novou roli profesora připravený.

Narazil jsem ještě na dalšího člověka, který bloudil kolem do kola a hledal nocleh. Ukázalo se, že co se týče hotelových lůžek je situace zcela katastrofální. Po chvíli jsme vylezli na jakýsi kopec a zjistili, že se blížíme k univerzitnímu kampusu. Uviděli jsme něco, co vypadalo jako ubytovna, okno bylo otevřené a uvnitř jsme viděli palandy. Mezitím už byla noc, a tak jsme se rozhodli zeptat, zda bychom se tam mohli vyspat. Dveře byly otevřené, ale nikde nikdo. Vešli jsme do jednoho pokoje a ten chlapík povídá: „Pojd', vyspíme se tady!“

Mně se to ale moc nezdálo. Připadalo mi to, jako kdybychom se tam vloupali. Pro někoho ty postele ustlali; mohli přijít domů a nalézt nás, jak spíme v jejich postelích, a byl by malér. Takže jdeme ven. Kousek popojdeme a ve světle pouliční lampy vidíme ohromnou hromadu listí, které shrabali – byl podzim – z trávníků. Povídám: „Hele, mohli bychom se zahrabat do tohohle listí a vyspat se tady.“ Zkusil jsem to – bylo to docela měkoučké. Už mě to chození zmáhalo, a kdyby ta hromada listí nebyla přímo pod lampou, bylo by to naprosto vyhovující. Ale nechtěl jsem vyvést nějaký malér hned na začátku. Než jsem odjel z Los Alamos, tak si tam ze mě utahovali (když jsem hrál na bubny a podobně), že na Cornellu dostanou „pěkného“ profesora. Říkali, že se proslavím, sotva tam přijedu, tím, že udělám nějakou hloupost. Takže jsem se snažil o trochu důstojnosti a váhavě jsem se vzdal myšlenky na přespání v té kupě listí.

Bloudili jsme ještě chvíli, než jsme dorazili k velké budově, zřejmě dost důležité. Vešli jsme dovnitř a v hale byly dva gauče.

Můj společník prohlásil: „Přespím tady!“ a padl na gauč.

Nechtěl jsem mít nějaké nepříjemnosti, tak jsem v suterénu vyhledal domovníka a zeptal se, jestli se na těch gaučích můžeme vyspat, a on řekl: „Samozřejmě.“

Ráno jsem se probudil, našel nějaký podnik, kde mi dali snídani, a pak jsem se hnal, jak nejrychleji jsem dovedl, abych zjistil, kdy mám první přednášku. Vběhl jsem na fyzikální fakultu: „V kolik mám přednášku? Jdu pozdě?“

„Nemusíte se bát,“ řekl mi úředník. „Výuka začíná za osm dní.“

Byl jsem šokován. Hned jsem se zeptal: „Proč jste mi řekli, abych přijel o týden dřív?“

„Myslel jsem si, že budete radši, když se budete moct po příjezdu trochu porozhlédnout, najít si nějaké bydlení a usadit se, než začnete přednášet.“

Byl jsem nazpět v civilizaci a už jsem zapomněl, jak vypadá.

Profesor Gibbs mě poslal do Studentského klubu, abych si tam našel nějaké bydlení. Byla to velká budova, ve které se hemžila

spousta studentů. Jdu k velkému stolu s nápisem UBYTOVÁNÍ a říkám: „Jsem tu nový a hledám pokoj.“

Úředník povídá: „Chlapče, s ubytováním je to v Ithace moc špatný. Fakticky je to tak zlý, že věř mi to nebo nevěř, jeden profesor musel dneska v noci přespat na gauči v týhle hale!“

Rozhlédnu se, a ona je to ta samá hala! Otočím se k němu a povídám: „Víte, ten profesor jsem já – a nerad bych si to zopakoval.“

Hned první dny na Cornellu coby nový profesor jsem se docela pobavil. Když jsem tam byl pár dní, přišel do mé pracovny profesor Gibbs a vysvětlil mi, že normálně nepřijímají studenty takhle pozdě v semestru, ale v pár případech, kdy žadatel je skutečně velmi dobrý, je možno ho přijmout. Podal mi přihlášku a požádal mě, abych si ji prohlédl.

Za chvíli se vrátil: „Tak co myslíte?“

„Myslím si, že je prvotřídní a že bychom ho měli přijmout. Myslím si, že bychom měli být rádi, že tu bude.“

„Ano, ale podíval jste se na jeho fotografii?“

„Nechápu, jak by to mohlo na mém názoru cokoliv změnit?“ vykřikl jsem.

„Já taky ne, pane. Jsem rád, že jste to řekl. Chtěl jsem jenom zjistit, koho jsme to přijali za nového profesora.“ Gibbsovi se líbilo, jak jsem se do něj okamžitě pustil, místo abych si řekl: je to můj šéf, já jsem tu nový, raději budu opatrný, co říkám. Takovým způsobem uvažovat neumím. Moje reakce je okamžitá a řeknu to první, co si myslím.

Pak přišel do mé pracovny další muž. Začal se mnou mluvit o filozofii, už se přesně nepamatuji, co říkal, ale chtěl, abych vstoupil do jakéhosi profesorského klubu. Ten klub byl cosi jako antisemitský spolek, který si myslel, že nacisti nebyli takoví zlí. Snažil se mi vysvětlit, že je příliš mnoho Židů, kteří dělají tohle a tamto – a takovýhle blábol. Takže jsem počkal, až domluví, a řekl jsem mu: „To jste se pořádně splet: já byl vychován v židovské rodině.“

Odešel, a od té doby jsem ztratil úctu před některými profesory humanitních a dalších oborů na Cornellově univerzitě.

Po smrti své ženy jsem začínal znova a chtěl jsem se seznámit s nějakými děvčaty. Tenkrát byl společenský tanec velice rozšířený a na Cornellu se pořádala spousta zábav s tancem, seznamovacích večírků, zvláště pro nováčky a studenty vracující se z prázdnin.

Vzpomínám si na první zábavu, kterou jsem navštívil. Netancoval jsem tři nebo čtyři roky, celou tu dobu, co jsem byl v Los Alamos; dokonce jsem nebyl ani ve společnosti. Takže jsem šel na zábavu a snažil se tancovat, jak nejlíp jsem dovedl, a myslel jsem si, že mi to jde celkem dobře. Obvykle to poznáte, když s někým tancujete a opravdu se mu to líbí. Během tance jsem se s partnerkou trochu bavil; děvče se vypytavalo mě a já zase vyzvídal něco o něm. Ale když jsem si chtěl zatancovat s děvčetem, se kterým jsem tancoval předtím, musel jsem je hledat.

„Nezatancujeme si ještě?“

„Promiňte, ale musím se jít trochu provětrat,“ nebo: „Já si teď musím odskočit“ – takovéhle nějaké výmluvy od dvou nebo tří děvčat za sebou! Co jim na mně vadilo? Bylo moje tancování tak otřesné? Nebo jsem byl tak otřesný já?

Tancoval jsem s další dívkou a zase jsem slyšel obvyklou otázku: „Studujete, nebo jste už postgraduální student?“ (Spousta studentů tehdy vypadala starší, protože sloužili v armádě.)

„Ne, já jsem profesor.“

„Ale? A čeho jste profesor?“

„Teoretické fyziky.“

„Předpokládám, že jste pracoval na atomové pumě?“

„Ano, během války jsem byl v Los Alamos.“

„Jste pěkně lhář!“ řekla a utekla.

Hrozně se mi ulevilo: všechno to vysvětlilo. Vykládal jsem těm děvčatům prostoduše všechno po pravdě a pořád jsem netušil, co jim vadilo. Bylo úplně jasné, že jedna holka po druhé se mně vyhýbaly, i když jsem se choval přirozeně, příjemně, byl zdvořilý a zodpověděl

jim všechny otázky. Všechno vypadalo naprosto v pohodě a pak báb – bylo to v háji. Nemohl jsem to pochopit, dokud mě naštěstí tahle slečna nenazvala pěkným lhářem.

Takže jsem se snažil vyhnout všemu vyptávání, což mělo právě opačný efekt: „Jste prvňák?“

„Ne, to ne.“

„Děláte si doktorát?“

„Ne.“

„Tak co jste?“

„Nepovím.“

„Proč nechcete říct, co jste?“

„Nechci...“ – a naléhaly na mě dál.

Skončil jsem se dvěma děvčaty u sebe doma. Jedno z nich mi řeklo, že se za to opravdu nemusím stydět, že jsem prvňák. Spousta lidí v mém věku začíná studovat na univerzitě a vůbec nic na tom není. Byly to druhačky, chovaly se ke mně docela mateřsky a pracovaly velmi intenzivně, aby posílily moje sebevědomí. Nechtěl jsem, aby to nedorozumění zašlo příliš daleko, a tak jsem jim prozradil, že jsem profesor. Byly velice pohoršené, že jsem si z nich dělal blázny. Stát se profesorem na Cornellu mohlo taky přinášet problémy, zvláště když byl člověk tak mladý jako já.

Takže jsem začal přednášet matematické metody ve fyzice a myslím, že jsem měl ještě jednu přednášku – asi z elektřiny a magnetismu. Také jsem se chtěl věnovat vědecké práci. Před válkou, když jsem pracoval na doktorátu, jsem měl spoustu nápadů; objevil jsem nový způsob, jak zavést kvantovou mechaniku pomocí dráhových integrálů, a věděl jsem o spoustě věcí, kterými jsem se chtěl zabývat.

Na Cornellu jsem pracoval na přípravě svých přednášek, často jsem chodil do knihovny, četl si v Pohádkách tisíce a jedné noci a pokukoval po děvčatech, která šla kolem. Ale když došlo na vědeckou práci, nemohl jsem se do ní zabrat. Byl jsem trochu unavený; nezajímalo mě to; nemohl jsem bádát! Měl jsem pocit, že

to takhle se mnou už vypadá pár let, ale když se v duchu vrátím zpět a spočítám si tu dobu, nemohlo to trvat tak dlouho. Možná že dneska by mi to nepřipadalo tak dlouhé, ale tenkrát se mi zdálo, že se to vleče hrozně dlouho. Prostě jsem nemohl začít dělat na žádném problému: vzpomínám si, že jsem napsal jednu nebo dvě věty o nějakém problému s gama zářením, a pak jsem se vůbec nemohl dostat dál. Byl jsem přesvědčený, že válka a všechno ostatní (smrt mé ženy) mě prostě úplně vyřídily. Dnes to chápu mnohem lépe. Předně mladý muž si neuvědomuje, kolik času stojí připravit (zvláště poprvé) dobré přednášky a přednášet a připravit příklady ke zkoušce a zkontrolovat, že jsou opravdu vhodné. Přednášel jsem pěkné kurzy, jejichž každá přednáška byla pečlivě promyšlena. Ale neuvědomil jsem si, že to představuje spoustu práce. Takže takhle to se mnou vypadalo: „úplně vyřízený“ jsem si četl Pohádky tisíce a jedné noci a cítil se deprimovaný.

Během tohoto období jsem dostával nabídky různých míst – od univerzit i z průmyslu – s vyšším platem, než jsem měl. A pokaždé, když něco takového přišlo, jsem byl trochu víc deprimovaný. Říkal jsem si: dělají mi tyhle skvělé nabídky, ale netuší, že jsem vyřízený. Samozřejmě je nemohu přijmout. Očekávají, že něčeho významného dosáhnu, ale mně se už nepodaří nic. Nemám jediný nápad...

Nakonec přišel dopis z Institute for Advanced Study: Einstein... von Neumann... Weyl... všichni tihle velikáni! Nabízejí mi, abych byl profesorem u nich. A nejen obyčejným profesorem. Nějak se dozvěděli, co si o institutu myslím: že je moc teoretický; že tam není dost skutečné aktivity a inspirace. Takže píší: „*Jste si vědomi toho, že máte výrazný zájem o výuku, takže jsme učinili potřebné kroky pro vytvoření speciální profesury, pokud byste si to přál: s polovinou profesorského úvazku v Princetonu a s polovinou v institutu.*“

Institute for Advanced Study! Zvláštní výjimka! Lepší místo, než má Einstein. Bylo to ideální; bylo to dokonalé; bylo to absurdní.

Bylo to absurdní. Ostatní nabídky sice také očekávaly, že něčeho dosáhnu, a tak jsem se po nich cítil do jisté míry hůř, ale tahle nabídka byla nesmyslná. Bylo nemožné, abych jí byl kdy hoden, tak

byla nesmyslně přehnaná. Ty ostatní byly jen omyly; tohle byla absurdita. Když jsem o ní během holení uvažoval, musel jsem se smát.

Pak mě napadlo: to, co si o tobě myslí, je tak fantastické, že jejich očekávání není možné splnit. A taky za to splnění nejsi odpovědný. Byla to skvělá myšlenka: nenesete odpovědnost za to, že dosáhnete toho, co si ostatní lidé myslí, že byste měli dosáhnout. Nejsem povinen být takový, jaký bych podle nich měl být. Je to jejich omyl, a ne moje selhání. Nemohl jsem za to, že se v Institute for Advanced Study domnívali, že jsem tak dobrý. Byl to zjevně omyl – a v té chvíli, kdy jsem docenil možnost, že se mohli zmýlit, uvědomil jsem si, že totéž platí o všech ostatních institucích, včetně mé vlastní univerzity. Jsem, jaký jsem, a jestli si myslí, že jsem dobrý, a nabízejí mi za to peníze, mají prostě smůlu.

A pak, hned den nato, jako nějakým zázrakem – možná že zaslechl, jak o tom mluvím anebo mně prostě rozuměl – si mě zavolal Bob Wilson, který byl na Cornellu ředitelem laboratoře.

Řekl mi vážným hlasem: „Feynmane, vaše přednášky jsou dobré; odvádíte dobrou práci a my jsme s vámi velice spokojeni. Všechna ostatní, co se komu podaří nebo nepodaří, záleží na štěstí. Když jmenujeme profesora, sami neseme všechna rizika. Když to vyjde – prima. Když ne – smůla. Ale vy si nemusíte dělat žádné starosti s tím, co uděláte nebo neuděláte.“ Fakticky to řekl mnohem lépe než takhle a mě to zbavilo pocitu viny.

Pak mě napadlo něco jiného: jsem teď z fyziky trochu znechucený, kdežto když jsem se jí zabýval dřív, tak mě bavila. Proč mě to bavilo? Hrával jsem si s ní. Dělal jsem cokoliv, na co jsem měl zrovna chuť – nemělo to nic společného s tím, zda to je důležité pro rozvoj jaderné fyziky. Záleželo mi jenom na tom, jestli je zajímavé a zábavné si s tím hrát. Když jsem byl na střední škole, všiml jsem si, že pramen vody vytékající z kohoutku se zužuje, a napadlo mě, jestli bych dokázal přijít na to, co určuje jeho tvar. Zjistil jsem, že to je celkem snadné. Nemusel jsem to dělat; nebylo to důležité pro budoucnost vědy; někdo jiný to už udělal přede mnou.

Ale na tom nezáleželo; vymýšlel jsem si problémy a hrál si s nimi pro vlastní potěšení.

Takže jsem zaujal nový postoj: Teď, když jsem vyřízený a už nikdy ničeho nedosáhnu, když mám to příjemné místo na univerzitě, přednáším a docela mě to baví, tak stejně jako si pro potěšení čtu Pohádky tisíce a jedné noci, budu si i hrát s fyzikou, kdykoliv se mi zachce, a nebudu si dělat žádné starosti, jestli to je důležité.

Necelý týden potom jsem byl v jídelně a nějaký kluk tam blbnul a vyhodil do vzduchu talíř. Jak talíř stoupal vzduchem vzhůru, všiml jsem si, že se kolébá a že červený znak Cornellovy univerzity na talíři se otáčí. Na první pohled jsem viděl, že znak obíhá dokola rychleji než kolébání. Neměl jsem co na práci, a tak jsem začal řešit pohyb rotujícího talíře. Zjišťuji, že při velmi malém úhlu se znak otáčí dvakrát rychleji než houpavý pohyb – dva ku jedné. Vyšlo to z komplikované rovnice! Pak mě napadlo: Existuje nějaký způsob, jak zdůvodnit nějak principiálněji, pohledem na síly nebo dynamiku, proč je to dva ku jedné? Už se nepamatuji, jak se mi to podařilo, ale nakonec jsem vyřešil, jak se pohybují jednotlivé hmotné částičky a jak jsou všechna zrychlení v rovnováze právě při poměru dva ku jedné.

Vzpomínám si, jak jsem šel za Hansem Bethem a řekl: „Heleď, Hansi, všiml jsem si něčeho zajímavého. Máš talíř, který se takhle otáčí, a je to dva ku jedné z toho důvodu, že...“ a ukazoval jsem mu ta zrychlení.

Řekl: „Feynmane, to je moc zajímavé, ale jaký to má význam? Proč se tím zabýváš?“

„Ha, ha,“ povídám. „Význam to nemá vůbec žádný. Zabývám se tím jenom proto, že mě to baví.“ Jeho reakce mě neodradila. Rozhodl jsem se, že budu mít z fyziky radost a dělat cokoli, co se mi líbí.

Pokračoval jsem tím, že jsem odvodil rovnice pro to kolébání.

Načež jsem začal přemýšlet, jak se začnou pohybovat dráhy elektronů v relativitě. Pak tu máme Diracovu rovnici v elektrodynamice. A pak kvantovou elektrodynamiku. A než jsem si to uvědomil (trvalo to velice krátce), tak jsem si hrál – ale fakticky

pracoval – se starými problémy, které jsem měl tak rád a na nichž jsem přerušil práci, když jsem odešel do Los Alamos; s problémy, jimiž jsem se zabýval ve své doktorské práci; se všemi staromódními báječnými věcmi. Šlo to samo. Bylo tak jednoduché si s těmito problémy hrát. Bylo to, jako když odšpuntujete láhev; všechno se řinulo bez jakékoliv námahy. Skoro jsem se tomu musel bránit. Neviděl jsem žádný význam v tom, co jsem dělal. Ale nakonec v tom byl. Moje diagramy a všechno, zač jsem dostal Nobelovu cenu, vyšlo z hraní s kolébajícím se talířem.

Jsou nějaké dotazy?

Když jsem byl na Cornellu, požádali mě, abych jednou týdně přednášel v leteckých laboratořích v Buffalu. Cornell měl s laboratořemi dohodu, jejíž součástí byl i kurz večerních přednášek z fyziky; ty měl konat někdo z univerzity a nějaký člověk je už fakticky měl, ale byly na něj stížnosti, takže fakulta se teď obrátila na mě. Tenkrát jsem byl novopečený profesor a nemohl jsem dost dobře říct ne, takže jsem souhlasil.

Abych se dostal do Buffala, musel jsem létat maličkou leteckou společností pozůstávající z jediného letadla. Jmenovala se Robinsonovy aerolinie (pozdější Mohawk Airlines) a vzpomínám si, že když jsem letěl do Buffala poprvé, pan Robinson sám pilotoval. Seškrábal z křidel led, a už jsme letěli.

Celkem vzato jsem neměl žádnou velkou radost z toho, že každý čtvrtek večer poletím do Buffala, ale univerzita mi kromě výdajů slíbila 35 dolarů navíc. Moje dětství, poznamenané krizí, se ozvalo a řekl jsem si, že těch třicet pět dolarů budu šetřit; tenkrát to byl docela slušný obnos. Jenomže náhle jsem si uvědomil, že těch třicet pět dolarů má učinit výlet do Buffala přitažlivější, a aby se to podařilo, je třeba ty peníze utratit. Takže jsem se rozhodl, že se za těch třicet pět dolarů pokaždé v Buffalu pobavím, a uvidím, jestli se mi podaří, aby ten výlet stál za to.

Moc jsem se ve světě nevyznal. Nevěděl jsem, jak začít, a tak jsem se obrátil na taxikáře, který mě vezl z letiště, aby mě zasvětil do tajů nočního života v Buffalu. Byl velice ochotný a dodnes si pamatuji jeho jméno – Marcuso. Řídil taxi číslo 169, a když jsem ve čtvrtek večer přistál na letišti, vždycky jsem si ho vyžádal.

Před první přednáškou jsem se Marcusa zeptal: „Kde tu je nějaký zajímavý bar, kde se pořád něco děje?“ Myslel jsem si, kdovíco se neděje v barech.

„Alibi Room,“ odpověděl. „To je rušný podnik, kde můžete potkat spoustu lidí. Po přednášce vás tam vezmu.“

Po přednášce pro mě Marcuso přijel a odvezl mě do Alibi Room. Cestou povídám: „Heleďte, budu si tam muset dát něco k pití. Jak se jmenuje nějaká dobrá whisky?“

„Objednejte si Black and White a vodu,“ poradil mi.

Alibi Room byl elegantní podnik. Byla tam spousta lidí a pěkný provoz. Ženy byly oblečené v kožešinách, všichni vypadali přátelsky a nepřetržitě zvonily telefony.

Zamířil jsem k baru a objednal si Black and White a skleničku vody. Barman byl velice přívětivý, rychle sehnal krásnou holku, kterou usadil vedle mě, a představil nás. Objednal jsem jí pití. Ten podnik se mi líbil a rozhodl jsem se, že sem příští týden zase zajdu.

Každý čtvrtek jsem přijížděl do Buffala, taxi číslo 169 mě odvezlo na přednášku a pak do Alibi Room. Tam jsem se usadil u baru a objednal si Black and White a skleničku vody. Když to takhle pokračovalo několik týdnů, stačilo, abych vešel do dveří, a ještě než jsem se dostal k baru, už tam na mě čekala Black and White s vodou. „Jako obvykle, pane,“ zdravil mě barman.

Vypil jsem ji na ex, jako jsem to viděl v biografu, abych ukázal, že jsem tvrdý chlap. Pak jsem asi dvacet vteřin nehnutě seděl, než jsem vypil vodu. Po nějaké době jsem už vodu ani nepotřeboval. Barman vždycky dohlédl na to, aby prázdné místo vedle mě obsadila hezká holka, a všechno se bezvadně rozjelo – ale chvíli před tím, než bar zavíral, musely všechny někam odejít. Říkal jsem si, že to je možná tím, že tou dobou jsem už začínal být pěkně namazaný.

Jednou, když v Alibi Room zavírali, navrhlo mi děvče, kterému jsem kupoval pití, abychom šli do jiného podniku, kde má spoustu známých. Bylo to ve druhém patře nějaké budovy, na níž zvenku nebylo nijak vidět, že nahoře je bar. Všechny bary v Buffalu zavíraly ve dvě ráno a všichni, kdo to chtěli táhnout dál, pak přešli do téhle ohromné haly ve druhém patře – samozřejmě, že provozované ilegálně.

Pokoušel jsem se přijít na to, jak bych mohl ty bary navštěvovat a sledovat, co se v nich děje, aniž bych se přitom vždycky opil. Jednou jsem si všiml, jak jeden chlápek, který se tam často vyskytoval, jde k baru a objednává si sklenici mléka. Všichni věděli, o co jde: měl žaludeční vřed, chudák. A to mě inspirovalo.

Když jsem se příště v Alibi Room objevil, barman řekl: „Jako obvykle, pane?“

„Ne. Kolu. Obyčejnou kolu,“ povídám se zklamaným obličejem.

Kdekdo jde ke mně a projevuje mi soustrast. „Jo, jo, já nesměl ani kapku před třemi týdny!“ povídá jeden. „Je to těžkej osud, Dicku, moc těžkej osud,“ říká druhý.

Všichni mě uznávali. Byl jsem teď „abstinent“ a měl jsem odvahu přijít do baru se všemi jeho „pokušeními“ a objednat si kolu. To všechno samozřejmě proto, že jsem musel vidět své přátele. A vydržel jsem to takhle měsíc. Byl jsem opravdu frajer.

Jednou jsem byl v baru na pánské toaletě a vedle mě stál u mušle nějaký chlap. Měl trochu v hlavě a řekl mi hrozivě: „Tvůj ksicht se mi nelíbí! Asi ti dám přes hubu.“

Strachy jsem zezelenal, ale odpověděl jsem stejně hrozivým hlasem: „Hele, nezacláněj tady, nebo tě pomůžím skrz naskrz!“

Něco řekl a já si uvědomil, že rvačka je na spadnutí. V životě jsem se nerval. Ani jsem přesně nevěděl, jak se to dělá, a bál jsem se, že přijdu k úrazu. Napadla mě jediná věc: abych odstoupil od zdi, protože když mě praští, mohl bych chytit jednu zezadu. Pak jsem ucítil, jak mi nějak legračně křuplo v oku – ani to moc nebolelo, a vzápětí jsem si uvědomil, že jsem tomu lumpovi automaticky jednu

vrazil taky. S překvapením jsem zjistil, že jsem o tom ani nemusel uvažovat – intuitivně jsem věděl, co udělat.

„Fajn. Je to jedna jedna,“ řekl jsem. „Chceš pokračovat?“

Chlápek couvnul a odešel. Asi bychom se vzájemně zabili, kdyby byl stejný blázen jako já. Trochu jsem se omyl, trásl se mi ruce a krvácely mi dásně (dásně jsou moje slabina) a bolelo mě oko. Když jsem se trochu uklidnil, vrátil jsem se dovnitř a spokojen sám se sebou krácel k baru.

„Black and White a vodu,“ řekl jsem barmanovi. Počítal jsem, že mi to uklidní nervy.

Nevšiml jsem si ale, že ten chlápek, co jsem ho na záchodku praštil, sedí v druhé části baru a mluví s dalšími třemi chlapy. Za chvíličky tři chlapi jako hora přišli k místu, kde sedím, a naklonili se nade mnou. Výhrůžně se na mě dívali a řekli: „Co to je za nápad, začínat rvačku s naším kamarádem?“

Jsem tak natvrdlý, že si ani neuvědomuju, že bych měl mít strach; jediné, co mě zajímá, je pravda a lež. Prostě vyskočím a vyhafnu na ně. „Heďte, než si něco začnete, tak si zjistěte, kdo koho první praštil!“

Chlapi byli tak zaskočeni tím, že mi nenahnali strach, že couvli a odešli. Za chvíli jeden z nich přišel zpátky a řekl mi: „Měl jste pravdu. Curly tohle dělá pokaždý. Vždycky se zaplete do rvačky a pak po nás chce, abysme to dali do pořádku.“

„To si pište, že mám pravdu,“ řekl jsem a chlap si přisedl vedle mě.

Curly a ti druzí dva přešli k nám a posadili se vedle mě z druhé strany, o dvě místa dál. Curly nadhodil, že moje oko nevypadá dvakrát zdravě, a já podotkl, že to jeho rovněž není v nejlepší formě. Mluvil jsem dál jako v dobrodružných filmech, protože jsem předpokládal, že takhle si opravdovský chlap v baru počíná. Situace se stále přirostřovala a lidi v baru začínali s obavami sledovat, jak to dopadne. Barman povídá: „Chlapci, tady uvnitř žádný rvačky! Jen klid!“

Curly zasyčel: „To je v pořádku, vyřídíme si to s ním venku.“

Pak se tam objevil génius. Na všechno se najde prvotřídní expert. Tenhle ke mně přistoupil a říká: „Ahoj, Dane! Nevěděl jsem, že jsi tady ve městě! To je prima, že tě vidím!“

Pak se otočí na Curlyho. „Heled', Paule, rád bych ti představil svého dobrého přítele Dana! Myslím, že vy dva byste si dobře rozuměli. Proč si nepodáte ruce?“

Potrásli jsme si rukama. Curly povídá: „Hm, těší mě.“

Pak se génius nakloní ke mně a tichounce zašeptá: „A teď odtud bleskově zmizte.“

„Ale oni říkají, že...“

„Jen běžte!“ opakoval.

Popadl jsem kabát a rychle vyšel ven. Šel jsem podél zdi pro případ, že by mě vyrazili hledat. Nikdo nevyšel a já jsem zamířil ke svému hotelu. Shodou okolností to byla moje poslední přednáška a během příštích let jsem se už do Alibi Room nevrátil.

(Asi po deseti letech jsem ještě jednou Alibi Room navštívil. Vypadalo to tam úplně jinak. Už to nebylo nablýskané a útulné jako kdysi; byl to ošuntělý podnik plný otrhaných individuí. Mluvil jsem s barmanem (i ten byl jiný) a vykládal mu o starých časech. „No jo!“ řekl. „Tohle býval bar, kam chodili všichni majitelé sázkových kanceláří se svými přítelkyněmi!“ Teď jsem pochopil, proč tam bylo tolik přátelských a elegantně vypadajících lidí a proč tam v jednom kuse zvonily telefony.)

Když jsem ráno vstal a podíval se do zrcadla, zjistil jsem, že trvá pár hodin, než se monokl pod okem pořádně vybarví. Když jsem toho dne přijel zpátky do Ithaky, nesl jsem nějaké věci na děkanát. Profesor filozofie uviděl modřinu pod mým okem a vykřikl: „Ale ale, pane Feynmane! Neříkejte, že jste si tohle udělal o dveře!“

„To rozhodně ne,“ řekl jsem. „To mám z rvačky na pánském záchodu v Buffalu!“

„Ha ha ha ha!“ rozesmál se.

Pak ještě zbýval problém s mou pravidelnou přednáškou. Do posluchárny jsem vešel s hlavou skloněnou k poznámkám. Když jsem měl začít, zdvihl jsem hlavu, zadíval se pevně na studenty a řekl

to, co říkám na začátku každé přednášky, ale tentokráte tvrdším hlasem: „Jsou nějaké dotazy?“

Chci svůj dolar

Když jsem byl na Cornellu, jezdíval jsem často na návštěvu domů do Far Rockaway. Jednou, právě když jsem byl náhodou doma, zvoní telefon: je to MEZIMĚSTO, z Kalifornie. Tenkrát meziměstský hovor znamenal, že jde o něco moc důležitého, zvláště meziměstský hovor z Kalifornie, z toho nádherného místa milion mil vzdáleného.

Chlapík na druhé straně říká: „Je to profesor Feynman z Cornellovy univerzity?“

„Ano.“

„Tady pan ten a ten z těch a těch leteckých závodů.“ Byl to jeden z velkých leteckých závodů v Kalifornii, ale bohužel jsem zapomněl který. Chlapík pokračuje: „Připravujeme otevření laboratoře, která bude pracovat na letadle poháněném jaderným raketovým motorem. Roční rozpočet bude tolik a tolik milionů dolarů...“ Velká čísla.

Řekl jsem: „Moment, pane. Nechápu, proč mi to všechno povídáte...“

„Počkejte, nechte mě domluvit,“ říká. „Já vám to všechno vysvětlím.“ Takže pokračuje dál: kolik bude mít ta laboratoř lidí; z toho tolik a tolik na téhle úrovni, tolik a tolik lidí s doktorátem na tamté úrovni...

„Promiňte, pane,“ přerušil jsem ho, „ale já myslím, že nemáte toho pravého.“

„Mluvím s Richardem Feynmanem, Richardem P. Feynmanem?“

„Ano, ale jste...“

„Buďte tak laskav, prosím vás, a nechte mě dopovědět, co je třeba říct. Pak o tom budeme diskutovat.“

„Tak dobře!“ posadil jsem se a smířil s tím, že si vyposlechnu všechny detaily toho velkého projektu. Přitom pořád ještě nemám nejmenší tušení, proč mi všechny ty informace povídá.

Konečně, když všechno vypověděl, řekl: „Vykládám vám o našich plánech proto, že bychom rádi zjistili, jestli byste se nechtěl stát ředitelem téhle laboratoře.“

„Víte to úplně jistě, že chcete mluvit se mnou?“ říkám. „Já jsem profesor teoretické fyziky. Nejsem ani odborník na rakety, ani letecký inženýr nebo něco podobného.“

„Jsme si jisti, že chceme mluvit s vámi.“

„Kde jste vlastně k mému jménu přišli? Proč jste se rozhodli volat mě?“

„Vaše jméno, pane, je na patentu letadla s jaderným raketovým pohonem.“

„Jo tak,“ řekl jsem a vzpomněl jsem si, proč je moje jméno na tomhle patentu, a tu historku vám musím povědět. Tomu chlapíkovi jsem řekl: „Lituju, ale raději zůstanu profesorem na Cornellově univerzitě.“

Bylo to takhle: Za války byl v Los Alamos velice sympatický chlapík jménem kapitán Smith a ten zastupoval vládu v patentových věcech. Smith nám všem poslal oběžník, který zněl přibližně takhle: „My v patentovém úřadu bychom rádi patentovali všechny vaše nápady pro vládu Spojených států, pro niž právě pracujete. Ne každý nápad týkající se jaderné energie nebo jejího použití, o němž si myslíte, že je všeobecně známý, skutečně všeobecně známý je: přijďte do mé kanceláře a povězte mi ho.“

Potkal jsem Smithe na obědě a během zpáteční cesty do technického úseku mu povídám: „Co se týče vašeho oběžníku – to je trochu šílená myšlenka, abychom přišli a řekli vám o každém nápadu.“

Probírali jsme to z různých stran – mezitím jsme došli do jeho kanceláře – a já říkám: „Kolem jaderné energie existuje tolik evidentních nápadů, že bych tu strávil celý den, kdybych vám je měl všechny vykládat.“

„JAKO CO?“

„To je maličkost!“ povídám. „Tak například: jaderný reaktor... pod vodou... voda jde dovnitř... pára vychází na druhé straně...“

Pšššt – to je ponorka. Nebo: jaderný reaktor... vzduch se žene vpředu dovnitř... ohřívá se jadernou reakcí... vychází vzadu ven... Bům! Vzduchem – to je letadlo. Nebo: jaderný reaktor... necháte tím procházet vodík... Zům! – to je raketa. Nebo: jaderný reaktor... jenom místo obyčejného uranu použijete obohacený uran s oxidem berylia při vysokých teplotách, aby to bylo účinnější... to je elektrárna. Takových nápadů je milion,“ řekl jsem na odchodu mezi dveřmi.

Nic se nedělo.

Asi o tři měsíce později mě Smith pozval do kanceláře a povídá: „Feynmane, ponorka už je obsazená, ale ostatní tři jsou vaše.“

Takže když letecká továrna v Kalifornii plánuje laboratoře a snaží se zjistit, kdo je expertem na všechno možné s jaderným pohonem, je to hračka: podívají se, kdo to má patentováno!

Tak či onak, Smith mi řekl, abych podepsal nějaké papíry, kterými jsem poskytl vládě ty tři věci k patentování. Ale existuje nějaký připitomělý předpis, podle něhož, když dáváte vládě patent, není dokument, který podepisujete, právoplatný, pokud nedošlo ke směně; proto na papíru, který jsem podepsal, stálo: „Za obnos jednoho dolaru, já, Richard P. Feynman, předávám následující myšlenku vládě...“ Podepsal jsem doklad.

„Kde je můj dolar?“

„To je jenom formalita,“ povídá. „Na tyhle dolary nemáme vytvořeny žádné fondy.“

„Ve všech těch papírech stojí, že je podepisuju za jeden dolar,“ povídám. „Tak chci svůj dolar.“

„To je hloupost,“ protestuje Smith.

„Vůbec ne,“ povídám. „Je to právní dokument. Chtěl jste, abych ho podepsal, a já jsem čestný muž. Když podepíšu něco, kde se praví, že jsem dostal dolar – musím dostat dolar. A žádné vytáčky.“

„Dobře, dobře,“ řekl rozčileně. „Dám vám ten dolar z vlastní kapsy.“

„Prima.“

Vzal jsem dolar a napadá mě, co udělám. Půjdu dolů do obchodu s potravinami a nakoupím za něj – tenkrát byl dolar pěkný obnos – sušenky a bonbóny, čokoládové bonbony s ibiškovou zavařeninou, spoustu sladkostí. Když jsem byl zpátky v teoretickém oddělení, začal jsem je rozdávat. „Vyhrál jsem! Všichni sem, berte si cukroví! Vyhrál jsem! Dolar za patent. Dostal jsem dolar za svůj patent!“

Každý, kdo měl nějaký z těchhle patentů – spousta lidí je podávala –, všichni přicházejí za kapitánem Smithem a chtějí svůj dolar taky! Ze začátku je vyplácel z vlastní kapsy, ale brzy zjistil, že by vykrvácel. Snažil se jako blázen vytvořit fond, z něhož by mohl brát dolary pro tyhle lidi, co je teď vyžadovali. Jak uspěl, nevím.

Mám se prostě zeptat?

Na začátku svého pobytu na Cornellu jsem si dopisoval s děvčetem, které jsem potkal během své práce na bombě v Novém Mexiku. Když se jednou zmínila, že se zná ještě s nějakým dalším mužem, dospěl jsem k závěru, že jakmile skončí školní rok, měl bych se tam raději co nejrychleji rozejít a pokusit se zachránit, co se dá. Jenomže když jsem tam dorazil, zjistil jsem, že už je pozdě, takže jsem skončil v Albuquerque v motelu, léto před sebou a nic na práci.

Casa Grande Motel ležel na silnici číslo 66, hlavní tepně města. Asi o tři domy níž po silnici byl malý noční podnik s programem. Jelikož jsem neměl co dělat a jelikož mě baví potkávat a pozorovat lidi v barech, často jsem do toho podniku chodil.

Když jsem tam přišel poprvé, dal jsem se u baru do řeči s nějakým chlapíkem a všimli jsme si, že tam je celý stůl hezkých holek – myslím, že to byly letušky společnosti TWA – oslavujících něco jako narozeniny. „Pojď, vzmužime se a půjdeme si s nimi zatancovat,“ navrhl ten chlápek.

Požádali jsme dvě z nich o tanec a ty nás pak pozvaly, abychom si přisedli k jejich stolu. Po pár přípitcích přišel ke stolu číšník: „Má někdo nějaká přání?“

Rád předstírám, že jsem opilý, a tak ačkoliv jsem byl zcela střízlivý, otočil jsem se k děvčeti, s níž jsem tancoval, a zeptal se opilým hlasem: „Chtělabyš něco?“

„Co si můžeme dát?“ ptá se.

„Všššššecko, co chceš – COKOLIV!“

„Dobře. Dáme si šampaňské!“ řekla šťastně.

Takže povídám nahlas, aby to mohl slyšet celý bar: „Prima! Š-š-šampaňský pro všššššechny!“

Pak slyším, jak můj známý říká mé dívce, že to je pěkný podraz „připravit ho o všechny prachy, protože se nalil“, a napadá mě, že jsem asi udělal hloupost.

Jako na zavolanou přichází číšník, naklání se ke mně a říká mi tiše: „Pane, chtěl bych vás upozornit, že jedna láhev stojí šestnáct dolarů!“

Rozhoduji se, že ten nápad s šampaňským pro všechny nechám plavat, a tak říkám ještě hlasitěji než předtím: „ZAPOMEŇTE NA TO!“

Takže mě mírně překvapilo, když za chvilinku přišel číšník nazpátek ke stolu s celou parádou – bílá utěrka přes ruku, tác plný skleniček, nádoba s ledem a v ní láhev šampaňského. Myslel si, že říkám „zapomeňte na cenu“, kdežto já myslel „zapomeňte na to šampaňské“.

Číšník nalil každému šampaňské, já zaplatil šestnáct dolarů a můj přítel byl naštvaný na moje děvče, protože si myslel, že ze mě všechny ty prachy vytáhla. Ale co mě se týkalo, tak to tímhle skončilo – ačkoliv, jak se později ukázalo, byl to začátek nového dobrodružství.

Docházel jsem do toho nočního podniku dost často, a jak týdny mijely, pořad se měnil. Účinkující se pohybovali po trase, která vedla Amarillem a řadou dalších měst v Texasu, a bůhví kudy ještě. Také tam byla stálá zpěvačka, která patřila k podniku a která se jmenovala Tamara. Pokaždé, když se objevila nová skupina účinkujících, Tamara mě představila jednomu z děvčat ze souboru. Dívka seděla se mnou u stolu, kupoval jsem jí pití a bavili jsme se. Samozřejmě že

bych se byl rád dostal dál než jenom k povídání, ale v poslední chvíli do toho vždycky něco vlezlo. Nedokázal jsem pochopit, jak je to možné, že si Tamara pokaždé dá tu práci představit mě všem těm hezkým holkám, a pak, přestože všechno začne dobře, to skončí tím, že jsem platil pití, strávil večer povídáním a tím to zhaslo. Můj přítel, který neměl ani tu výhodu, že by ho Tamara představovala děvčatům, se také daleko nedostal. Byli jsme oba žabaři.

Po několika týdnech různých zábavních programů a různých děvčat přišel nový program a jako obvykle mě Tamara představila jednomu z děvčat ze souboru. Všechno postupovalo obvyklou cestou – kupuju jí pití, bavíme se a je moc milá. Když odejde zahrát svůj výstup, zase se pak vrátí k mému stolu a mně to dělá dobře. Lidi se na nás koukají a říkají si: Co na něm je, že ta holka jde zrovna k němu?

Ale potom, chvíli, než se končilo, řekla totéž, co jsem už slyšel mnohokrát předtím: „Ráda bych vás teď pozvala k sobě, ale zrovna něco oslavujeme, takže možná zítra večer...“ – a já věděl, co tohle „možná zítra večer“ znamená: NIC.

Během večera jsem si všiml, že tohle děvče – jmenovalo se Gloria – se často bavilo s konferenciérem: během programu, když šla na dámy a pak zase zpátky. Takže v okamžiku, kdy si právě odskočila a konferenciér šel náhodou kolem, jsem v náhlém vnuknutí řekl: „Vaše paní je moc milá.“

Řekl: „Ano, děkuji,“ a dali jsme se trochu do řeči. Myslel si, že mi to řekla ona. A když se Gloria vrátila, myslela si, že mi to řekl on. Chvíli jsme se bavili všichni tři a nakonec mě pozvali k sobě, až bar zavře.

Ve dvě ráno jsem s nimi šel do jejich motelu. Žádná oslava se samozřejmě nekonala a dlouho jsme se bavili. Ukazovali mě album s obrázky Glorie, když ji její manžel poprvé potkal v Iowě. Oblouhlá žena vykrmená kukuřicí; na dalších obrázcích byla poté, co zhubla, a teď vypadala opravdu perfektně! Naučil ji všechno možné, ale sám neuměl ani číst, ani psát. To bylo tím zajímavější, že jako konferenciér musel číst názvy vystoupení a jména účinkujících v

amatérské soutěži. Dokonce jsem ani nepostřehl, že neumí číst, když „četl“! (Následující večer jsem si všiml, jak to dělají. Když Gloria někoho přiváděla na jeviště nebo ho z něj odváděla, mrkla na papírek v jeho ruce a zašeptala mu jména dalších účinkujících a název vystoupení.)

Byl to velice zajímavý a přátelský manželský pár a měl jsem s nimi řadu zajímavých rozhovorů. Uvědomil jsem si, jak jsme se seznámili, a zeptal jsem se, proč mě Tamara stále seznamuje s novými děvčaty.

Gloria odpověděla: „Když mě Tamara chystala s vámi seznámit, řekla mi: ‚Teď tě představím někomu, kdo tady opravdu utrácí prachy!‘“

Chvíli mně to trvalo, než jsem si uvědomil, že ta láhev šampaňského, koupená s takovým halasným a nepochopeným „Zapomeňte na to!“, se projevila jako dobrá investice. Zřejmě jsem získal pověst výstředníka, který vždycky přichází ledabyle oblečený, bez slušné košile, ale je vždycky ochotný utratit spoustu peněz s děvčaty.

Konečně jsem jim řekl o tom, co mně vrtalo hlavou: „Myslím, že jsem celkem inteligentní,“ povídám, „i když zřejmě jen pokud jde o fyziku. Ale v tom baru je spousta inteligentních chlapů – naftařů, těžařů, důležitých obchodníků a tak dále –, všichni pořád kupují holkám pití a nic za to.“ (Tou dobou jsem dospěl k závěru, že ani nikdo jiný si za všechno to pití nic neužije.) „Jak je možné, že se z inteligentního chlapa, když přijde do baru, stane takový hlupák?“

Konferenciér řekl: „O tomhle vím úplně všechno. Víím, jak to chodí. Udělám vám instruktáž, abyste příště v baru, jako je tenhle, z těch holek něco měl. Ale než se do toho dáme, musím vám předvést, že opravdu víím, o čem mluvím. Na důkaz toho zařídí zítra Gloria, aby nějaký chlap vám koupil šampaňský koktejl.“

„Dobře,“ povídám, i když si v duchu říkám: Jak to chce k čertu navlíknout?

Konferenciér pokračoval: „Musíte dělat přesně to, co vám řekneme. Zítřka večer se v baru posadíte někam dál od Glorie, a až vám dá znamení, jediný, co musíte udělat, je projít kolem ní.“

„Ano,“ povídá Gloria, „to bude jednoduchý.“

Druhý den večer jdu do baru a usadím se v rohu, odkud mohu z dálky Glorii pozorovat. A za chvíli, samozřejmě, už s ní sedí nějaký chlap a za další chvíli je celý šťastný, a Gloria na mě mrká. Vstanu a nonšalantně se klátím k nim. Když je mímím, Gloria se otočí a říká rozjásaně, s opravdovým přátelstvím v hlase: „Dicku, ahó! Jak dlouho jsi zpátky ve městě? A kde jsi byl?“

Teď se otočí i ten chlap, aby se podíval, kdo to ten „Dick“ je.

To, co mu vidím na očích, důvěrně znám – sám jsem v téhle situaci mockrát byl.

První pohled: Ale, ale – konkurence! Teď ji odvede pryč, zrovna když jsem jí koupil pití. Co teď?

Druhý pohled: Ale ne, je to jen přítel. Zdá se, že se už nějakou dobu znají...

Tohle všechno jsem na něm viděl. Měl to vepsáno ve tváři. Přesně jsem věděl, co se mu odehrává v hlavě.

Gloria se k němu otočí a říká: „Jíme, dovol, abych ti představila svého starého kamaráda, Dicka Feynmana.“

Další pohled: Víím, co udělám. Budu na toho chlapa milý, a ona zase bude víc milá na mě!

Jim se ke mně otočí a říká: „Nazdar, Dicku! Dáš si něco k pití?“

„Rád,“ říkám.

„Co si dáš?“

„Třeba to samý, co pije ona.“

„Barmane, prosil bych ještě jeden šampaňský koktejl.“

Takže to bylo jednoduché, úplná hračka. Když bar zavřel, šel jsem zase s Glorií a jejím mužem do motelu. Smáli se a měli velikou radost, že se to tak povedlo. „Dobře,“ řekl jsem. „Věřím stoprocentně, že vy dva jste na slovo vzatí experti. A co ta instruktáž?“

„Jistě,“ povídá. „Základní věc je tahle: každý chlap chce být džentlmen. Nechce vypadat nezdvořilý, hrubý, a zvláště ne lakomý. Dokud se děvče bezpečně vyzná v jeho chování, je pro ně jednoduché, aby ho dirigovalo tím směrem, kterým samo chce. A proto,“ pokračoval, „za žádných okolností se nesmíte chovat jako džentlmen! Nesmíte se k těm holkám chovat uctivě! A dále, to nejzákladnější pravidlo zní: nekupujte té holce nic – ani balíček cigaret –, dokud jste se jí nezeptal, jestli se s vámi vyspí, a dokud nebudete přesvědčený, že to opravdu udělá, že vám nelže.“

„Ale... chcete říct... nechcete... ale... mám se prostě zeptat?“

„Dobře,“ povídá. „Je to poprvé a vím, že je pro vás těžké chovat se tak neomaleně. Dovolím vám, abyste jí jednu věc – nějakou maličkost – koupil dřív, než se jí zeptáte. Ale na druhé straně to pak budete mít jediné těžší.“

Stačí mi, abych se dozvěděl princip, a pak už tomu rozumím. Celý druhý den jsem pracoval na tom, abych pozměnil svůj způsob myšlení. Přijal jsem stanovisko, že všechny tyhle holky kolem baru jsou potvory, nestojí za nic, jejich jediným cílem je nechat si od vás kupovat pití a nehodlají vám za to dát absolutně nic; vůči takovýmhle bezcharakterním holkám se nebudu chovat jako džentlmen. Učil jsem se to, až mi to přešlo do krve. Večer jsem byl připraven jít to vyzkoušet. Jdu do baru jako obvykle a hned zkraje na mě volá můj známý: „Hej, Dicku! Počkej, až uvidíš tu holku, co jsem dneska večer sbalil. Šla se převlíct, ale bude tu hned zpátky.“

„No jo, no jo,“ povídám bez zájmu. Sedl jsem si k jinému stolu a dívám se na program. Děvče mého známého přichází, právě když program začíná, a já si povídám: Kašlu na to, že je hezká. Stejně jí jde jenom o to, aby z něho vyrazila pití.

Po první části programu mi můj známý říká: „Hele, Dicku. Chtěl bych tě seznámit s Ann. Ann, tohle je můj dobrý známý, Dick Feynman.“

Řeknu: „Ahoj,“ a koukám se dál na program.

Za chvílku na mě Ann volá: „Neposadíte se k nám?“

Pomyslel jsem si: Typická potvora – on jí kupuje pití, a ona zve někoho jiného ke stolu. Říkám: „Vidím odsud bezvadně.“

Chvíli nato vchází dovnitř ve vyžehlené uniformě poručík z blízké vojenské základny. Netrvá to dlouho a můžeme vidět Ann, jak sedí s poručíkem ve druhé části místnosti.

Později večer sedím u baru, Ann tancuje s poručíkem, a když je ke mně poručík zády (a ona obličejem ke mně), roztomile se na mě směje. Znovu si říkám: Je to kus potvory. Teď dělá to samý i tomu poručíkovi.

Dostávám dobrý nápad: Nedívám se na ni, dokud mě nemůže vidět i poručík. Pak jí úsměv oplácím, aby poručík věděl, co se děje. Takže to na ni rychle prasklo. O pár minut později už s poručíkem není. Bere si od barmana plášť a kabelku a říká nahlas a průhledně: „Ráda bych se prošla. Nechce se jít někdo projít se mnou?“

Uvažoval jsem: Můžete vytrvale říkat „ne“ a odhánět je, ale nemůžete to dělat pořád, nebo se nikam nedostanete. Přišel čas, kdy je třeba spolupracovat. Takže říkám chladně: „já s tebou půjdu.“ Jdeme ven, ujdeme pár kroků a před námi se objeví bufet.

„Dostala jsem nápad,“ říká. „Koupíme si kafe a sendviče a půjdeme si to ke mně sníst.“

Ten nápad se mi velice zamlouvá, takže jdeme do bufetu, ona objedná tři kávy a tři sendviče a já to zaplatím. Když vycházíme ven, napadá mě: Něco tady nehraje. Těch sendvičů je nějak moc.

Cestou do motelu povídá: „Víš, já nebudu mít čas, abych s tebou ty sendviče snědla, protože má přijít ten poručík...“

V duchu si říkám: Podívejme, jak jsem selhal. Dostal jsem lekci, jak postupovat, a já to zbabral. Koupil jsem jí za dolar a deset centů sendviče a nic jsem se jí před tím nezeptal, a teď vidím, že z toho nic nebude. Musím to napravit, i kdyby jen pro čest svého učitele.

Prudce zastavuji a povídám jí: „Ty... ty jsi horší než DĚVKA!“

„Co to povídáš?“

„Nechala sis ode mne zaplatit tyhle sendviče, a co za to dostanu? Nic!“

„Ty lakomče!“ povídá. „Jestli tě žere tohle, tak já ti ty sendviče zaplatím!“

Vzal jsem ji za slovo. „Tak mi je zaplat’!“

Byla ohromena. Sáhla do peněženky, vyndala trochu peněz, co v ní měla, a dala mi je. Vzal jsem si svůj sendvič a kávu a odešel jsem. Když jsem dojedl, vrátil jsem se do baru, abych referoval svému učiteli. Všechno jsem mu vysvětlil a řekl jsem, že mi je líto, že jsem takhle selhal, ale že jsem se to snažil napravit.

Řekl velice rozvázně. „Nic se nestalo, Dicku; je to v pořádku. Jelikož jsi jí nakonec nic nekoupil, tak se s tebou dneska v noci vyspí.“

„Cože?“

„Je to tak,“ řekl přesvědčivě. „Vyspí se s tebou. Vím to.“

„Vždyť tady ani není! Je u sebe s tím poru...“

„Je to v pořádku.“

Přiblížila se druhá hodina, bar se zavírá a Ann se neobjevila. Zeptal jsem se Glorie a jejího muže, jestli mohu zase zaskočit k nim. Říkají, že samozřejmě.

Vyšli jsme z baru a vtom vidíme Ann. Běží přes silnici 66 rovnou k nám, zavěsí se do mě a říká mi: „Honem, pojďme ke mně.“

Konferenciér měl pravdu. Takže ta jeho instruktáž byla ohromná.

Když jsem byl na podzim zpátky na Cornellu, tancoval jsem se sestrou jednoho postgraduálního studenta, která přijela z Virginie na návštěvu. Byla velice pěkná a já najednou dostal nápad. „Pojďme se napít k baru!“ řekl jsem.

Cestou k baru jsem sbíral odvahu, abych tu konferenciérovu lekci vyzkoušel na obyčejném děvčeti. Koneckonců člověk nemá takové výčitky svědomí, když se nechová uctivě k barové holce, která se z něj snaží vyrazit pití. Ale k normální, hezké holce z Jihu?

Přešli jsme k baru, a než jsme si sedli, řekl jsem: „Poslouchej, než ti to pití koupím, tak bych chtěl vědět jednu věc: „Vyspíš se dneska se mnou?“

„Ano.“

Takže to fungovalo dokonce i s obyčejným děvčetem! Nicméně nehledě na to, jak účinná ta metoda byla, nikdy jsem ji už znova nepoužil. Tímto způsobem mě to netěšilo. Ale bylo zajímavé se dozvědět, že věci fungují zcela jinak, než jak mě učili doma.

Šťastná čísla

Jednou jsem seděl v Princetonu v hale a zaslechl pár matematiků, jak se baví o řadě pro e^x , která je $1 + x + x^2/2! + x^3/3! + \dots$. Každý člen dostanete z předchozího násobením x a dělením číslem o jedničku větším. Například abyste dostali člen, který následuje za $x^4/4!$, násobíte tento člen x a dělíte 5. Je to úplně jednoduché.

Když jsem byl malý kluk, tak se mně řady hrozně líbily a hrál jsem si s nimi. Počítal jsem je s pomocí této řady a sledoval, jak rychle se další členy zmenšují.

Zamumlal jsem něco v tom smyslu, jak je snadné spočítat libovolnou mocninu e pomocí téhle řady (prostě dosadíte exponent za x).

„Jo, opravdu?“ řekli a nějaký šprýmař – myslím, že to byl Tukey – řekl: „Tak dobře, kolik je e na 3,3?“

Povídám: „To je jednoduché. Je to 27,11.“

Tukey ví, že spočítat to všechno z hlavy není tak jednoduché. „Poslyš, jak to děláš?“

Druhý kluk říká: „Znáš Feynmana, dělá si z nás srandu. Vždyť to není dobře.“

Jdou si obstarat tabulky a já zatím dodám pár dalších desetinných míst. „27,1126,“ říkám.

Najdou to v tabulkách. „Je to dobře. Ale jak to děláš?“

„Prostě sečtu tu řadu.“

„Nikdo nemůže sečíst tu řadu tak rychle. Prostě jsi to musel náhodou vědět. Co takhle e na 3?“

„Koukejte,“ povídám. „Je to namáhavý! Jenom jeden příklad denně!“

„Aha! Byl to podvod!“ říkají šťastně.

„Tak dobře,“ povídám, „je to 20,085.“

Hledají to v knize a já zatím přidávám desetinná místa. Teď už jsou celí rozčilení, protože jsem to podruhé vypočítal správně.

Vida je, slavné matematiky, jak jsou totálně zmatení, že dovedu vypočítat libovolnou mocninu e ! Jeden z nich říká: „Nemůže prostě dosadit a sčítat to – je to příliš složité. Musí v tom být nějaký figl. Neříkej, že to dokážeš opravdu s každým číslem, co třeba e na 1,4?“

Povídám: „Je to dřina, ale pro tebe to udělám. Je to 4,05.“

Zatímco to vyhledávají, přidávám ještě pár míst a říkám: „A tenhle byl pro dnešek poslední!“ a jdu pryč.

Bylo to takhle: náhodou jsem znal zpaměti tři čísla – logaritmus 10 při základu e (je třeba při přechodu od základu 10 k základu e), který je 2,3026 (takže jsem věděl, že e na 2,3 je velice blízké 10) a díky radioaktivitě (střední doba života a poločas rozpadu) jsem znal logaritmus 2 při základu e , který je 0,69315 (takže jsem věděl, že e na 0,7 je téměř rovno 2). Také jsem znal e (na prvou), což je 2,71828.

První číslo, které mi dali, bylo e na 3,3, což je e na 2,3 – čili desetkrát e neboli 27,18. Zatímco si lámali hlavu, jak to dělám, spočítal jsem opravu pro 0,0026 – číslo 2,3026 je maličko větší. Věděl jsem, že další příklad už bych nevypočítal; tenhle byl naprostá klika. Ale pak ten kluk řekl e na 3: to je e na 2,3 krát a na 0,7 neboli desetkrát dvě. Takže jsem věděl, že to je 20, něco – a zatímco bádali, jak to dělám, opravil jsem výsledek vzhledem k 0,693. Teď už jsem si byl jistý, že nedokážu vypočítat další příklad, protože i tenhle poslední byla naprostá klika. Ale ten kluk řekl e na 1,4, což je e na 0,7 krát totéž. Takže jediné, co jsem musel udělat, bylo trochu opravit tu čtyřku! Nikdy nepřišli na to, jak jsem to dělal.

Když jsem byl v Los Alamos, zjistil jsem, že absolutní jednička v počítání je Hans Bethe. Tak například jednou jsme dosazovali nějaká čísla do formulky a dospěli k 48 na druhou. Sáhl jsem po kalkulačce Marchant a on povídá: „Je to 2300.“ Začal jsem mačkat tlačítka a on říká: „Jestli to chceš vědět přesně, tak je 2304.“

Stroj ukazuje 2304. „Páni! To je úžasný!“ říkám.

„Nevíš, jak se počítají dvojmoci čísel kolem 50?“ říká. „Uděláš dvojmoc padesáti – to je 2500 – a odečteš 100 krát rozdíl toho čísla a padesáti (v tomhle případě 2), takže máš 2300. Když chceš opravu, uděláš čtverec toho rozdílu a přičteš ho. Tím dostaneš 2304.“

O pár minut později potřebujeme třetí odmocninu z 2,5. Když jste chtěli počítat třetí odmocninu s Marchantem, museli jste použít tabulky k nalezení první aproximace. Otevřu zásuvku, abych tabulky vyndal – teď mi to trvá trochu déle – a on říká: „Je to asi 1,35.“

Zkousím to s Marchantem a je to tak. „Jak jste zase našel tohle?“ ptám se. „Znáte tajemství, jak dělat třetí odmocniny?“

„No,“ povídá, „logaritmus 2,5 je tolik a tolik. Teď jedna třetina toho logaritmu leží mezi logaritmem 1,3, který je tohle, a mezi logaritmem 1,4, který je tamto; takže jsem interpoloval.“

Uvědomil jsem si, že: za prvé, umí z paměti logaritmické tabulky; za druhé, to množství aritmetiky, které provedl jenom během interpolace, by mně trvalo déle než vytáhnout tabulky a mačkat tlačítka kalkulačky. Udělalo to na mě ohromný dojem.

Od té doby jsem se snažil takhle počítat také. Naučil jsem se pár logaritmů a začal vidět souvislosti. Tak například když někdo řekne: „Kolik je dvojmoc 28?“, všimnete si, že odmocnina ze 2 je 1,4 a 28 je 20 krát 1,4. Takže 28 na druhou musí být kolem 400 krát 2 neboli kolem 800.

Jestliže někdo přijde a chce dělit 1 číslem 1,73, můžete mu hned říct, že to je 0,577, protože jste si všimli, že 1,73 je dosti přesně druhá odmocnina ze 3, takže $1/1,73$ musí být jedna třetina druhé odmocniny ze tří. A kdyby šlo o $1/1,75$, tak to je zase převrácená hodnota $7/4$ a opakující se desetinná místa pro jednu sedminu umíte z paměti: 0,571428...

Zažil jsem spoustu legrace, když jsme se s Hansem Bethem snažili, pomocí triků, dělat aritmetiku rychle. Jen zřídkakdy jsem přišel na něco, čeho by si nevšiml, a dospěl k výsledku dříve než on; když se mně to podařilo, srdečně se smál. Téměř vždycky dokázal nalézt výsledek libovolného problému s přesností na jedno procento. Měl to jednoduché – každé číslo bylo blízko něčeho, co znal.

Jednou – bylo to okolo poledne v technickém sektoru – jsem se cítil v obzvláštní formě. Nevím, jak mě to napadlo, ale vyhlásil jsem: „Během šedesáti vteřin dokážu vyřešit s přesností na deset procent každý problém, který mi kdokoliv dokáže zadat během desíti vteřin.“

Lidé mi začali předkládat problémy, o kterých si mysleli, že jsou těžké, jako třeba integrovat funkci $1/(1+x)$, která se sotva měnila na intervalu, který mně zadali. Nejtěžší úkol, který mi dali, bylo nalézt binomický koeficient u x^1 ve výrazu $(1+x)^{20}$; spočetl jsem ho v poslední chvíli. Všichni mi dávali příklady a já se cítil jako vítěz, když šel kolem nás Paul Olum. Než jsme odjeli do Los Alamos, tak jsem nějaký čas s Paulem pracoval v Princetonu. Vždycky byl chytřejší než já.

Tak například jednou jsem si bezmyšlenkovitě hrál s ocelovým metrem, který se stočí nazpátek do dlaně, když stisknete knoflík. Pokaždé, když se metr vracel, překmitl, narazil mi do dlaně a trochu to zabořelo. „Páni,“ vykřikl jsem. „Nejsem pitomej? V jednom kuse si s tím krámem hraju a pokaždé mě to sekne.“

Řekl: „Špatně to držíš.“ Vzal ten krám, rozvinul ho, stiskl knoflík, a metr se pěkně vrátil. Žádné seknutí.

„Teda! Jak to děláš?“ vykřikl jsem.

„Přijď na to sám!“

Další dva týdny jsem prochodil s tím chňapajícím metrem Princeton křížem krážem, až jsem měl ruku úplně krvavou. Nakonec už jsem to nemohl dál vydržet. „Paule, dám se poddat. Jak to, zatraceně, držíš, že tě to nebolí?“

„Kdo říká, že mě to nebolí? Bolí mě to taky.“

Připadal jsem si jako idiot. Kvůli němu jsem chodil dva týdny kolem a zraňoval si ruku!

Takže Paul jde kolem jídelny a chlapani jsou celí rozčilení. „Hej, Paule,“ volají. „Feynman je skvělý! Dáváme mu příklady, které můžeš zadat během desíti vteřin, a během minuty najde řešení plus minus deset procent. Dej mu taky něco!“

Skoro se ani nezastaví a říká: „Tangenta 10 na 100.“

A byl jsem vyřízený: musel bych dělit pí na 100 desetinných míst. Bylo to beznadějně.

Jednou jsem se vytahoval: „Spočítám obyčejnou metodou každý integrál, který ostatní potřebují počítat integrováním v komplexní rovině.“

Takže Paul připravil ďábelský integrál, který vypočítal integraci komplexní funkce, pak vynechal reálnou část a nechal jen imaginární. Předložil mi to tak, že to bylo možné vypočítat jenom integrací v komplexní rovině. Vždycky mě takhle doběhl. Byl to moc chytrý kluk.

Když jsem byl poprvé v Brazílii, obědval jsem tam jednou v restauraci – už se nepamatuju, kolik bylo hodin, vždycky jsem se ocitl v restauraci ve špatnou dobu – a byl jsem jediný host. Jedl jsem steak s rýží (což miluju) a kolem mého stolu stáli asi čtyři číšníci. Do restaurace vstoupil Japonec. Už jsem ho předtím viděl, jak obchází kolem; snažil se prodávat abakusy. Začal se bavit s číšníky a vyzval je k závodění: řekl, že dokáže sčítat rychleji než kterýkoliv z nich.

Číšníci se nechtěli blamovat, tak řekli: „Jo, jo – proč to nezkusíte támhle s naším zákazníkem?“

Přišel tedy ke mně. Protestoval jsem. „Ale já neumím dost portugalsky!“

Číšníci se smáli: „Čísla jsou jednoduchá.“

Přinesli mi papír a tužku. Chlapík požádal jednoho číšníka, aby zadal pár čísel ke sčítání. Porazil mě na hlavu, protože zatímco jsem si čísla psal, on už je rovnou sčítal. Navrhl jsem, aby číšník připravil dva identické sloupce čísel a podal nám je ve stejný okamžik. Vyšlo to téměř nastejno; stejně mě bezpečně porazil.

Jenomže chlapík se teď dostal trochu do ráže a chtěl se ještě předvést. „Multiplicacáo!“ řekl.

Někdo napsal příklad. Zase mě porazil, ale už ne o tolik, protože násobím pěkně rychle. Pak udělal chybu: navrhl, že budeme pokračovat dělením. Neuvědomoval si, že čím je příklad těžší, tím mám větší šanci. Oba jsme počítali dlouhý příklad na dělení. Skončil nerozhodně. To ten Japonec nemohl přenést přes srdce, protože to s

abakusem zřejmě uměl velice dobře, a teď ho málem porazil nějaký host v restauraci.

„Raios cubicos!“ řekl pomstychtivě. Třetí odmocnina! Chce počítat aritmeticky třetí odmocninu! Jen stěží najdete v aritmetice obtížnější fundamentální problém. Muselo to být vrcholné číslo jeho abakusového umění.

Napsal na kus papíru číslo – úplně libovolné číslo – a já si ho dodnes pamatuji: 1 729,03. Načež se s mumláním a bručením dal do díla: „Mmmmmmagmmmmbr...“ – pracuje jako ďábel, pekelně soustředěný na výpočet té třetí odmocniny.

A já zatím jen tak sedím.

Jeden z číšníků povídá: „Co je?“

Ukázal jsem si na hlavu a řekl jsem: „Přemýšlím!“ Na papír píšu 12. Za malou chvíli mám 12,0002.

Muž s abakusem si utřel pot z čela a říká: „Dvanáct.“

„No počkejte!“ povídám. „Víc číslic. Víc číslic!“ Víím, že když počítáte aritmeticky třetí odmocninu, tak každá další číslice dá více práce než ta předcházející. Je to fuška.

Znova se do toho zabral a bručí: „Rrrrrrrmmmm...“, zatímco já přidávám další dvě číslice. Konečně zdvihne hlavu a říká: „12,0!“

Číšníci jsou celí rozčilení a šťastní. Vykládají mu: „Koukej, dokáže to jen přemýšlením, a ty potřebuješ abakus! Má víc čísel!“

Zcela zničený a pokořený odešel. Číšníci si vzájemně blahopřáli. Jak ten host zvítězil nad abakusem? To číslo bylo 1 729,03. Náhodou jsem věděl, že krychlová stopa obsahuje 1 728 krychlových palců, a protože délková stopa má 12 palců, bude výsledek maličko větší než 12. Podíl $1\,729,03/1\,728$ se liší od jedničky faktorem $1,03/1\,728$, představujícím skoro jeden díl z 2 000. A z počítání s malými čísly jsem věděl, že třetí odmocnina z $1 + \text{malé číslo}$ je $1 + \text{malé číslo}/3$. Takže všechno, co bylo třeba provést, bylo vypočítat zlomek $1/1\,728$ a vynásobit ho čtyřmi (dělit třemi a násobit dvanácti). Takže tímhle způsobem jsem mohl získat tu spoustu desetinných míst.

O pár týdnů později přišel ten chlapík do denního baru v hotelu, kde jsem bydlel. Poznal mě a přišel ke mně. „Povězte mi,“ řekl, „jak jste mohl vypočítat třetí odmocninu tak rychle?“

Začal jsem mu vysvětlovat, že to byla přibližná metoda, která souvisí s odhadem chyby. „Řekněme, že byste mi dal 28. Třetí odmocnina z 27 je 3...“

Vyndal svůj abakus: zzzzzzzzzz – „Ano, opravdu,“ povídá.

Došlo mi to: on neznal čísla. S abakusem se nemusíte naučit tu spoustu aritmetických kombinací; jediné, co se musíte naučit, je, jak máte posunovat kuličky nahoru a dolů. Nemusíte se učit nazpaměť $9 + 7 = 16$; víte prostě, že když přičítáte 9, musíte vysunout desítkovou kuličku nahoru a jednotkovou kuličku dolů. Takže my jsme sice pomalejší v základních početních úkonech, ale známe čísla.

Kromě toho sama myšlenka přibližné metody byla mimo jeho chápání, přestože třetí odmocnina často nemůže být přesně vypočtena žádnou metodou. Takže jsem ho nemohl naučit, jak jsem počítal třetí odmocniny, ani mu vysvětlit, jaké jsem měl štěstí, že vybral právě číslo 1 729,03.

O Americano, outra vez!

Jednou jsem svezl stopaře, který mi vykládal, jak zajímavá je Jižní Amerika a že bych se tam měl podívat. Namítl jsem, že se tam mluví jiným jazykem, a on řekl: Tak neváhejte a naučte se ho, není to takový problém. Řekl jsem si, že to je dobrý nápad: pojedu do Jižní Ameriky.

Na Cornellu existovaly kurzy některých cizích jazyků, které převzaly metodu používanou za války: malé skupinky asi o desíti studentech a vyučující, pocházející ze země vyučovaného jazyka, spolu hovoří pouze v cizím jazyku – nijak jinak.

Jelikož jsem byl celkem mladě vypadající profesor, rozhodl jsem se, že budu kurz navštěvovat, jako bych byl obyčejný student. A jelikož jsem ještě nevěděl, kde v Jižní Americe skončím, rozhodl

jsem se pro španělštinu, protože ve většině tamních zemí se mluví španělsky.

Přišel čas zapsat se do kurzu a stáli jsme před posluchárnou, připraveni vejít dovnitř. Znáte to, jak čas od času uvidíte takové děvče, že vás napadne: NO TEDA? Taková byla ta buclatá blondýna, co se k nám připojila. Vypadala úžasně a já si řekl: Třeba bude chodit na španělštinu, to bude skvěle? Ale ne, zašla do portugalského kurzu, a tak jsem si řekl: K čertu, proč ne, můžu se přece úplně klidně učit portugalsky. Vyrazil jsem rovnou za ní, když se ve mně ozval anglosaský způsob myšlení: ne, tohle není správný způsob, jak se rozhodnout, kterému jazyku se učit. Takže jsem se vrátil a ke své velké lítosti se zapsal do kurzu španělštiny.

Nějaký čas nato jsem byl v New Yorku na schůzi Fyzikální společnosti a zjistil jsem, že vedle mě sedí Jaime Tiomno z Brazílie. „Co budete dělat příští léto?“ zeptal se.

„Uvažuju, že bych se podíval do Jižní Ameriky.“

„Neříkejte! Tak co kdybyste přijel do Brazílie? Zařídím vám pozvání z Ústavu pro fyzikální výzkum.“

Takže teď jsem musel všechnu svou španělštinu přeměnit v portugalštinu.

Objevil jsem na Cornellu portugalského postgraduálního studenta a ten mi dával dvakrát týdně hodiny, až jsem dokázal adaptovat to, co jsem se už naučil.

V letadle do Brazílie jsem ze začátku seděl vedle nějakého chlapa z Kolumbie, který mluvil jen španělsky: raději jsem se s ním nebavil, aby se mi to znova nepopletlo. Ale přede mnou seděli dva muži, kteří se bavili portugalsky. Nikdy předtím jsem opravdovou portugalštinu neslyšel; jediné od toho svého učitele, který mluvil velice pomalu a zřetelně. A teď tady mám ty dva chlápky, kteří mluví jako kulomet brrrrrrr-a-ta brrrrrrr-a-ta, a já nejsem schopen zaslechnout ani slovo „já“ nebo určitý člen, prostě nic. Nakonec, když jsme přistáli v Trinidadu a doplňovali palivo, přišel jsem k těm dvěma chlápům a velice pomalou portugalštinou (anebo tím, co jsem za portugalštinu považoval) jsem řekl: „Promiňte... rozumíte... co vám teď říkám?“

„Pues ndo, porque náo?“ – „Samozřejmě, proč ne?“ odpověděli.

Takže jsem vysvětlil, jak nejlépe jsem to svedl, že se už několik měsíců učím portugalsky, ale ještě jsem nikdy neslyšel živý portugalský rozhovor, a tak jsem je poslouchal v letadle, ale nerozuměl jsem z toho, co říkali, ani slovo.

„No jo,“ řekli se smíchem. „Náo e Portugues! E Laddo! Judeo!“ Jazyk, kterým se bavili, připomínal portugalštinu asi tolik, jako se jidiš podobá němčině. Takže si můžete představit někoho, kdo se učí německy, jak sedí za dvěma chlápky, kteří se baví jidiš, a pokouší se pochopit, co se děje. Nemůže se nějak chytit, ale přitom němčina to zřejmě je. Asi že se moc dobře německy nenaučil.

Když jsme byli zpátky v letadle, ukázali mi jiného muže, který mluvil portugalsky, tak jsem se posadil vedle něho. Studoval neurochirurgii v Marylandu, takže bylo velice snadné s ním konverzovat, alespoň pokud se to týkalo cirugia neural, o cerebriu a dalších takových „komplikovaných“ témat. Dlouhá slova jsou fakticky z angličtiny do portugalštiny snadno převoditelná, protože jediný rozdíl je v koncovce. Ale když se podíval z okna a řekl něco jednoduchého, byl jsem vedle: nedokázal jsem rozluštit „nebe je modré“.

Vystoupil jsem z letadla v Recife (úsek z Recife do Ria platila brazilská vláda), kde na mě čekali tchán Cesara Lattese, ředitele Ústavu pro fyzikální výzkum v Riu, jeho žena a další muž. Zatímco muži byli pryč, aby sehnali moje zavazadla, dáma na mě začala mluvit portugalsky: „Hovoříte portugalsky? To je úžasné! Jak to, že jste se učil portugalsky?“

Odpověděl jsem pomalu a s velkým úsilím. „Nejdříve jsem se začal učit španělsky... pak se ukázalo, že pojedu do Brazílie...“

Teď jsem chtěl říct: „Takže jsem se učil portugalsky,“ ale nemohl jsem si vzpomenout na slovíčko „takže“. Ale věděl jsem, jak vytvořit dlouhá slova, takže jsem dokončil větu nějak takhle: „CONSE UENTEMENTE, aprendi Portugues!“

Když oba muži přišli zpátky se zavazadly, řekla: „Víte, že mluví portugalsky? A umí taková úžasná slova jako: CONSEQUENTEMENTE!“

Pak se z reproduktorů ozvalo oznámení, že let do Ria byl zrušen a až do příštího úterka žádný další nebude – a já musel být nejspíše v pondělí v Riu. Byl jsem z toho hrozně rozčilený. „Třeba poletí nějaké nákladní letadlo. Poletím nákladním letadlem,“ řekl jsem.

„Profesore,“ řekli, „tady v Recife je opravdu docela pěkně. Provedeme vás po městě. Jen si odpočiňte – jste v Brazílii.“

Večer jsem se šel projít po městě a narazil jsem na hlouček lidí stojících kolem ohromné obdélníkové jámy v silnici – byla vyhloubena pro kanalizaci nebo něco takového – a tam, pěkně usazené v jámě, stálo auto. Bylo to kouzelné: vešlo se tam naprosto přesně, se střechou v úrovni silnice. Dělníci, když jim padla, se neobtěžovali dát tam nějaké značky, a ten řidič jednoduše vjel do jámy. Uvědomil jsem si ten rozdíl: Kdybychom u nás vykopali díru, byly by kolem nejrůznější značky pro změnu směru a blikající světla, aby nás varovala. Tady vykopou díru, a když padla, prostě odejdou.

Recife rozhodně bylo hezké město a opravdu jsem s letem do Ria čekal do příštího úterý.

Když jsem se dostal do Ria, setkal jsem se s Cesarem Lattesem. Brazilská televize chtěla pořídit pár záběrů z našeho setkání, takže začali filmovat, ale úplně beze zvuku. Kameraman nám řekl: „Dělejte, jako byste se bavili. Říkejte něco – cokoliv.“

Takže Lattes se mě zeptal: „Zvládl jste už postelový slovník?“

Ten večer sledovalo brazilské televizní publikum ředitele Ústavu pro fyzikální výzkum, jak vítá hostujícího profesora ze Spojených států, ale nevěděli pranic o tom, že námětem jejich konverzace bylo, jak najít holku na noc do postele!

Když jsme přijeli do ústavu, museli jsme rozhodnout, kdy budu přednášet – zda ráno, nebo odpoledne.

Lattes řekl: „Studenti by raději odpoledne.“

„Tak budu přednášet odpoledne.“

„Ale odpoledne je příjemně na pláži. Proč byste nepřednášel dopoledne, abyste si odpoledne mohl užít pláže.“

„Ale řekl jste, že studenti dávají přednost odpoledni.“

„S tím si nedělejte starosti. Udělejte to tak, jak se to nejlépe hodí vám. Běžte odpoledne na pláž.“

Takže jsem se poučil, jak se dívat na život jiným způsobem, než je to obvyklé tam, odkud přicházím. Za prvé, nežili tu v takovém chvatu, jako jsem žil já. A za druhé, jestliže je to takhle výhodnější pro vás, tak žádné starosti! Přednášel jsem tedy dopoledne a odpoledne se těšil z pláže. A kdybych tuhle lekci absolvoval dříve, byl bych se v první řadě učil portugalsky místo španělsky.

Nejdříve jsem si myslel, že budu přednášet anglicky, ale pak jsem si všiml, že když mi studenti něco vysvětlovali portugalsky, moc jsem jim nerozuměl, přestože jsem trochu portugalsky uměl. Nebylo mi úplně jasné, jestli řekli, že se něco „zvětšuje“ nebo „zmenšuje“ nebo „nezvětšuje“ nebo „nezmenšuje“ nebo „pomalu zmenšuje“. Ale když zápasili s angličtinou a řekli třeba „naoru“ nebo „dohlů“, věděl jsem, kterým směrem myslí, i když jejich výslovnost byla mizerná a gramatika celá zmrzačená. Uvědomil jsem si, že když na ně budu mluvit a snažit se je učit, měl bych na ně raději mluvit portugalsky, ať už jakkoliv mizerně. Budou mi snáze rozumět.

Během tohoto prvního pobytu v Brazílii, trvajících šest týdnů, jsem byl požádán o přednášku pro brazilskou akademii věd, týkající se mé nedávné práce z kvantové elektrodynamiky. Zamýšlel jsem přednést přednášku portugalsky a dva studenti z ústavu řekli, že mi s tím pomohou. Začal jsem přednášku psát svou naprosto nemožnou portugalštinou. Psal jsem si to sám, protože kdyby to psali oni, bylo by tam příliš mnoho slov, která jsem neznal a nedovedl pořádně vyslovit. Takže já si to napsal a oni pak opravili gramatiku a jednotlivá slova a uvedli to do bezvadného stavu. Ale přitom to bylo ještě pořád na takové úrovni, že jsem to mohl snadno číst a víceméně jsem i věděl, co říkám. Cvičili to se mnou, abych dosáhl úplně správné výslovnosti.

Dostavil jsem se na schůzi brazilské akademie věd a první řečník, chemik, vstal a přednášel – anglicky. Snažil se být zdvořilý nebo co? Nerozuměl jsem, co říká, protože jeho výslovnost byla hrozná; ale možná že všichni ostatní měli stejný přízvuk, takže oni mu rozuměli, nevím. Pak vstal další muž, a jeho přednáška je zase v angličtině!

Když jsem přišel na řadu, vstal jsem a řekl: „Omlouvám se, ale nevěděl jsem, že jednacím jazykem brazilské akademie věd je angličtina, a proto jsem si svou přednášku nepřipravil anglicky. Takže mě prosím omluvte, ale budu přednášet portugalsky.“

Takže jsem to přečetl a všem se to moc líbilo.

Další muž, který byl po mně, vstal a řekl: „Podle příkladu kolegy ze Spojených států budu i já přednášet portugalsky.“ Podle všeho jsem změnil tradici přednášecího jazyka brazilské akademie věd.

O několik let později jsem potkal nějakého muže z Brazílie, který mi přesně ocitoval věty, jimiž jsem začal svou přednášku v akademii. Zřejmě to na ně udělalo docela dojem.

Ale s jazykem jsem měl pořád potíže a nepřetržitě jsem pracoval na jeho zdokonalení, četl jsem noviny a tak dále. Své přednášky jsem vytrvale přednášel portugalsky – nebo v tom, co jsem nazýval „Feynmanova portugalština“. Věděl jsem, že nemůže být shodná se skutečnou portugalštinou, protože jsem rozuměl tomu, co říkám, ale nerozuměl jsem tomu, co říkali lidé na ulicích.

Protože se mi první pobyt v Brazílii tak líbil, jel jsem tam napřesrok znova, a to na deset měsíců. Tentokrát jsem přednášel na univerzitě v Riu, která mě také měla platit, ale neplatila – takže Ústav mi vyplácel dál peníze, které jsem měl dostávat od univerzity.

Posléze jsem skončil v hotelu Miramar, přímo na pláži Copacabana. Nějakou dobu jsem měl pokoj ve třináctém patře, z okna jsem mohl pozorovat moře a sledovat děvčata na pláži. Ukázalo se, že v tomhle hotelu bydlí piloti a letušky společnosti Pan American Airlines, když mají „přestávku“. Měli pokoje vždycky ve čtvrtém poschodí a pozdě v noci tam často byly slyšet plíživé pohyby kolem výtahu, popojíždějícího nahoru a dolů.

Jednou jsem odjel na pár týdnů na výlet, a když jsem se vrátil, ředitel hotelu mi oznámil, že musel můj pokoj pronajmout a že moje věci přemístil do nového pokoje. Byl to pokoj přímo nad kuchyní, ve kterém hosté obvykle dlouho nevydrželi. Ředitel si zřejmě spočítal, že jsem jediný chlap, který dokáže natolik ocenit výhody tohoto pokoje, že se smíří se zápachem a nebude si stěžovat. Nestěžoval jsem si, pokoj byl ve čtvrtém poschodí, blízko letušek. Ušetřil mi spoustu starostí.

Lidé z aerolinií byli svým způsobem života kupodivu dost znuděni a v noci často chodili popíjet do baru. Byli mi všichni sympatičtí, a tak abych se choval společensky, chodil jsem s nimi několikrát týdně do baru na pár skleniček.

Jednou, kolem půl čtvrté odpoledne, jsem šel po chodníku naproti pláži Copacabana kolem baru. A najednou mě zaplavil strašlivě silný pocit: Tohle je přesně, co chci; to by mi teď akorát sedlo. Zrovna teď bych se hrozně rád napil. Zamířil jsem k baru, a najednou mě napadlo: Moment! Teď, uprostřed odpoledne? Nikdo kolem, žádný společenský důvod k pití. Jak je to možné, že máš tak intenzivní pocit, že si musíš dát skleničku? – a vyděsil jsem se.

Od té doby jsem už nikdy nepil. Nemyslím si, že bych byl v nějakém skutečném nebezpečí, protože bylo velice snadné přestat. Ale ta silná touha, které jsem nerozuměl, mě vyděsila. Víte, myšlení je pro mě zdrojem takové zábavy, že nechci poškodit ten nejhezčí stroj, který dělá život tak vzrušující. Ze stejného důvodu jsem se později nemohl odhodlat vyzkoušet LSD, navzdory svému zájmu o halucinace.

Koncem toho roku v Brazílii jsem vzal jednu letušku – velice půvabné děvče s copy – do muzea. Když jsme procházeli egyptskou částí, přistihl jsem se, že jí vykládám věci jako: „Křídla na sarkofágu znamenají tohle a tohle, a do těchhle váz dávali vnitřnosti, a za rohem by mělo být to a to...“ a napadlo mě: Víš, kde ses všechny tyhle moudrosti dozvěděl? Od Mary Lou – a začalo se mi po ní stýskat.

S Mary Lou jsem se seznámil na Cornellu a později, když jsem přešel do Pasadeny, jsem zjistil, že mezitím odešla do Westwoodu, který byl nedaleko. Nějakou dobu jsem ji měl rád, ale trochu jsme se hádali; nakonec jsme se dohodli, že to je beznadějně, a rozešli se. Ale po roce, v němž jsem chodil s těmi letuškami a k ničemu pořádnému to nevedlo, jsem byl znechucený. Takže když jsem teď tohle všechno vykládal té letušce, pomyslel jsem si, že Mary Lou je vlastně báječná a že všechny ty hádky byly zbytečné.

Napsal jsem jí dopis a požádal ji o ruku. Někdo moudrý by mě byl mohl upozornit, že to je nebezpečné: když jste daleko a nemáte nic než papír a cítíte se osaměle, vzpomínáte si na všechno to dobré a nemůžete si vzpomenout, kvůli čemu jste se hádali. A také to nevyšlo. Hádky hned začaly znovu a manželství trvalo pouhé dva roky.

Jeden člověk z amerického velvyslanectví věděl, že mám rád sambu. Když jsem byl v Brazílii poprvé, slyšel jsem na ulici zkoušet nějakou sambovou kapelu a myslím, že jsem mu tenkrát řekl, že bych se chtěl o brazilské hudbě dozvědět víc. Řekl mi, že v domě, ve kterém bydlí, cvičí jednou týdně malá skupina, která si říká regional, a že mohu přijít a poslechnout si, jak hrají.

Skupinu tvořili tři nebo čtyři lidé – jeden z nich byl domovník z toho domu – a hráli nahoře v jeho bytě celkem tichou hudbu; žádné jiné místo, kde by mohli hrát, neměli. Jeden chlapík měl tamburínu, které říkali pandeiro, a druhý měl malou kytaru. Pořád jsem slyšel odněkud bubnování, ale žádný buben neměli! Nakonec jsem zjistil, že to dělá tamburína, na niž hrál ten chlapík složitým způsobem: zkroutil zápěstí a palcem bubnoval do kůže tamburíny. Připadalo mi to zajímavé a víceméně jsem se naučil, jak na pandeiro hrát.

Pak se začalo přibližovat období karnevalu. Je to doba, kdy na veřejnost přicházejí nové skladby. Nové skladby a desky se neobjevují průběžně; vycházejí všechny, když probíhá Carnaval, což je velice působivé.

Ukázalo se, že domovník skládá hudbu pro malou sambovou skupinu z pláže Copacabana, která se jmenovala FarC'antes de Copacabana, což znamená „Podvodníci z Copacabany“. Pro mě to bylo jako dělané, a tak mi domovník nabídl, abych se k nim přidal.

Sambová skupina byla příležitostí pro lidi z favelas – chudých čtvrtí města –, aby se dali dohromady a scházeli se za staveništěm, na němž stavěli nějaké obytné domy, a zkoušeli nové skladby pro Carnaval.

Vybral jsem si, že budu hrát na cosi jménem frigideira; je to kovová pánvička, jako pro panenky, o průměru asi patnáct centimetrů, do níž se tluče kovovou paličkou. Je to doprovodný nástroj, který produkuje rychlé cinkání provázející hlavní melodii a rytmus samby a vyplňuje je. Takže na tenhle nástroj jsem zkoušel hrát a všechno bylo v pohodě. Cvičili jsme, hudba burácela a byli jsme pěkně rozjetí, když náhle zčistajasna vedoucí skupiny batteria, ohromný černochoch, zařval: „STOP! Moment, moment – počkejte chvíli.“ A všichni přestali hrát. „Něco není v pořádku s frigideirar!“ zařval. „O Americano, outra vez!“ (Zase ten Američan!)

Pochopitelně jsem se necítil dobře, a pořád jsem cvičil. Když jsem se procházel po pláži, sebral jsem vždycky dva klacíky a kroutil zápěstím, abych cvičil, cvičil a cvičil. Pořád jsem na sobě pracoval, ale stejně jsem se stále cítil méněcenný, že jsem nějak na obtíž a doopravdy na to nemám.

Carnaval se blížil. Jednou večer diskutoval šéf kapely s nějakým chlapem, načež začal obcházet kapelu a vytahovat z ní lidi ven: „Vy!“ řekl trumpetákoví. „Vy!“ řekl zpěvákovi. „Vy!“ a ukázal na mě. Počítal jsem, že jsme vyřízení. „Jděte dopředu!“ řekl.

Odešli jsme dopředu na okraj stavební parcely – bylo nás pět nebo šest – a tam čekal starý sedan Cadillac se staženou střechou.

„Nastupte si!“ řekl šéf. Nebylo tam pro nás všechny dost místa, takže pár z nás muselo sedět na zadku auta. Řekl jsem chlapíkovi vedle mě: „Co to dělá – vyhazuje nás?“

„Náo sé, ndo sé.“ (Nevím.)

Odjeli jsme hezký kus nahoru po silnici, která končila poblíž útesů shlížejících na moře. Auto zastavilo a šéf řekl: „Vystupte!“ a vedl nás rovnou na kraj útesu.

A tam neřekl nic jiného než: „Teď se seřad'te! Vy první, vy za něj! Začněte hrát! Pochodem v chod!“

Byli bychom pochodovali rovnou ze skály – nebýt příkré cestičky vedoucí dolů. A tak naše skupinka jde po cestičce dolů – trumpeták, zpěvák, kytara, pandeiro a frigideira – k večírku v lese, pod širým nebem. Nevybral nás, aby se nás zbavil; posílal nás na tenhle soukromý večírek, kde chtěli nějakou sambovou kapelu! Když bylo po všem, vybral od nich peníze, za které koupil nějaké kostýmy pro naši kapelu.

Po tomhle jsem se cítil o něco lépe, protože jsem si uvědomil, že když vybíral hráče na frigideiru, vybral mě!

Ještě jedna příhoda posílila moje sebevědomí. O něco později, k nám přišel nějaký chlapík z jiné sambové skupiny z Leblonu, o jednu pláž dále. Chtěl se přidat k naší skupině.

Šéf řekl: „Odkud jste?“

„Z Leblonu.“

„Na co hrajete?“

„Na frigideiru.“

„Dobře. Poslechnu si, jak hrajete.“

Chlapík vzal frigideiru, kovovou paličku a...brra-dap-dap: črk-e-cik. Páni! Bylo to báječné! Šéf mu řekl: „Jdi támhle, stoupli si vedle O Americano, aby ses naučil, jak se na frigideiru hraje.“

Vysvětluju si to tak, že to je něco podobného, jako když někdo mluvící francouzsky přijede do Ameriky. Nejdřív dělá nejrůznější chyby a ostatní mu stěží rozumějí. Pak se stále zdokonaluje, až mluví docela dobře a vy zjistíte, že mluví rozkošně pokrouceným jazykem, že jeho přízvuk je celkem roztomilý a že ho rádi posloucháte. Já taky musel mít při hře na frigideiru jakýsi přízvuk, protože jsem se nemohl měřit s těmi lidmi, co na ni hrají celý život; musel to být nějaký legrační přízvuk. Ale ať to bylo cokoliv, stal jsem se úspěšným hráčem na frigideiru.

Jednoho dne, krátce před začátkem Carnavalu, vedoucí naší sambové skupiny řekl: „Fajn, půjdeme trénovat pochod v ulicích.“

Všichni jsme odešli ze stavební parcely na ulici, kde byla spousta provozu. Ulice v Copacabaně byly vždycky jeden velký zmatek. Věřte mi nebo nevěřte, ale měli tam trolejbusovou linku, jejíž trolejbusy jezdily opačným směrem než ostatní auta. A uprostřed dopravní špičky jsme se chystali pochodovat rovnou prostředkem třídy Avenida Atlantica.

Řekl jsem si: Kristepane! Šéf si neobstaral povolení, nedohodl se s policií, neudělal nic. Prostě se rozhodl, že vyrazíme.

Vypochovali jsme na ulici a všichni kolem, každičkový člověk, nás vzrušeně sledovali. Pár dobrovolníků z řad diváků vzalo lano a vytvořilo z něj kolem naší kapely velký čtverec, aby chodci neprocházeli našimi řadami. Lidé se začali vyklánět z oken. Každý si chtěl poslechnout novou sambovou hudbu. Byl to velký zážitek. Když jsme se dali na pochod, zahlédl jsem daleko před námi na druhém konci ulice policistu. Podíval se, zjistil, co se děje, a začal odklánět dopravu! Všechno bylo neoficiální. Nikdo nic nevyjednával, a přesto to fungovalo bezvadně. Lidé kolem nás drželi lano, policista odklonil dopravu, chodci se mačkali a doprava se ucpala. Ale my jsme pochodovali ve velkém stylu! Šli jsme po ulici, zahýbali sem tam a prošli jsme křížem krážem celou Copacabanou, jen tak nazdařbůh! Nakonec jsme se ocitli na náměstíčku před bytem šéfovy matky. Stáli jsme tam, hráli a šéfova matka a teta a tak dále přišly dolů. Měly na sobě zástěry, pracovaly v kuchyni a bylo vidět, jak jsou z toho rozčilené – měly pláč na krajíčku. Bylo to opravdu hezké lidské gesto. A všichni lidé vyklonění z oken – bylo to úžasné! Vzpomněl jsem si, jak jsem byl předtím v Brazílii a viděl jednu takovouhle sambovou kapelu. Její hudba se mi tak strašně líbila, že jsem se do ní úplně zbláznil – a teď jsem byl sám v kapele!

Mimochodem, když jsme toho dne pochodovali ulicemi Copacabany, všiml jsem si ve skupince na chodníku dvou mladých dam z velvyslanectví. Příští týden jsem obdržel z velvyslanectví list, ve kterém stálo: „To, co děláte, je velice cenné bla bla bla...“, jako

kdybych si předsevzal zlepšit vztahy mezi Spojenými státy a Brazílií! Takže to, co jsem dělal, bylo „velice cenné“.

Nechtěl jsem chodit na zkoušky kapely v obleku, který jsem běžně nosil na univerzitě. Lidé v kapele byli velice chudí a měli jen staré, potrhané šaty. Takže jsem si oblékal staré tričko, staré kalhoty a tak dále, abych nevypadal příliš odlišně. Jenomže pak jsem nemohl odcházet ze svého luxusního hotelu na Avenida Atlantica na pláži Copacabana vstupní halou. Takže jsem sjel výtahem až úplně dolů a vycházel suterénem.

Krátce před karnevalem měla být speciální soutěž mezi sambovými skupinami jednotlivých pláží – Copacabany, Ipanemy a Leblonu. Šlo o tři nebo čtyři skupiny, a my jsme byli jedna z nich. Měli jsme pochodovat v kostýmech po Avenida Atlantica. Byl jsem trochu na rozpacích, co se týče pochodování v jednom z těch bláznivých karnevalových kostýmů, jelikož jsem nebyl Brazilec. Ale měli jsme být oblečeni za Řeky, takže jsem usoudil, že jsem stejně dobrý Řek jako oni.

V den soutěže jsem jedl v restauraci svého hotelu a vrchní číšník, který často sledoval, jak si bubnuji na stůl, když hráli sambu, přišel ke mně a řekl: „Pane Feynmane, dneska večer bude něco, co se vám bude moc líbit! Bude to típico Brasileiro – typicky brazilské: pochod sambových skupin přímo před hotelem! A hudba je prostě skvělá – musíte si to poslechnout.“

Řekl jsem: „No, dneska večer mám dost co dělat. Nevím, jestli to stihnu.“

„Ale ne! Moc by se vám to líbilo! Nesmíte si to nechat ujít! Je to típico Brasileiro!“

Vytrvale na mě naléhal a byl velice zklamán, když jsem pořád tvrdil, že si myslím, že tady nebudu a že to neuvidím. Večer jsem na sebe navlékl staré šaty a jako obvykle vyklouzl suterénem. Na stavební parcele jsme si oblékli kostýmy a vyrazili po Avenida Atlantica, sto brazilských Řeků v papírových oblecích a já vzadu vyhrával na frigideiru. Po obou stranách ulice byly veliké zástupy lidí; všichni se vykláněli z oken a my jsme přicházeli k hotelu

Miramar, kde jsem bydlel. Lidé stáli na stolech a na židličkách, všude zástupy a zástupy lidí. Když kapela procházela kolem mého hotelu, hráli jsme jako diví. Náhle jsem uviděl, jak jeden z číšníků vyletěl, ukazuje rukou a přes všechno hlomoz jsem slyšel, jak křičí: „JÉ, PROFESOR!“ Takže vrchní číšník pochopil, proč jsem tam ten večer nemohl být a dívat se na soutěž – soutěžil jsem!

Druhý den jsem uviděl jednu dámu, kterou jsem znal od vidění; potkával jsem ji pořád na pláži. Měla byt s vyhlídkou na Avenida a nějakí její přátelé se k ní přišli podívat na přehlídku sambových skupin. Když jsme šli kolem, jeden z těch přátel vykřikl: „Poslouchejte, jak ten chlap hraje na frigideira – ten je dobrej!“ Dokázal jsem to. Povzbudilo mě, že jsem uspěl tam, kde se nepředpokládalo, že bych uspět mohl.

Když přišla chvíle Carnaválu, dostavilo se z naší skupiny jen pár lidí. Pro tuhle příležitost jsme si nechali zhotovit speciální kostýmy, ale nebylo do nich dost hudebníků. Snad si mysleli, že opravdu velké sambové skupiny z města nemůžeme porazit, nevím.

Myslel jsem si, že pracujeme den za dnem, cvičíme a pochodujeme kvůli karnevalu – ale když tu karneval byl, velká část kapely se neobjevila a nesoutěžili jsme moc dobře. Dokonce, když už jsme pochodovali po ulici, někteří lidé z kapely zbíhali. Byl to podivný výsledek! Vlastně jsem to pořádně nikdy nepochopil, ale možná že hlavní zábava a vzrušení spočívalo v pokusu zvítězit v soutěži pláží, která – jak většina lidí cítila – odpovídala jejich úrovni.

A mimochodem, taky že jsme tuhle soutěž vyhráli.

Během toho desítiměsíčního pobytu v Brazílii jsem se začal zajímat o hladiny energií v lehkých jádrech. Celou teorii jsem vypracoval ve svém hotelovém pokoji, ale chtěl jsem si ověřit, jak vypadají experimentální údaje. Byly to nové věci, kterými se zabývali experti z Caltechu v Kellogg Laboratory. Objevil jsem v Brazílii radioamatéra a s jeho pomocí jsem se s nimi – v předem dohodnutém čase – spojoval amatérským rádiem. Chodil jsem za ním jednou týdně; navázal spojení s radioamatérem v Pasadeně a pak,

protože na tomhle využívání rádia bylo něco mírně nelegálního, mi přidělil nějaké volací znaky a řekl: „Nyní vás předám WKWX, který sedí vedle mě a chtěl by s vámi mluvit.“

Já pak řekl: „Tady WKWX. Mohl byste mi, prosím vás, říct vzdálenost mezi těmi hladinami v bóru, o nichž jsme mluvili minulý týden“, a tak dál. Experimentální hodnoty jsem použil ke stanovení svých konstant a k ověření, že jsem na správné cestě.

První chlapík odešel na dovolenou, ale řekl mi o dalším radioamatérovi, za nímž mohu jít. Tenhle druhý chlapík vysílal, a přitom byl slepý. Oba byli velice milí a spojení, které jsem s Caltechem měl prostřednictvím amatérského rádia, bylo velice účinné a užitečné.

Co se týče fyziky samé, vypočítal jsem toho spoustu a vypadalo to rozumně. Později na tom pracovali a experimentálně to ověřovali další lidé. Já jsem nicméně usoudil, že v mé teorii je příliš mnoho parametrů, které se musí nastavit, příliš mnoho konstant nastavovaných „fenomenologicky“ na experimentální data na to, abych si mohl být jistý, že to opravdu k něčemu je. Usiloval jsem o hlubší pochopení atomového jádra a nikdy jsem nebyl úplně přesvědčený, že tahle teorie je skutečně významná, takže jsem s ní nikdy nic neudělal.

Co se týče brazilského systému výuky, byla to pro mne velice zajímavá zkušenost. Učil jsem studenty, kteří se měli nakonec stát učiteli, protože tenkrát nebylo v Brazílii ve vědě pro kvalifikované lidi mnoho příležitostí. Tihle studenti už absolvovali řadu přednášek a ta moje měla být tou nejpokročilejší přednáškou z elektřiny a magnetismu – Maxwellovy rovnice a tak dále. Univerzita byla rozptýlena v různých budovách po městě a moje přednáška se konala v budově, z níž byla vyhlídka na záliv.

Objevil jsem velice zvláštní jev: někdy jsem studentům položil otázku a oni na ni okamžitě odpověděli. Ale když jsem se zeptal podruhé – podle mého názoru to byla stejná otázka na stejnou věc – vůbec odpovědět nedokázali! Tak například jednou jsem vykládal o

polarizovaném světlo a rozdal jsem jim všem pár polaroidových pásků. Polaroid propouští pouze světlo, jehož elektrický vektor leží v určitém směru; takže jsem jim vysvětlil, jak můžete určit směr, v němž je světlo polarizováno, podle toho, zda je polaroid tmavý nebo světlý. Nejprve jsme vzali dva proužky polaroidu a pootáčeli jimi, až propouštěly nejméně světla. Tímto způsobem jsme zjistili, že oba proužky nyní propouštějí světlo polarizované v téže směru – všechno, co prošlo jedním kouskem polaroidu, mohlo projít i druhým. Ale pak jsem se jich zeptal, jak by bylo možno určit absolutní směr polarizace jednoho kousku polaroidu.

Neměli potuchy.

Byl jsem si vědom toho, že k odpovědi je třeba dost důvtipu, tak jsem jim napověděl: „Podívejte se na světlo odražené venku ze zálivu.“

Nikdo ani nemukl.

Pak jsem řekl: „Slyšeli jste někdy o Brewsterově úhlu?“

„Ano, pane! Světlo odražené pod Brewsterovým úhlem od prostředí s nějakým indexem lomu je zcela polarizováno.“

„A jak je odražené světlo polarizováno?“

„Odražené světlo je polarizováno v rovině kolmé na rovinu odrazu, pane.“

Dokonce i teď musím o odpovědi přemýšlet; oni to věděli okamžitě! Věděli dokonce, že tangens toho úhlu se rovná indexu lomu.

Řekl jsem: „No tak?!“

Pořád nic. Právě mně pověděli, že světlo odražené od prostředí s nějakým indexem lomu – jako je záliv venku – je polarizováno; dokonce mně řekli, jakým způsobem je polarizováno.

Řekl jsem: „Podívejte se ven na záliv polaroidem. A teď polaroid pootočte.“

„Aha, je to polarizované,“ řekli.

Po dlouhém zkoumání mi nakonec došlo, že studenti se všechno naučí nazpaměť, ale smysl ničeho z toho nechápou. Když slyšeli „světlo, které se odráží od prostředí s nějakým indexem lomu“,

nevěděli, že to znamená materiál, jako je voda. Nevěděli, že „směr světla“ je směr, v němž něco vidíte, když se na to díváte. Všechno se beze zbytku naučili nazpaměť, ale přitom nic z toho neměli přeloženo ve smysluplná slova. Takže kdybych se zeptal: „Co je to Brewsterův úhel?“ vstoupil bych do počítače se správnou instrukcí. Ale když řeknu: „Podívejte se na vodu,“ neděje se nic – pod instrukcí „podívat se na vodu“ nic není!

Později jsem se šel podívat na přednášku na technice. Přednáška se konala asi takovýmhle stylem: „Dvě tělesa... považujeme za ekvivalentní... jestliže stejné silové momenty... způsobí... stejná zrychlení. Dvě tělesa považujeme za ekvivalentní, jestliže stejné silové momenty způsobí stejná zrychlení.“ Studenti tam seděli a zapisovali, jak profesor diktoval, a když větu zopakoval, přesvědčili se, že si ji zapsali správně. Pak si zapsali další větu a tak dále. Byl jsem tam jediný, kdo věděl, že profesor mluví o tělesech s tímž momentem setrvačnosti, a nebylo snadné na to přijít. Nechápal jsem, jak se z takové přednášky dokážou něco naučit. Vykládal o momentech setrvačnosti, a přitom nepadlo ani slovo o tom, oč je těžší otevřít dveře, když zavěsíte těžká závaží daleko od pantů, než když je umístíte blízko pantů – nic takového.

Po přednášce jsem se dal s jedním studentem do řeči. „Všechno si podrobně zapisujete – co s těmi poznámkami děláte?“

„No, učíme se z nich,“ říká, „budeme mít zkoušku.“

„Jak ta zkouška bude vypadat?“

„Bude velice snadná. Jednu z otázek vám mohu říct hned.“

Podíval se do svých poznámek a řekl: „Kdy jsou dvě tělesa ekvivalentní?“ A odpověď je: „Dvě tělesa považujeme za ekvivalentní, jestliže stejné silové momenty působí stejná zrychlení.“ Mohli udělat zkoušku, všechno tohle se „naučit“, a přitom nevědět nic – kromě toho, co se naučili nazpaměť.

Šel jsem se také podívat na přijímací zkoušky pro studenty hlásící se na techniku. Byla to ústní zkouška a dovolili mi, abych si ji poslechl. Jeden ze studentů byl naprostá jednička: na všechno odpovídal perfektně! Zkoušející se ho ptali, co to je diamagnetismus,

a odpověděl bez chyby. Pak se zeptali: „Světlo dopadá pod určitým úhlem na desku materiálu s indexem lomu N ; co se stane, když projde?“

„Vychází rovnoběžně se směrem dopadu, pane – a je posunuté.“

„A o kolik je posunuté?“

„To nevím, pane, ale mohu to vypočítat.“ A taky to vypočítal. Byl velice dobrý. Ale v té době jsem už měl svoje pochybnosti.

Po zkoušce jsem zašel za tím nadaným mládencem a vysvětlil mu, že jsem ze Spojených států a že bych se ho rád na pár věcí zeptal, což v žádném směru neovlivní výsledek jeho zkoušky.

Moje první otázka zní: „Dovedl byste mi uvést nějaký příklad diamagnetické látky?“

„Ne.“

Pak jsem se zeptal: „Představte si, že tahle kniha je ze skla a že se skrz ni díváte na něco na stole. Co se stane s obrazem, když ji na jednom okraji nadzdvihnu?“

„Bude úhlově posunutý, pane. O dvojnásobek úhlu, o nějž jste pootočil knihu.“

Řekl jsem: „Nepletete si to náhodou se zrcadlem?“

„Ne, pane.“

Právě řekl při zkoušce, že světlo bude posunuto rovnoběžně s původním směrem, a proto se obraz posune k jedné straně, ale nebude vůbec pootočený. Dokonce vypočítal, o kolik bude posunutý, ale neuvědomil si, že kus skla je materiál s indexem lomu a že jeho výpočet platí pro můj dotaz.

Přednášel jsem na technice kurz o matematických metodách ve fyzice, v němž jsem se jim pokoušel předvést, jak se problémy řeší metodou postupných aproximací. Je to věc, která se běžně neučí, takže jsem začal s několika jednoduchými příklady z aritmetiky, abych tu metodu ilustroval. Byl jsem překvapený, že asi jenom osm studentů z osmdesáti mně odevzdalo první úlohu. Takže jsem jim udělal kázání, že si to musí skutečně zkusit, ne jenom sedět v lavicích a pozorovat, jak to dělám já.

Po přednášce ke mně přišlo pár studentů jako malá delegace. Řekli mi, že nejsem obeznámen s jejich průpravou, že dokážou studovat a nemusí přitom řešit příklady, že se už aritmetiku naučili a že tyhle věci jsou pod jejich úroveň.

Takže jsem pokračoval v přednášení a bez ohledu na to, jak komplikované či pokročilé úlohy byly, nikdy mně neodevzdali ani mrt'. Samozřejmě jsem věděl proč: nedokázali je vyřešit!

Další věcí, k níž jsem je nedokázal přimět, bylo ptát se. Konečně mně to jeden student vysvětlil: „Když se vás při přednášce na něco zeptám, tak mně potom všichni řeknou: ‚Co plýtváš naším časem během přednášky? Snažíme se něco se naučit. A ty ho zdržuješ vyptáváním.‘“

Byl to způsob vytahování, při němž nikdo nechápe, o čem jde, ale shazuje druhého, jako kdyby to věděl. Všichni předstírají, že chápou, a když jeden student na okamžik přizná tím, že se zeptá, že něco nejasné je, ostatní zaujmou suverénní postoj: chovají se, jako by to vůbec nejasné nebylo, a řeknou mu, že je okrádá o čas.

Vysvětlil jsem jim, jak je důležité pracovat společně, rozebírat dotazy, všechno prohovořit, ale stejně to nedělali. Shazovali by se přece, kdyby se museli někoho ptát. Bylo to žalostné! Inteligentní lidé, odvedli spoustu práce, ale jejich mysl se dostala do toho podivného stavu jakéhosi „vzdělávání pro vzdělání“, které nemá smysl, absolutně žádný smysl.

Na konci školního roku mě studenti požádali, abych udělal přednášku o svých zkušenostech s vyučováním v Brazílii. Na přednášce měli být nejenom studenti, ale i profesori a vládní úředníci, takže jsem si vymohl slib, že smím říct všechno, co chci.

Řekli: „Samozřejmě. Beze všeho. Tohle je svobodná země.“

Takže jsem vešel a pod paží jsem nesl učebnici základů fyziky, kterou používali v prvním roce vysoké školy. Tuhle knížku považovali za obzvláště dobrou, protože v ní byly různé typy písma – tučné pro nejdůležitější věci k zapamatování, polotučné pro méně důležité věci a tak dále.

Někdo řekl okamžitě: „Nechcete o té knížce říkat nic špatného, že ne? Člověk, co ji napsal, je tady a všichni si myslí, že je to dobrá učebnice.“

„Slíbili jste mi, že můžu říkat všechno, co chci.“

Posluchárna byla plná. Začal jsem tím, že jsem definoval přírodní vědy jako pochopení přírodních dějů. Pak jsem se zeptal: „Jaký dobrý důvod máme pro to, abychom přírodní vědy vyučovali? Samozřejmě žádný stát se nemůže považovat za civilizovaný, pokud bla, bla, bla.“ Všichni tam seděli a příkyvovali, protože, jak jsem věděl, takhle uvažovali.

Pak říkám: „Tohle je samozřejmě hloupost: proč bychom si měli myslet, že musíme držet krok s jinou zemí? Musíme to dělat z nějakého dobrého důvodu, z rozumného důvodu; nejenom proto, že to dělají jiné země.“ Pak jsem mluvil o užitečnosti vědy a o tom, jak přispívá ke zlepšení životních podmínek člověka, a všechny tyhle věci – fakticky jsem je tak trochu škádlil.

Pak povídám: „Hlavním cílem této přednášky je dokázat vám, že v Brazílii se žádná fyzika nevyučuje.“

Vidím, jak to s nimi zamávalo, myslí si: Cože? Žádná fyzika? To je naprostá hloupost! Máme takovou spoustu přednášek.

Takže jim povídám, že jedna z prvních věcí, která mě v Brazílii překvapila, byl pohled na děcka ze základní školy, jak v knihkupectví kupují knížky o fyzice. Spousta dětí se v Brazílii učí fyziku, začínají mnohem dříve než děti ve Spojených státech, takže se člověk diví, proč v Brazílii nenajdete hodně fyziků – čím to je? Tolik dětí tak usilovně pracuje, a nic z toho není.

Pak jsem udělal analogii s badatelem o starém Řecku, který miluje řečtinu a ví, že v jeho vlasti není mnoho dětí, které by se učily řecky. Přicestuje ale do jiné země a s potěšením zjišťuje, že se tu každý učí řecky, dokonce děti v základní škole. Jde na zkoušku studenta, který z řečtiny promuje, a ptá se ho: „Jaké byly Sokratovy názory na vztah mezi pravdou a krásou?“ – a student nedovede odpovědět. Pak se ho zeptá: „Co řekl Sokrates Platónovi na třetím sympoziu?! Student se rozzáří a: „brrrrrrrr-ap“ – odvrčí v nádherné řečtině všechno slovo od

slova, co Sokrates řekl. Ale to, o čem Sokrates hovořil na třetím sympoziu, byl vztah mezi pravdou a krásou! A tak náš učenec zjišťuje, že studenti v té druhé zemi se učí řecky tak, že se nejprve naučí vyslovovat písmena, pak slova, pak věty a odstavce. Dokážou odříkat slovo od slova, co Sokrates řekl, aniž si uvědomují, že ta řecká slova mají nějaký smysl. Pro studenty to jsou jen umělé zvuky. Nikdy jim je nikdo nepřeložil do slov, kterým by rozuměli.

Řekl jsem: „A takhle mi to připadá, když sleduji, jak vy v Brazílii učíte děti ‚fyziku‘. (Velký rozruch, díváte se?)

Pak jsem pozdvihl učebnici základů fyziky, kterou používali. „V celé téhle knize nenajdete zmínku o experimentálních výsledcích, s výjimkou jediného místa, kde se popisuje koule kutálející se po nakloněné rovině; tam se praví, jak daleko se koule dokutálí po jedné sekundě, po dvou sekundách, třech sekundách a tak dále. Čísla jsou zatížena ‚chybami‘ – to jest, když se na ně podíváte, myslíte si, že se díváte na výsledky měření, protože čísla jsou trochu větší nebo trochu menší než teoretické hodnoty. V knížce se dokonce mluví o tom, že chyby měření musíte korigovat – výborně. Potíž je v tom, že když vypočítáte z těchto hodnot zrychlení, dostanete správnou hodnotu. Ale koule kutálející se po nakloněné rovině, kdyby se opravdu kutálela, má setrvačnost vzhledem k roztočení, a kdybyste ten pokus provedli, obdržíte pět sedmin správné hodnoty vzhledem k dodatečné energii, kterou spotřebujete na rotaci koule. Proto je tahle jediná ukázka ‚výsledků‘ pokusu získána z podvrženého pokusu. Nikdo takovou kouli nekutálel, protože by byl nikdy tyhle výsledky neobdržel.“

„Objevil jsem ještě něco,“ pokračoval jsem. „Když v té knize budu náhodně listovat a položím někde prst a přečtu vám pár vět na té straně, mohu vám ukázat, co mi na ní vadí – není to fyzika, ale od začátku do konce jenom memorování ! Proto mi nechybí odvaha k tomu, abych v ní listoval teď, před tímto publikem, položil dovnitř prst a předvedl vám to.“

Načež jsem to udělal. Bmrrrap – strčil jsem do knížky prst a začal číst: „Triboluminiscence. Triboluminiscencí nazýváme světlo, které vydávají krystaly, když je drtíme.“

Řekl jsem: „Tedy – je to fyzika? Nikoliv! Jenom jste řekli, co znamená jedno slovo pomocí druhých slov. Vůbec nic jste nevyprávěli o přírodě – které krystaly vydávají světlo, když je drtíte, proč ho vydávají. Víte o tom, že by nějaký student šel domů a zkusil to? Ani nemůže. Ale kdybyste místo toho napsali: ‚Když vezmete kus cukru a v kleštích ho potmě rozmačkáte, uvidíte namodralý záblesk. Stejně se chovají i některé jiné krystaly. Nikdo neví proč. Tento jev nazýváme triboluminiscence.‘ Pak někdo půjde domů a zkusí to. Pak jde o poznávání přírody.“ Ukázal jsem jim to na tomhle příkladu, ale bylo úplně lhostejné, v kterém místě bych tu knihu rozevřel; vypadala takhle všude.

Nakonec jsem řekl, že nechápu, jak se někdo může něco naučit v tomhle systému „vzdělávání pro vzdělání“, v němž lidé skládají zkoušky a učí ostatní, jak skládat zkoušky, ale nikdo ničemu nerozumí. „Ačkoliv,“ řekl jsem, „musím se mýlit. Měl jsem ve třídě dva studenty, kteří byli velice dobří, a znám jednoho fyzika, který získal své vzdělání výlučně v Brazílii. Zřejmě se někteří lidé dokážou tímhle systémem prokousat, ať už je jakkoliv mizerný.“

Když jsem dopřednášel, vstal vedoucí katedry vyučování fyziky a řekl: „Pan Feynman nám pověděl věci, které se nám velice špatně poslouchaly, ale je zřejmé, že má fyziku opravdu rád a jeho kritika je upřímná. Proto si myslím, že bychom o ní měli přemýšlet. Šel jsem sem s vědomím, že náš systém výuky trpí některými neduhy; teď jsem se dozvěděl, že to je rakovina!“ – a posadil se.

Tím umožnil řadě dalších lidí, aby se otevřeně vyslovili, a nastal velký rozruch. Kdekdo vstával a něco navrhoval. Studenti ustavili nějaké výbory, které měly předem rozmnožit přednášky, a další výbory, pověřené udělat tohle a tamto.

Pak se stalo něco, co jsem vůbec neočekával. Jeden ze studentů vstal a řekl: „Já jsem jeden z těch dvou studentů, o nichž se pan Feynman zmiňoval na konci přednášky. Nestudoval jsem v Brazílii;

chodil jsem do školy v Německu a do Brazílie jsem přijel teprve letos.“

Druhý úspěšný student mého kurzu řekl něco podobného.

A profesor, o němž jsem se zmínil, vstal a řekl: „Získal jsem vzdělání tady v Brazílii za války, kdy naštěstí všichni profesori opustili univerzitu, takže jsem se všechno naučil sám z knížek. Proto nejsem vlastně produktem brazilského školského systému.“

Tohle jsem nečekal. Věděl jsem, že ten systém je špatný, ale sto procentně – to bylo strašné.

Jelikož jsem jel do Brazílie v rámci programu podporovaného vládou Spojených států, obrátilo se na mě ministerstvo zahraničí, abych o svých zkušenostech v Brazílii napsal zprávu; takže jsem vypsal podstatné věci z přednášky, kterou jsem právě pronesl.

Později jsem se – oklikou – dozvěděl, že reakce někoho z ministerstva byla: „Z toho vidíte, jak je nebezpečné vysílat do Brazílie někoho, kdo je takhle naivní. Takový blázen jenom nadělá potíže. Nepochopil jejich problémy.“ Právě naopak! Myslím, že tahle osoba na ministerstvu zahraničí je naivní, když si myslí, že pouhý seznam univerzitních přednášek a jejich popis něco znamenají.

Muž tisíce jazyků

Když jsem byl v Brazílii, učil jsem se ze všech sil portugalsky a přitom jsem i v portugalštině přednášel. Krátce poté, co jsem přišel na Caltech, jsem byl pozván na večírek k profesoru Bacherovi. Než jsem na večírek dorazil, Bacher řekl hostům: „Ten chlap Feynman si myslí, jak není chytrý, protože se naučil trochu portugalsky. Dáme mu lekci: tady paní Smithová (sto procentně bílá) vyrostla v Číně: necháme ji, ať Feynmana pozdraví čínsky.“

Bez jakéhokoliv podezření jsem přišel na večírek a Bacher mě představuje všem těm lidem: „Pan Feynman, tohle je pan ten a ten.“

„Těší mě, pane Feynmane.“

„A tohle je pan takový a takový.“

„Těší mě, pane Feynmane.“

„A tohle je paní Smithová.“

„Aj čung, mo tia!“ povídá s úklonou.

Jsem tak překvapený, že mě napadá, že jediné, co mohu udělat, je pozdravit ji v témže duchu. Ukloním se zdvořile a s naprostou sebedůvěrou říkám: „Ach t'ing, čong t'ien!“

„Pane bože,“ vykřikla, vyvedena z rovnováhy. „Já tušila, že to takhle dopadne – já mluvím spisovnou čistinou, a on kantonským nářečím!“

Jistě, pane Důležitý!

Každé léto jsem jezdíval autem napříč Spojenými státy a snažil jsem se dostat až k Tichému oceánu. Ale z různých důvodů jsem vždycky někde uvízl – zpravidla v Las Vegas. Vzpomínám si, že když jsem tam byl poprvé, líbilo se mi tam obzvlášť. Tenkrát – stejně jako dnes – vydělávalo Las Vegas na lidech, kteří hazardně hrají. A tak vlastně šlo hotelům o to, jak přilákat lidi, aby si k nim přišli zahrát. Pořádali proto show a podávali laciné večeře, všechno bylo skoro zadarmo. Na nic jste nepotřebovali rezervace: mohli jste jít dovnitř, posadit se k jednomu z mnoha prázdných stolů a bavit se programem. Pro člověka, který nehrál, to bylo prostě nádherné, protože si užíval všech výhod – pokoje byly laciné, jídlo skoro zadarmo, programy dobré a děvčata se mi líbila.

Jednou jsem ležel v motelu u bazénu, když ke mně přišel nějaký chlapík a dal se se mnou do řeči. Nevzpomínám si, jak začal, ale šlo mu o to, že si možná vydělávám na živobytí prací, což považoval za opravdu hloupý nápad. „Podívejte se, jak já to mám jednoduchý,“ řekl, „prostě se pořád potloukám kolem bazénu a vychutnávám život v Las Vegas.“

„Jak to, k čertu, můžete dělat, když nepracujete?“

„Jednoduše: sázím na koně.“

„O koních nic nevím, ale nechápu, jak byste si sázením na ně mohl vydělat na živobytí,“ řekl jsem skepticky.

„Samozřejmě že můžete,“ řekl. „Já z toho žiju. Něco vám povím: naučím vás, jak se to dělá. Zajdeme tam a garantuju vám, že vyhrajete sto dolarů.“

„Jak to můžete slíbit?“

„Vsadím se s vámi o sto dolarů, že vyhrajete,“ řekl. „Takže když vyhrajete, nic vás to stát nebude. A když prohrajete, dostanete sto dolarů!“

Takže si říkám: Páni, to je fakt! Když na těch koních vyhraju sto dolarů a musím mu zaplatit, tak o nic nepřijdu. Bude to jen cvičení – jen důkaz, že jeho systém je správný. A když mu to nevyjde, vyhraju sto dolarů. Vypadá to naprosto skvěle.

Odvedl mě do nějaké sázkové kanceláře, kde měli seznam koní a závodních tratí po celé zemi. Představuje mě dalším lidem, kteří říkají: „Je skvělejší. Vyhrál jsem kilo!“

Postupně si uvědomuju, že musím do sázek vložit nějaké vlastní peníze, a začínám být trochu nervózní. „Kolik musím vsadit?“ ptám se.

„No, tři sta nebo čtyři sta dolarů.“

Tolik nemám. Kromě toho mě přepadají obavy: co když žádná z těch sázek nevyjde?

„Řeknu vám, jak to uděláme,“ pokračoval chlapík. „Moje rada vás bude stát jenom padesát dolarů a jenom když vyhrajete. Když nevyhrajete, dám vám sto dolarů, které byste byl tak jako tak vyhrál.“

Říkám si: no tohle! Teď vyhraju v obou případech – buď padesát, nebo sto dolarů! Jak to k čertu může dělat? Pak si uvědomuju, že když je při hře zhruba stejná šance vyhrát i prohrát, je pravděpodobnost, že vyhrajete sto dolarů, k pravděpodobnosti, že přijдете o čtyři sta dolarů, v poměru čtyři ku jedné. Takže z pěti pokusů, ke kterým někoho přemluví, vyhrají čtyřikrát sto dolarů a on dostane dvě stě (a zdůrazní, jak je chytrý); popáté musí zaplatit sto

dolarů. Takže v průměru dostane dvě stě dolarů a zaplatí jen sto dolarů! Takže jsem konečně pochopil, jak to může dělat.

Tohle všechno se odehrávalo po několik dní. Vždycky přišel s nějakým návrhem, který na první pohled vypadal strašně výhodně, ale když jsem o tom chvíli přemýšlel, pomalu mi došlo, jak to vlastně je. Nakonec, v jakémsi záchvatu beznaděje, povídá: „Dobře, tak to uděláme takhle. Vy mně zaplatíte padesát dolarů za radu, a když prohrájete, vrátím vám zpátky všechny vaše peníze.“

Tedy na tomhle prodělat nemohu! Tak říkám: „Dobře, platí!“

„Výborně,“ povídá. „Bohužel ale musím jet tenhle víkend do San Franciska, tak mi prostě pošlete výsledky poštou, a když přijdete o čtyři sta dolarů, pošlu vám peníze.“

Ty první návrhy mu měly vynést peníze poctivou aritmetikou. Teď hodlá být mimo Las Vegas. Jediný způsob, jak může vydělat peníze na tomto návrhu, je, že mi žádné peníze nepošle, což už je opravdový podvod. Takže jsem nikdy žádný z jeho návrhů nepřijal. Ale bylo velice zábavné sledovat, jak pracuje.

Jiným zdrojem zábavy v Las Vegas byla setkání s revuálními tanečnicemi. Mám dojem, že se od nich chtělo, aby se v přestávkách mezi výstupy zdržovaly v barech a lákaly zákazníky. S několika jsem se takhle seznámil, bavil se s nimi a zjistil, že to jsou bezvadná děvčata. Lidé, kteří říkají: „Holky z revue, a já!“, si o nich udělali úsudek předem! V každé skupině lidí, když se podíváte blíže, existují ohromné rozdíly. Například mezi nimi byla dcera děkana z jedné univerzity. Měla nadání pro tanec a ráda tancovala; měla prázdniny a místo tanečnice se těžko shání. Tak pracovala jako sboristka v Las Vegas. Většina těchhle děvčat byla velice příjemná a milá. Všechna byla krásná a já krásné holky prostě miluju. Po pravdě řečeno, tanečnice byly tím pravým důvodem, proč jsem si Las Vegas tak oblíbil.

Zpočátku jsem měl trochu strach: děvčata byla příliš krásná, měla takovou pověst a tak dále. Snažil jsem se s nimi seznámit, a když jsem mluvil, znělo to trochu přiškrčeně. Na začátku to bylo obtížné,

ale postupně stále snazší, a nakonec jsem měl dost sebedůvěry, abych se nebál nikoho.

Těžko se vysvětluje, jak jsem se dostával do dobrodružných situací: je to, jako když jdete na ryby, nastražíte udici a pak musíte mít trpělivost. Když jsem někomu vyprávěl o svých příhodách, řekl třeba: „Jé, honem – to zkusíme!“ Takže se vypravíme do baru, abychom se koukli, jestli se tam něco neděje, a on za dvacet minut nebo tak nějak ztratí trpělivost. Trvá to v průměru tak dva dni, než se něco stane. Musel jsem strávit spoustu času povídáním s děvčaty ze show. Jedno mě představilo druhému a za chvíli se něco zajímavého semlelo.

Vzpomínám si na jednu dívku, která ráda pila koktajl Gibson. Tančila v hotelu Flamingo a časem jsme se poznali dost dobře. Když jsem se objevil v Las Vegas, oznamoval jsem jí svůj příjezd tím, že jsem objednal jeden gibbon, který na ni čekal na stole, dříve než se usadila.

Jednou jsem se tam objevil a posadil se k ní a řekla mi: „Dneska večer mám společnost – velké pracháč z Texasu.“ (Už jsem o tom chlapíkovi slyšel. Kdykoliv hrál u stolu kostky, všichni se shlukovali kolem, aby viděli, jak hraje.) Přišel si sednout k našemu stolu a moje přítelkyně z revue mě představila.

První, co mi řekl, bylo: „Něco vám povím! Včera v noci jsem tu prohrál šedesát tisíc dolarů.“

Věděl jsem, jak na něj: otočil jsem se k němu a absolutně nevzrušeně jsem řekl: „Má to být projev chytrosti, nebo hlouposti?“

V jídelně při snídani mi zase navrhl: „Ukažte, podepíšu váš šek. Mně za tyhle věci totiž nic neúčtují, protože tady pořád hraju.“

„Děkuji, ale mám dost peněz na to, abych si nemusel dělat starosti, kdo mi zaplatí snídani.“ Pokaždé, když se chtěl vytáhnout, jsem ho takhle shodil.

Zkoušel všechno: jak je bohatý, kolik má v Texasu ropy, ale nic nezabíralo, protože jsem věděl, jak na něj. Nakonec jsme spolu užili spoustu legrace.

Jednou, když jsme spolu seděli u baru, mi řekl: „Vidíš ty holky u támhletoho stolu? To jsou děvky z Los Angeles.“

Měly v sobě kus elegance a vypadaly moc pěkně.

„Víš, co udělám?“ řekl. „Představím tě a pak ti zaplatím tu, kterou si vybereš.“

Neměl jsem chuť se s těma holkama seznamovat a věděl jsem, že to říká, jenom aby na mě udělal dojem, takže jsem začal odmítat. Ale pak mě napadlo: to je něco! Ten chlap se tak děsně snaží na mě udělat dojem, že je mi ochoten koupit i tohle. O tom by se někdy dalo vyprávět... Řekl jsem tedy: „Dobře, jsem pro, představ mě.“

Přešli jsme k jejich stolu, představil mě těm holkám a pak si na chvíli odskočil. Přišla servírka a ptala se, co chceme k pití. Objednal jsem si vodu a děvče vedle mě řeklo: „Můžu si objednat šampaňské?“

„Můžete si objednat, co chcete,“ odpověděl jsem chladně. „Protože si to zaplatíte sama.“

„Co je s váma?“ řekla. „Lakomej, co?“

„Přesně tak.“

„Teda určitě nejste džentlmen!“ řekla rozhořčeně.

„Odhadla jste mě okamžitě!“ odpověděl jsem. „Před mnoha lety v Mexiku jsem se naučil nebýt džentlmen.“

Za chvílku mi nabízely, že mi koupí pití – role se úplně obrátily. (Mimochodem, ten texaský naftař se už nevrátil.) Za chvíli jedna z holek řekla: „Pojďme do El Rancho, třeba to tam je živější.“ Vlezli jsme do jejich auta. Byl to bezvadný vůz a byly to bezvadné holky. Ptaly se mě, jak se jmenuju.

„Dick Feynman.“

„Odkud jste, Dicku? Co děláte?“

„Jsem z Pasadeny a pracuji na Caltechu.“

Jedno z děvčat řeklo: „Není to náhodou to samý místo, odkud je ten vědec Pauling?“

Byl jsem v Las Vegas mnohokrát a o vědě tam nikdy nikdo nevěděl nic. Bavil jsem se s obchodníky podnikajícími v nejrůznějších oborech – a pro všechny byl vědec naprostá nula.

„Jó!“ řekl jsem užasle.

„A je tam nějaký chlapík, který se jmenuje Gellan nebo tak nějak – a je to fyzik!“ Nemohl jsem věřit svým uším. Vezl jsem se v autě plném prostitutek a věděly takovéhle věci!

„Jó! Jmenuje se Gell-Mann! Jak to, prosím vás, víte?“

„Vaše fotky byly v Time.“ Opravdu, z nějakého důvodu byly v časopise Time fotografie desíti amerických vědců. Byl jsem na nich já a taky Pauling a Gell-Mann.

„Jak to, že jste si pamatovaly jména?“ ptal jsem se.

„Prohlížely jsme si fotografie a vybíraly jsme nejmladšího a nejpohlednějšího!“ (Gell-Mann je mladší než já.) Přijeli jsme do hotelu El Rancho a děvčata pokračovala ve hře, při níž se mnou jednala tak, jak normálně každý jedná s nimi.

„Nechcete si zahrát?“ ptaly se mě. „Zaplatíme vám to a můžete si nechat půlku výhry.“ Trochu jsem si zahrál za jejich peníze a všichni jsme se dobře bavili.

Za chvíli řekly: „Heleďte, támhle je kavka, budeme vás muset opustit,“ a šly zpátky do práce.

Jindy jsem seděl u baru a všiml jsem si dvou slečen se starším mužem. Muž konečně odešel a slečny si přisedly ke mně: ta hezčí a aktivnější vedle mě, její nudnější přítelkyně jménem Pam vedle ní. Všechno se hned vyvíjelo velice příznivě. Ta hezčí byla moc přátelská. Za chvíli se o mě opírala a já měl ruku ovinutou kolem ní. Vešli dva muži a posadili se u blízkého stolu. Pak, dřív, než k nim došla servírka, odešli pryč.

„Viděl jste ty dva chlapy?“ řekla moje novopečená přítelkyně.

„Jo“.

„Jsou to přátelé mého muže.“

„Ale? A co to znamená?“

„Víte, právě jsem se provdala. Můj muž je John“ – vyslovila velice známé jméno – „a trochu jsme se pohádali. Jsme na svatební cestě a John pořád hraje. Vůbec si mě nevšímá, tak se seberu a bavím se sama. Ale pořád posílá špicly, aby kontrolovali, co dělám.“

Požádala mě, abych ji odvezl do motelu, kde bydlí. Jeli jsme mým vozem a cestou jsem se zeptal: „Heleďte, a co tomu řekne John?“

Řekla: „Nebojte se. Jenom se rozhlídněte, jestli neuvídlíte velký červený vůz se dvěma anténami. Když tu nebude, tak tu nikde není ani John.“

Následující večer jsem vzal milovnici koktejlů Gibson a její přítelkyni do kabaretu v Silver Slipper, kde začínal program později než v ostatních hotelích. Děvčata, která vystupovala v jiných pořadech, tam ráda chodila a konferenciér je vždycky, když se objevila ve dveřích, hlasitě vítal. Takže jsem vstoupil se dvěma půvabnými tanečnicemi po boku a konferenciér oznámil: „Právě přichází slečna ta a ta a slečna ta a ta z Flaminga!“ Každý se rozhlížel, aby viděl, kdo přichází. Připadal jsem si úžasně.

Posadili jsme se ke stolu poblíž baru a chvilku nato nastává velké pozdvižení – číšníci přestavují stoly, vcházejí osobní strážci s pistolemi. Místo pro významnou osobnost! Přichází JOHN DŮLEŽITÝ.

Došel k baru, zrovna vedle našeho stolu, a zároveň přišli dva chlápci pro děvčata, která jsem přivedl. Odešli tancovat a já zůstal u stolu sám. John přišel k mému stolu a přisedl si. „Jak se vede?“ řekl. „Copa’ děláte ve Vegas?“

Byl jsem si jistý, že se dozvěděl o mně a o své ženě. „Tak, poflakuju se...“ (Musím vystupovat jako tvrdý chlapík, není-liž pravda?)

„Jak dlouho tu ’ste?“

„Čtyři nebo pět dní.“

„Ste mi povědomej,“ řekl. „Nepotkali jsme se na Floridě?“

„No, to opravdu nevím...“

Zkoušel tohle místo a tamto místo a já pořád nevěděl, kam míří. „Už vím,“ řekl. „Bylo to v El Morocco.“ (El Morocco byl velký noční podnik v New Yorku, kam chodila spousta důležitých manažerů – jako profesori teoretické fyziky, že?)

„To bude určitě ono,“ řekl jsem. Byl jsem zvědavý, kdy už se k tomu dostane. Konečně se ke mně naklonil a řekl: „Heleďte,

představil byste mě těm holkám, co tu jsou s vámi? Až se vrátěj z parketu.“

A to bylo všechno, o co šlo; v žádném zapadákově jsme se nikdy nepotkali! Takže jsem ho představil, ale děvčata prohlásila že jsou unavená a chtějí jít domů.

Den nato jsem šel odpoledne do Flaminga a uviděl jsem Johna, jak stojí u baru, baví se s barmanem o fotoaparátech a fotografuje. Tváří se jako fotoamatér: má všelijaké žárovky a aparáty, ale říká o nich děsné blbosti. Takže jsem nakonec usoudil, že není fotoamatér – je jenom pracháč, který si koupil pár fotoaparátů.

Mezitím mi došlo, že neví nic z toho, jak jsem si pohrával s jeho manželkou; chtěl se mnou mluvit jenom kvůli děvčatům, co byla se mnou. Napadlo mě, že si zahraju divadlo. Vynalezl jsem pro sebe roli Johnova asistenta.

„Zdravíčko, Johne,“ řekl jsem. „Pojďte, uděláme pár obrázků. Ponesu vám žárovky k blesku.“

Dal jsem si žárovky do kapsy a začali jsme fotit. Podával jsem mu je a sem tam jsem mu poradil – a jemu se to líbilo.

Odešli jsme si zahrát do Last Frontier a začal vyhrávat. Ve zdejších hotelích neradi vidí pracháče odcházet, ale poznal jsem na něm, že by chtěl vypadnout. Problém byl, jak to provést elegantně.

„Johne, musíme už jít,“ řekl jsem starostlivě.

„Ale já vyhrávám!“

„Já vím, ale máme na odpoledne sjednanou tu schůzku.“

„Dobře, dojdi pro vůz.“ Podal mi klíčky a řekl, jak vypadá (nesvěřil jsem se mu, že to vím).

Vyšel jsem na parkoviště a skutečně: stojí tu velké, nádherné auto se dvěma anténami. Vlezl jsem dovnitř, otočil klíčkem – a nic. Auto mělo automatickou převodovku. Objevily se teprve nedávno a já o nich nic nevěděl. Po chvíli jsem omylem nastavil polohu PARK, a auto nastartovalo. Jel jsem velice opatrně ke vchodu do hotelu, jako kdyby vůz stál milion dolarů. Vystoupil jsem a šel dovnitř ke stolu, kde John stále ještě hrál. „Váš vůz je připraven, pane,“ řekl jsem.

„Musím končit,“ oznámil a odešli jsme.

Nechal mě řídit. „Chci jet do hotelu El Rancho,“ prohlásil. „Neznáš tam nějaké holky?“

Znal jsem tam docela dobře jedno děvče, takže jsem řekl: „Jo, znám.“ Ted' už jsem si byl dostatečně jistý, že jediný důvod, proč přistoupil na tuhle hru, kterou jsem si vymyslel, je, že se chce seznámit s nějakými děvčaty. A tak jsem nakouzl tu delikátní záležitost: „Tuhle večer jsem potkal vaši manželku...“

„Moji manželku? Moje žena tady v Las Vegas není.“

Pověděl jsem mu o slečně, kterou jsem potkal v baru.

„Počkejte! Už vím, koho myslíte; potkal jsem tu holku a její přítelkyni v Los Angeles. První, co udělaly, bylo, že se z mého telefonu vybavovaly hodinu s kamarády z Texasu. Naštval jsem se a vyrazil je! Takže ona tady obchází a všem vykládá, že je moje manželka, jo?“

Tohle se tedy vyjasnilo.

Šli jsme do El Rancho, kde měl asi za čtvrt hodiny začínat program. Bylo tam narváno; v celém sále nebyla volná židle. John šel za šéfem a prohlásil: „Chci stůl.“

„Ano, pane! Za pár minut bude připravený.“

John mu dal sprostné a odešel hrát. Šel jsem mezitím do zákulisí, kde se děvčata připravovala na představení, a ptal jsem se po své známé. Vyšla ven a já jí vysvětlil, že je tady se mnou ten pracháč a že by po představení rád nějakou společnost.

„Samozřejmě, Dicku,“ řekla. „Vezmu pár kamarádek a uvidíme se po představení.“

Vrátil jsem se do sálu, abych našel Johna. Stále ještě hrál. „Běž napřed,“ řekl. „Přijdu za chvíli.“

Úplně vpředu, přímo před jevištěm, stály dva stoly. Všechny ostatní stoly v sále byly plně obsazené. Já ho měl sám pro sebe.

Revue začala dřív, než John přišel, tanečnice vyšly na scénu a viděly mě, jak tam sedím, stůl pro sebe. Předtím si myslely, že jsem nějaký obyčejný profesůrek; ted' koukaly, že jsem VELKÝ MANAŽER.

Konečně se objevil John a chvíli nato se u vedlejšího stolu usadilo pár lidí – Johnova „manželka“ s přítelkyní Pam a dva chlapi!

Naklonil jsem se k Johnovi. „Je u vedlejšího stolu.“

„Jo.“

Viděla, že o Johna pečuju, a hned se naklonila od vedlejšího stolu a zeptala se: „Mohla bych s Johnem mluvit?“

Ani jsem nemukl. John mlčel taky.

Teprve po chvíli jsem se naklonil k Johnovi. „Chce s vámi mluvit.“

Teď zase chvíli mlčel on. „Dobře,“ řekl.

Opět jsem chvíli počkal a pak jsem se k ní naklonil: „Pojďte, promluví s vámi.“

Přesunula se k našemu stolu. Posadila se co nejtěsněji k „Johnniemu“ a začala na něm pracovat. Viděl jsem, že jejich záležitosti se trošku začínají dávat do pořádku. Jsem zlomyslný, takže pokaždé, když si to trošku vyříkali, jsem Johnovi něco připomněl: „Ten telefon, Johne!“

„Jo!“ řekl. „Co mělo znamenat to hodinové telefonování?“

Řekla, že telefonovala Pam.

Situace se zase trochu vylepšila, tak jsem připomněl, že to byl její nápad přivést Pam.

„Jo!“ řekl. Takhle to ještě hezkou chvíli pokračovalo a já se ve své roli výborně bavil.

Když revue skončila, děvčata z El Rancho přišla k našemu stolu a bavili jsme se s nimi, dokud nemusela odejít na další představení. Pak John řekl: Víم o jednom pěkném baru, nedaleko odsud. Pojd'me tam.“

Odvezl jsem ho k tomu podniku a šli jsme dovnitř. „Vidíš tu ženskou támhle?“ řekl. „To je skutečně dobrá právnička. Pojd'te, představím vás.“

John nás představil a omluvil se, že si musí odskočit. Už se nevrátil. Myslím, že chtěl jít zpátky ke své „manželce“ a že jsem začínal překážet.

Řekl jsem té ženě: „Ahoj!“ a objednal si pro sebe něco k pití (stále jsem ještě hrál tu hru: žádné city a žádný džentlmen).

„Heleďte, já jsem tady v Las Vegas úspěšnou právničkou,“ řekla mi.

„Ale ne, nejste,“ odpověděl jsem chladně. „Možná že během dne ano. Ale víte, co jste zrovna teď? Jenom štamgast v malém baru ve Vegas.“

Líbil jsem se jí a prošli jsme spolu pár dalších podniků, kde se tancovalo. Tančila velice dobře a já hrozně rád tančím, takže se nám spolu velice líbilo. Pak, zčistajasna, mě uprostřed tance začala bolet záda. Byla to hrozná bolest a objevila se úplně náhle. Teď už vím, co to bylo: kvůli těmhle bláznivým dobrodružstvím jsem byl tři dny a tři noci na nohou a byl jsem totálně vyčerpaný.

Řekla, že mě dopraví domů. Sotva jsem se octl v její posteli, jako když mě praští do hlavy: BÁC a zhasnul jsem.

Ráno jsem se v té nádherné posteli probudil. Slunce svítilo a po té ženě nebylo ani stopy. Místo ní tu byla služka. „Jste vzhůru, pane?“ řekla. „Mám připravenou snídani.“

„No, dobře...“

„Přinesu vám ji. Co byste si přál?“ A vyjmenovala celý jídelní lístek snídání.

Objednal jsem si snídani a jedl ji v posteli – v posteli ženy, kterou jsem neznal; nevěděl jsem, kdo je, či odkud je. Položil jsem pár otázek služebné, ale ta o záhadné ženě také nic nevěděla: právě nastoupila a tohle byl její první den ve službě. Myslela si, že já jsem pán domu, a připadalo jí zvláštní, že se jí vyptávám. Nakonec jsem se oblékl a odešel. Tu tajemnou ženu jsem už nikdy neviděl.

Když jsem byl v Las Vegas poprvé, sedl jsem si a vypočítal všechny pravděpodobnosti. Zjistil jsem, že pro stoly, kde se hrály kostky to dělá cosi jako 0,493. Když vsadím dolar, bude mě to stát jen 1,4 centu. Takže jsem si řekl: Proč pořád váhám? Vždyť to dohromady nic nestojí. Takže jsem začal sázet a hned jsem prohrál pět dolarů za sebou – jeden, dva, tři, čtyři, pět. Podle předpokladu

jsem měl tratit sedm centů; místo toho jsem byl chudší o pět dolarů! Od té doby jsem nesázel (své vlastní peníze, abych byl přesný). Měl jsem kliku, že jsem hned zkraje začal prohrávat.

Jednou jsem obědval s jednou tanečnicí. Bylo klidné odpoledne, žádný obvyklý shon. Řekla mi: „Vidíte toho muže támhle, co jde přes trávník? To je Řek Nick. Je profesionální hráč.“

Protože jsem až moc dobře znal všechny pravděpodobnosti výhry v Las Vegas, řekl jsem: „Jak může někdo být profesionální hráč?“

„Zavolám ho.“

Nick přišel a děvče nás představilo. „Marilyn říká, že jste profesionální hráč.“

„To jsem.“

„Tak to bych rád věděl, jak si můžete vydělávat hazardním hraním, když u stolu je pravděpodobnost výhry 0,493.“

„To máte pravdu,“ řekl. „Vysvětlím vám to. Nesázím u stolu a podobných zařízení. Vsázím se, jenom když mám pravděpodobnost ve svůj prospěch.“

„Cože? Copak je někdy pravděpodobnost ve váš prospěch?“ zeptal jsem se nevěřicně.

„Ve skutečnosti to je zcela jednoduché,“ řekl. „Postávám kolem stolu a nějaký chlap řekne: „Padne devítka. Tutově to bude devítka.“ Chlap je rozčilený; myslí si, že to bude devítka, a chce se vsadit. Jenže já znám pravděpodobnost pro všechna čísla nazpaměť, i kdybyste mě vzbudili o půlnoci, takže mu řeknu: „Vsadím se s váma čtyři ku třem, že to nebude devítka“, a dlouhodobě vyhrávám. Nesázím na to, co se hraje u stolu; místo toho se sázím s lidmi kolem stolu, s těmi, kteří mají předsudky – pověřivé představy o šťastných číslech.“

Nick pokračoval. „A teď, když už jsem známý, je to dokonce ještě snazší, protože lidi se se mnou vsadí, i když vědí, že nemají moc velkou šanci. Prostě proto, že kdyby vyhráli, tak by mohli vykládat, jak pobili Řeka Nicka. Takže se opravdu živím hraním a je to báječné.“

Řek Nick byl vzdělaný, velice sympatický a okouzlující muž. Poděkoval jsem mu za vysvětlení; teď jsem tomu rozuměl. Víte, musím vždycky porozumět, jak to ve světě chodí.

Nabídka, kterou musíte odmítnout

Na Cornellově univerzitě byly nejrůznější katedry, o které jsem se dvakrát nezajímal. (To neznamená, že by s nimi bylo něco v nepořádku; pouze mě, shodou okolností, příliš nezajímal.)

Byly to národohospodářství, filozofie (lidé z téhle katedry mě připadali obzvláště na nic) a umělecké katedry – hudba a tak dále.

Pak tam ovšem byla spousta lidí, s nimiž jsem se bavil rád. Profesoři Kac a Feller z katedry matematiky, doktor Griffin, který objevil, že netopýři se orientují v letu vysíláním signálů, které se odrážejí jako ozvěna. Ale bylo obtížné najít dost lidí, s nimiž by si člověk pohovořil. A byla tu ta spousta ostatních aktivit, které jsem považoval za prázdné tlachání. Navíc je Ithaca, kde univerzita sídlí, dost malé městečko.

Ani tamní počasí nebylo moc příjemné. Jednou jsem jel autem a přihnala se jedna z náhlých sněhových bouří, které neočekáváte a nejste na ně připraveni. Z toho nic moc nebude, řeknete si a jedete dál. Ale sněhu přibývá, vůz začne klouzat a musíte nasadit řetězy. Vylezete z auta, položíte řetězy na sníh a je chladno a začínáte se klepat zimou. Pak couvnete na řetězy a máte před sebou takový úkol – nebo alespoň tenkrát to tak bylo, nevím jak teď: nejdřív ze všeho zaháknout háček na vnitřní straně. Protože řetězy musí být pěkně napjaté, je to dost obtížné. Pak musíte vlastními, teď už dost zmrzlými prsty stlačit dolů takovou páčku. A protože vy jste na vnější straně auta a háček na vnitřní a ruce máte zmrzlé, je to téměř nemožné. Pořád to klouže a je zima a padá sníh. Mačkáte tu páčku, ruce máte odřené a ten zatracený krám nejde dolů – vzpomínám si, že tohle byla ta chvíle, v níž jsem se rozhodl, že už mám toho

šíleného počasí dost, že musí být na světě místo, kde tyhle problémy nejsou.

Vzpomněl jsem si na své dvě návštěvy Caltechu. Pozval mě profesor Bacher, který předtím také učil na Cornellu. Když jsem přijel, udělal to velice mazaně. Znal mě skrz naskrz, takže řekl: „Feynmane, mám ještě tohle jedno auto navíc, a tak vám ho půjčím. Podívejte, takhle se dostanete do Hollywoodu a na Sunset Strip. Bavte se dobře.“

Takže jsem večer co večer odjížděl jeho autem na Sunset Strip – za nočními podniky a bary a dobrodružstvím. Tyhle věci jsem měl rád z Las Vegas – hezké holky, spekulanty, podnikatele a tak dále. Bacher věděl, jak vzbudit můj zájem o Caltech.

Znáte bajku o oslovi, který stojí přesně uprostřed mezi dvěma kupkami sena a nejde k žádné z nich, protože ho obě stejně přitahují? Tak to nic není! Cornell a Caltech mi začaly dělat nabídky, a jakmile jsem se pohnul, protože jsem dospěl k názoru, že Caltech je přece jen lepší, Cornell zvýšil svoji nabídku; a když jsem si myslel, že zůstanu na Cornellu, Caltech něco přidal. Čili teď si představte toho osla mezi dvěma kupkami sena s dodatečnou komplikací, že jakmile se pohne k jedné kupce, druhá se zvětší. Teď je rozhodování opravdu těžké!

Nakonec rozhodla moje jednoroční dovolená. Chtěl jsem jet ještě jednou do Brazílie, tentokrát na deset měsíců, a právě jsem si vysloužil rok volna na Cornellu a nechtěl jsem o něj přijít. Když jsem tedy objevil důvod k rozhodnutí, napsal jsem Bacherovi a sdělil mu, jak jsem se rozhodl.

Z Caltechu mi odepsali: Nastupte u nás okamžitě a my vám dáme první rok placené volno. Takhle to dělali: ať jsem se rozhodl udělat cokoliv, vždycky to zkazili. První rok na Caltechu jsem tedy ve skutečnosti strávil v Brazílii. Učit jsem začal až druhý rok.

Na Caltechu jsem od roku 1951 a jsem tu velice šťastný. Je to absolutně dokonalé místo pro tak jednostranně založeného člověka, jako jsem já. Je tu spousta lidí, kteří mají špičkovou úroveň, kteří

pracují s velkým zaujetím a s nimiž mohu mluvit. Takže jsem moc spokojený.

Ale jednou, to jsem ještě nebyl na Caltechu dlouho, jsme tu měli ošklivou smogovou kalamitu. Bylo to horší, než to je teď – alespoň oči pálily víc. Stál jsem na rohu, slzy mi tekly z očí a říkal jsem si: tohle je k zbláznění! Tohle je k ZEŠÍLENÍ! Na Cornellu mi bylo dobře. Vypadnu odsud. Hned jsem zavolaal Cornell a zeptal jsem se, jestli si myslí, že je možné abych se vrátil. Řekli: „Samozřejmě. Připravíme to a zítra vám zavoláme.“

Druhý den jsem měl při rozhodování obrovské štěstí. Sám Bůh to musel narařičit, aby mi s rozhodnutím pomohl. Šel jsem do pracovny, když ke mně přiběhl jeden mládenec a řekl: „Heleďte, Feynmane, už jste slyšel, co se stalo? Baade zjistil, že jsou dvě různé populace hvězd! Všechna měření vzdáleností ke galaxiím, která jsme dělali, byla založena na proměnných hvězdách jednoho druhu. Ale existuje ještě jiný druh, takže vesmír je dvakrát nebo třikrát, nebo dokonce čtyřikrát tak starý, než jsme si mysleli!“

Věděl jsem, oč jde. Tenkrát to vypadalo, že Země je starší než vesmír. Země byla stará čtyři a půl miliardy let a vesmír jen dvě nebo tři miliardy let. Byla to velká záhada. A tenhle objev všechno objasnil: vesmír byl nyní výrazně starší, než se předtím soudilo. A já se tu zprávu okamžitě dozvěděl – ten mládenec běžel za mnou, aby mi to všechno pověděl.

Nestačil jsem ani projít kampusem ke své pracovně, když ke mně přišel druhý mládenec – Matt Meselson, biolog, který navíc studoval i fyziku. (Byl jsem členem komise pro jeho doktorát.) Postavil první odstředivku s gradientem hustoty – dokázala měřit hustotu molekul. Řekl: „Podívejte se na výsledky tohoto experimentu, který dělám.“

Dokázal, že když jedna bakterie vyprodukuje druhou, vznikne celá nepozměněná molekula, kterou první bakterie předá té druhé – molekula, kterou dneska známe jako DNA. Víte, pořád si myslíme, že se všechno dělí a dělí. Takže si myslíme, že všechno v bakterii se rozdělí a půlka se předá nové bakterii. Ale tak to nemůže být. Někde musí být nejmenší molekula obsahující genetickou informaci a ta se

nemůže rozdělit na dvě poloviny; musí vyrobit svoji kopii a jeden exemplář předat nové bakterii a jeden exemplář si schovat. Meselson to dokázal takhle: Pěstoval bakterie nejprve v těžkém dusíku a později v obyčejném. Přitom průběžně vážil molekuly ve své odstředivce s gradientem hustoty. První generace nových bakterií měla všechny molekuly chromozomů o hmotnosti přesně uprostřed mezi hmotností molekul připravených v těžkém a molekul připravených v obyčejném dusíku – výsledek, který by mohl odpovídat tomu, že se všechno rozdělilo, včetně molekul chromozomů. Ale v následujících generacích, kdy by člověk očekával, že hmotnost molekul chromozomů bude jedna čtvrtina, jedna osmina a jedna šestnáctina rozdílu mezi těžkými a obyčejnými molekulami, se hmotnosti molekul rozdělily pouze do dvou skupin. V jedné skupině to odpovídalo molekulám první generace (střed mezi hmotnostmi těžkých a lehkých molekul) a ve druhé skupině to bylo méně – jako u molekul vyrostlých v obyčejném dusíku. Četnost těžších molekul se v každé generaci snížila na polovinu – ale jejich hmotnost nikoliv. Bylo to úžasně zajímavé a velice důležité – byl to fundamentální objev. A tak když jsem konečně dorazil do pracovny, uvědomil jsem si, že tady je místo, kde musím být. Tady, kde mi lidé z nejrůznějších oborů vždy přijdou vykládat všechny ty vzrušující věci, kterými se zabývají. Tohle bylo přesně to, co jsem doopravdy chtěl.

Takže když o chvíli později zavolali z Cornellu a řekli, že všechno zařizují a už to mají skoro připravené, řekl jsem: „Nezlobte se, ale já si to zase rozmyslel.“ A pak jsem se rozhodl, že už se nikdy nebudu rozhodovat znovu. Nic – vůbec nic – už nikdy nedokáže zvrátit tohle rozhodnutí.

Když jste mladí, máte spoustu věcí, kvůli nimž si děláte těžkou hlavu – měli byste jít tamhle, a co na to poví matka. Máte toho plnou hlavu a snažíte se rozhodnout, jenomže pak vyjde najevo něco nového. Mnohem jednodušší prostě je se rozhodnout zásadně. Ať se děje co se děje – moje rozhodnutí nic nezviklá. Jednou jsem to takhle udělal, když jsem studoval na MIT. Bylo mi nanic a vysilovalo mě,

když jsem se musel v restauraci rozhodnout, co si dám sladkého. Tak jsem se rozhodl, že to bude jednou provždy čokoládová zmrzlina, a už jsem si s tím nikdy nedělal starosti – tenhle problém jsem měl vyřešený. Tak či onak, rozhodl jsem se, že to bude navždy Caltech.

Jednou se pokoušeli, abych svoje rozhodnutí zůstat na Calcechu změnil. Bylo to krátce poté, co zemřel Fermi, a fakulta v Chicagu se poohlížela po někom na jeho místo. Z Chicaga přijeli dva lidé a požádali, zda mě mohou navštívit doma – nevěděl jsem, oč jde. Začali tím, že mně jmenovali nejrůznější dobré důvody, proč bych měl jít do Chicaga: mohl bych dělat tohle a mohl bych dělat tamto, mají tam spoustu vynikajících lidí, měl bych příležitost dělat spoustu báječných věcí. Neptal jsem se jich na plat, ale vytrvale mi naznačovali, že když se zeptám, tak mi to řeknou. Nakonec se mě zeptali, jestli nechci vědět, kolik mi nabízejí. „Jen to ne,“ řekl jsem. „Jsem rozhodnutý, že zůstanu na Caltechu. Moje manželka Mary Lou je ve vedlejším pokoji, a když zaslechne, kolik to je, začneme se hádat. Kromě toho jsem se rozhodl, že se znova rozhodovat nebudu; zůstávám na Caltechu nadobro.“ Prostě jsem jim nedovolil, aby mně řekli, jaký plat mi nabízejí.

Asi o měsíc později jsem byl na nějakém zasedání a přišla za mnou Leona Marshallová z Chicaga. „To je divné, že jsi nepřijal naši nabídku,“ řekla. „Hrozně nás to mrzelo a vůbec nedovedeme pochopit, jak jsi mohl tak úžasnou nabídku odmítnout.“

„Bylo to snadné,“ řekl jsem. „Vůbec jsem jim nedovolil, aby mi tu nabídku řekli.“

Za týden jsem od ní dostal dopis. Otevřel jsem ho a první věta zněla: „Plat, který nabízíme, je,“ byla to ohromná spousta peněz, třikrát nebo čtyřikrát víc, než jsem dostával. Ohromující. Dopis pokračoval: „Sdělila jsem Ti plat dříve, než jsi mohl číst dál. Třeba to budeš chtít teď uvážit znova. Bylo mi řečeno, že místo je stále ještě volné, a byli bychom velice rádi, kdybys u nás byl.“

Poslal jsem jim dopis a v něm napsal: „Když jsem se dozvěděl plat, rozhodl jsem se, že ho nemohu přijmout. Důvod, proč ho musím odmítnout, spočívá v tom, že bych s ním mohl udělat všechno, co

jsem vždycky udělat chtěl – najít si báječnou milenku, zařídit jí byt, kupovat jí hezké věci... S tím platem, co mi nabízíte, bych to mohl opravdu udělat a vím, jak by to se mnou dopadlo. Měl bych plnou hlavu toho, co milenka dělá; doma bych se hádal a tak dále. Tohle všechno by mi šlo tak na nervy, že bych byl nespokojený a nešťastný. Nemohl bych pořádně dělat fyziku a byl by z toho pěkný malér. To, po čem jsem vždycky toužil, by mi špatně posloužilo, a tak jsem se rozhodl, že vaši nabídku nemohu přijmout.“

Část pátá – SVĚT JEDNOHO FYZIKA

Řešil byste vy Diracovu rovnici?

Koncem roku, kdy jsem byl v Brazílii, jsem dostal dopis od profesora Wheelera. Psal v něm, že v Japonsku bude mezinárodní konference teoretických fyziků a jestli nemám chuť tam jet. Před válkou mělo Japonsko několik slavných fyziků – profesora Yukawu s Nobelovou cenou, Tomonagu a Nišinu –, ale tohle byla po válce první zmínka, že Japonsko ožívá, a všichni jsme si mysleli, že bychom měli jet a pomoci jim. Wheeler k dopisu přiložil armádní konverzační příručku a napsal, že by bylo hezké, kdybychom se všichni naučili trochu japonsky. Našel jsem v Brazílii Japonku, která mi pomáhala s výslovností, trénoval jsem zvedání lístečků papíru tyčinkami a hodně jsem si o Japonsku četl. Tenkrát mi Japonsko připadalo velice záhadné a říkal jsem si, že bude zajímavé jet do takové zvláštní a podivuhodné země, a tak jsem se pilně připravoval.

Když jsme dorazili, čekali nás na letišti a odvezli do Tokia, do hotelu Imperial, který navrhl Frank Lloyd Wright. Je to napodobenina evropského hotelu až k nejmenšímu poslíčkovi oblečenému v uniformě připomínající chlápka na reklamách Philip Morris. Nebyli jsme v Japonsku; stejně dobře jsme mohli být v Evropě nebo v Americe! I chlapík, který nás zavedl do pokoje, otálel s odchodem, vytahoval rolety nahoru a dolů a čekal na spropitné. Všechno jako v Americe.

Naši hostitelé měli všechno zorganizováno. První den jsme večereli nahoře na střeše hotelu, obsluhovala nás žena oblečená japonsky, ale jídelní lístek byl anglicky. Když už jsem si dal tu práci, abych se naučil pár japonských frází, řekl jsem na konci večere servírce: „Kohi ivo motte kite kuda rai.“ Uklonila se a odešla.

Kamarád Marshak se zeptal hned dvakrát: „Co? Co?“

„Mluvím japonsky,“ řekl jsem.

„Ty podvodníku! Feynmane, ty si pořád děláš srandu.“

„Co tím chceš říct?“ řekl jsem důstojně.

„Tak jo,“ řekl. „Cos chtěl?“

„Požádal jsem ji, aby nám přinesla kávu.“

Marshak mi nevěřil. „Vsadíme se!“ řekl. „Jestli nám přinese kávu, tak...“

Objevila se servírka s kávou, a Marshak prohrál.

Ukázalo se, že jsem byl jediný, kdo se naučil trochu japonsky – dokonce i Wheeler, který každému řekl, že by se měl učit japonsky, se nenaučil nic. Také jsem se dočetl o hotelích v japonském stylu – měly být zcela odlišné od hotelu, ve kterém jsme bydleli – a už jsem to déle nemohl vydržet.

Ráno jsem si zavolal do svého pokoje Japonce, který všechno organizoval. „Rád bych bydlel v pravém japonském hotelu.“

„Obávám se, pane Feynmane, že to není možné.“

Dočetl jsem se, že Japonci jsou velice zdvořilí, ale velmi tvrdohlaví. Musíte je dlouho zpracovávat. Tak jsem se rozhodl, že budu stejně tvrdohlavý jako oni a stejně zdvořilý. Byl to souboj vůle: trval třicet minut, pořád dokola.

„Proč chcete jít bydlet do japonského hotelu?“

„Protože v tomhle hotelu nemám pocit, že jsem v Japonsku.“

„Hotely v japonském stylu nejsou dobré. Musíte spát na podlaze.“

„To zrovna chci; chci vyzkoušet, jaké to je.“

„A nejsou tam žádné židle – když jste u stolu, sedíte na zemi.“

„To je v pořádku. To bude skvělé. Zrovna na to se těším!“

Nakonec přiznal, o co vlastně jde: „Když budete v jiném hotelu, autobus bude muset cestou na konferenci dělat zvláštní zastávku.“

„Kdepak,“ říkám. „Ráno přijdu do tohoto hotelu a nastoupím do autobusu tady.“

„Tak dobře. Ano. To by šlo.“ Tohle byl jediný zádrhel – jenom nám to trvalo půl hodiny, než jsme se k němu dostali.

Jde k telefonu, aby zavolal do druhého hotelu, ale náhle se zastaví; už to zase nejde. Trvá dalších patnáct minut, než vyjde najevo, že tentokrát to je pošta. Mají už dohodnuto, kam doručovat případné vzkazy z konference.

„To je v pořádku,“ říkám. „Když ráno přijdu k autobusu, podívám se tady v hotelu, jestli pro mě nemají náhodou nějakou zprávu.“

„Dobře. To by šlo.“ Vezme telefon a konečně vyrazíme do japonského hotelu.

Jakmile jsem do něj vstoupil, věděl jsem, že to stálo za to. Hotel byl půvabný! Vpředu je místo, kde se člověk zuje, načež přicupitá dívka v tradičním oblečení obí se sandály v rukou a vezme vaše věci; vede vás chodbou s rohožemi na podlaze, projdete posuvnými dveřmi z papíru a děvče cupitá drobnými krůčky čt-čt-čt-čt. Je to všechno báječné.

Vešli jsme do mého pokoje a ten chlapík, co všechno zařídil, se sesul k zemi, lehl si tváří k podlaze a dotkl se jí nosem; taky ona se sesula a dotkla se nosem podlahy. Byl jsem v hrozných rozpacích: mám se i já dotknout nosem podlahy?

Pozdravili se, on za mě přijal ten pokoj a odešel. Byl to opravdu nádherný pokoj. Byly v něm všechny ty věci, o nichž dneska víme, že jsou docela obvyklé, ale pro mě to bylo všechno nové: malý výklenek s obrázkem, váza s malebně uspořádanými vrbovými větvičkami, stůl těsně nad zemí a u něj polštářek a na konci pokoje dvojice posuvné dveře na zahradu.

Dáma, která se měla o mě starat, byla už ve středním věku. Pomohla mi se svlékáním a dala mi jukata, jednoduchý modrobílý úbor, který jsem v hotelu měl nosit. Otevřel jsem dveře, obdivoval půvabnou zahradu a posadil se ke stolu, abych trochu pracoval.

Nebyl jsem tam víc než patnáct nebo dvacet minut, když mě něco vyrušilo. Vzhlédl jsem, podíval se směrem do zahrady a uviděl jsem v růžku přede dveřmi sedět velice krásnou mladou Japonku v tom nejpůvabnějším oblečení. Přečetl jsem toho spoustu o japonských zvycích a napadlo mě, proč ji taky ke mně do pokoje mohli poslat. Pomyslel jsem si: tohle by mohlo být velice zajímavé.

Uměla trochu anglicky. „Nepšejete si prohlédnout zahradu?“ zeptala se. Obul jsem si boty patřící k jukata, kterou jsem měl na sobě, a vyšli jsme ven. Vzala mě za paži a všechno mi ukázala.

Vyšlo najevo, že jelikož uměla trochu anglicky, napadlo ředitele hotelu, že bych přivítal, kdyby mi ukázala zahradu – víc na tom nebylo. Byl jsem samozřejmě mírně zklamaný, ale tady se setkaly dvě kultury a věděl jsem, že k nedorozumění dojde snadno.

O něco později za mnou přišla žena, která měla na starosti můj pokoj, a řekla něco – japonsky – o koupeli. Věděl jsem, že japonské koupele jsou zajímavé, a byl jsem dychtivý, abych to zkusil, takže jsem řekl: „Hai.“

Četl jsem, že japonské koupele jsou velmi složité. Používají spoustu vody, která je zvnějšku ohřívána, a do lázně se nesmí dostat mýdlo, aby se voda pro dalšího zákazníka nezneškodnotila.

Vstal jsem, šel do prostoru se záchodem, kde bylo umyvadlo, a slyšel jsem, jak se za zavřenými dveřmi do sousední části kdosi koupe. Náhle se dveře rozevřely: muž, který se tam koupal, vyhlédl, kdo ho to ruší. „Profesore,“ říká anglicky, „jít na záchod, když se někdo jiný koupe, je velice ošklivé provinění!“ Byl to profesor Yukawa.

Řekl mi, že ta žena se mě nepochybně ptala, zda chci koupel, a kdybych chtěl, připravila by ji pro mě a pověděla by mi, až bude koupelna volná. Ale měl jsem štěstí, že ze všech lidí na světě, vůči kterým jsem se toho závažného společenského prohřešku mohl dopustit, to byl právě profesor Yukawa.

Hotel v japonském stylu byl rozkošný, zvláště když mě tam přišli ostatní navštívit. Mládenci vešli do pokoje, posadili se na podlahu a začali jsme se bavit. Neuplyne ani pět minut, když dovnitř vejde žena, která se o můj pokoj stará, a přináší táč sladkostí a čaj. Připadalo mi to, jako bych hostil ostatní ve vlastním domě a personál hotelu přitom pomáhal bavit hosty. Když máte hosty v hotelovém pokoji u nás, je to každému jedno; musíte zavolat obsluhu a tak dále.

Také stolování bylo v tomhle hotelu rozdílné. Děvče, které vám přinese jídlo, s vámi setrvává, dokud nedojíte, takže nejste sami. Nemohl jsem si s ní moc dobře povídat, ale bylo to pěkné. A jídlo bylo báječné. Například polévku obdržíte v zakryté míse. Zdvihnete

pokličku a před vámi je nádherný obrázek: v polévce plavou kousičky cibule, náhhera. Vzhled jídla na talíři je moc důležitý.

Rozhodl jsem se, že budu žít tak japonsky, jak to jen půjde. To znamenalo jíst ryby. Od té doby, co jsem začal dostávat rozum, jsem neměl ryby rád; ale v Japonsku jsem zjistil, že to je dětinství; jedl jsem spoustu ryb a chutnaly mi. (Když jsem se vrátil do Spojených států, šel jsem hned do rybí restaurace. Bylo to hrozné – přesně takové jako předtím. Nemohl jsem to pozřít. Později jsem objevil, čím to je: ryby musí být velice, velice čerstvé – když nejsou, mají určitou příchut', která mi vadí.)

Jednou, když jsem jedl v tom japonském hotelu, přinesli mi v hrníčku s nějakou žlutou tekutinou oblou, tvrdou věc velikosti vaječného žloutku. Až do této chvíle jsem snědl v Japonsku všechno, ale tenhle předmět mě vyděsil: byl celý zbrázděný závit, tak jako vypadá mozek. Když jsem se děvčete zeptal, co to je, odpověděla: „Kuri.“ To mi moc nepomohlo. Usoudil jsem, že to je pravděpodobně vajíčko chobotnice nebo něco takového. Nakonec jsem to s jistými obavami snědl, jelikož jsem si chtěl užít Japonska co nejvíc. A také jsem si zapamatoval slovo kuri, jako kdyby od toho odvisel můj život – nezapomněl jsem ho ani za třicet let.

Druhého dne jsem se na konferenci zeptal jednoho Japonce, co ta závitá pokrytá věc byla. Řekl jsem, že jsem měl velké potíže ji pozřít. Co k čertu je kuri?

„Znamená to ‚kaštan‘,“ odpověděl.

Některé výrazy mé japonštiny byly značně účinné. Jednou, když se protahoval odjezd autobusu, povídá mi pár kolegů: „Heleď, Feynmane, ty umíš japonsky; řekni jim, ať už jedem!“

Řekl jsem: „Hajaku! Hajaku! Ikimafo! Ikimafo!“, což znamená: „Jedem! Jedem! Pospěšte si! Pospěšte si!“

Asi jsem to se svou japonštinou trochu přehnal, protože všichni v hotelu začali pobíhat jako myši a říkali: „Ano, pane! Ano, pane!“ a autobus okamžitě odjel. Ty fráze jsem se naučil z vojenské příručky a zřejmě byly velice drsné.

Tahle konference v Japonsku měla dvě části: první byla v Tokiu a druhá v Kjótu. Cestou autobusem do Kjóta jsem svému příteli Abrahamu Paisovi vyprávěl o hotelu v japonském stylu a Pais to chtěl zkusit. Bydleli jsme v hotelu Miyako, který měl pokoje jak v americkém, tak v japonském stylu, a Pais bydlel se mnou v pokoji v japonské části.

Ráno druhého dne připravila mladá žena, která se starala o náš pokoj, koupel přímo v našem pokoji. O něco později se vrátila s tácem, na němž byla snídaně. Já jsem částečně oblečený. Obrátí se ke mně a říká zdvořile: „Ohajógozaima ru,“ což znamená „Dobré jitro“.

Pais zrovna vychází z koupele, mokrý skrz naskrz a úplně nahý. Děvče se k němu otočí a se stejným klidem říká: „Ohajógozaima ru,“ a položí tác.

Pais se na mě podívá a říká: „Pane bože, my jsme ale barbari.“

Uvědomili jsme si, že kdyby v Americe pokojská přinesla snídani a host tam stál úplně nahý, neobešlo by se to bez zaječení a spousty zmatku. Ale v Japonsku na to byli úplně zvyklí a připadalo nám, že v těchto věcech jsou mnohem dál, mnohem civilizovanější než my.

V té době jsem se zabýval teorií kapalného helia a přišel jsem na to, jak zákony kvantové dynamiky vysvětlují podivuhodný jev supratekutosti. Byl jsem na svůj výkon velice pyšný a měl jsem o této práci přednášet na konferenci v Kjótu.

Večer před mou přednáškou byla večeře a muž, který seděl vedle mě, nebyl nikdo jiný než profesor Onsager, špičkový odborník na fyziku pevných látek a kapalné helium. Patřil k těm lidem, kteří toho mnoho nenamluví, ale kdykoliv něco řeknou, je to důležité.

„Tak co, Feynmane,“ řekl chraptivě. „Prý si myslíte, že rozumíte kapalnému heliu.“

„No, ano...“

„Hůmpf.“ A to bylo všechno, co mně během celé večeře řekl. Příliš povzbudivé to tedy nebylo.

Druhého dne jsem přednesl svou přednášku a vysvětlil všechno, co se týkalo kapalného helia. Nakonec jsem si postěžoval, že je ještě

něco, na co se mi nepodařilo přijít: totiž zda přechod z jedné fáze kapalného helia do druhé je prvního druhu (jako když se taví pevná látka nebo vře kapalina – teplota zůstává konstantní), nebo druhého druhu (jako pozorujeme občas u magnetismu, kdy se teplota mění).

Pak profesor Onsager vstal a řekl zarytě: „Profesor Feynman je v naší problematice nováček a myslím, že potřebuje poučit. Neví totiž jednu věc a my bychom mu ji měli povědět.“

Kristepane! Co tam mám špatně? pomyslel jsem si.

Onsager pokračoval: „Měli bychom Feynmanovi říct, že ještě nikdo nikdy neurčil správně řád libovolného fázového přechodu z prvních principů. Takže to, že jeho teorie nedovoluje určit správně řád, neznamená, že nevysvětluje uspokojivě všechny ostatní vlastnosti kapalného helia.“ Nakonec z toho byla pochvala, ale podle začátku jsem soudil, že to opravdu schytám.

Neuplynulo víc než den a v mém pokoji zazvonil telefon. Byl to časopis Time. Chlapík na druhém konci linky řekl: „Máme velký zájem o vaši práci. Neměl byste kopii, kterou byste nám mohl poslat?“

Ještě nikdy se o mně v Time nepsalo, a tak jsem to náležitě prožíval. Byl jsem hrdý na svou práci, která měla na konferenci úspěch, a řekl jsem: „Samozřejmě.“

„Výborně. Zašlete ji, prosím vás, do naší pobočky v Tokiu.“ Dal mi adresu a já si připadal jako hvězda.

Zopakoval jsem adresu a ten chlapík řekl: „Správně. Moc vám děkuju, pane Pais.“

„Počkejte, moment!“ řekl jsem ohromeně. „Vy chcete mluvit s Paisem? Ale to nejsem já! Až se vrátí, tak mu vyřídím, že jste volali.“

Pár hodin nato přišel Pais. „Heled’, Paisi! Paisi!“ volal jsem rozčileně. „Telefonovali ti z časopisu Time! Chtějí, abys jim poslal kopii toho, co tu přednášíš.“

„Ále!“ říká. „Přízeň tisku je jako přízeň děvky!“ Což mě šokovalo podruhé.

Časem jsem přišel na to, že Pais měl pravdu. Ale tenkrát jsem si myslel, že by bylo báječné, kdyby se mé jméno objevilo v časopisu Time.

Byl jsem v Japonsku poprvé, a ještě než jsem odjel, zatoužil jsem se tam vrátit. Řekl jsem, že bych přijel, na kteroukoli univerzitu by chtěli. Takže Japonci zařídili, abych na pár dní navštívil celou řadu míst. Tou dobou jsem byl ženatý s Mary Lou a všude, kam jsme přišli, nás vítali. Na jednom místě uspořádali speciálně pro nás úplnou oslavu s tancem, jakou obvykle konali jenom pro velké skupiny turistů. Jinde nám přišli všichni studenti naproti až na loď. A zase jinde nás vítal starosta.

Jedním z míst, kde jsme pobývali, bylo malé, nenápadné sídlo v lesích, kde by bydlel císař, kdyby tudy projížděl. Bylo velice půvabné, obklopené lesy, protékal jím pečlivě udržovaný potůček – prostě krása. Mělo svůj vnitřní klid, nenápadnou eleganci. Že si císař zvolil k pobytu právě takovéhle místo, prozrazovalo, že je vnímavější k přírodě, než je obvyklé u nás na Západě.

Ve všech navštívených místech mi každý, kdo se zabýval fyzikou, pověděl, co dělá, a pak jsme o tom diskutovali. Vyložili mi obecný problém, jímž se zabývali, načež začali psát spoustu rovnic.

„Počkejte chvíli,“ říkal jsem. „Neznáte nějaký konkrétní případ tohohle obecného problému?“

„Ale ano, samozřejmě.“

„Prima. Uveďte mi jeden příklad.“ To jsem potřeboval: nedokážu pochopit nic obecně, pokud nemohu zároveň probírat v duchu konkrétní případ a sledovat, jak se chová. Někteří lidé si zpočátku myslí, že jsem pomalý a nerozumím, oč jde, protože kladu spoustu „pitomých“ otázek: „Je katoda plus, nebo minus? Je aniont tak, nebo onak?“

Ale později, když je dotyčný uprostřed hromady rovnic, řekne něco a já povím: „Moment! Máte tam chybu! To nemůže být dobře!“

Chlapík se podívá na své rovnice, a opravdu – po chvíli najde chybu a diví se: Zatraceně, jak ten chlap, co na začátku stěží věděl, o co jde, našel chybu v té záplavě rovnic?

Myslí si, že sleduju, co dělá, matematicky. Ale tak to není. Mám konkrétní fyzikální případ toho, co se snaží analyzovat, a znám ze zkušenosti a instinktivně jeho vlastnosti. Takže kdyby se podle jeho rovnic měl chovat tak a tak, a já vím, že to je ve skutečnosti obráceně, vyskočím a řeknu: „Moment! Máte tam chybu!“

Ani v Japonsku jsem nebyl schopen pochopit nebo probírat věci, na kterých pracují, pokud mi nemohli udat nějaký fyzikální příklad, a většina z nich žádný nalézt nemohla. A u těch, kdo to svedli, často šlo o tak jednoduchý příklad, že ho bylo možno řešit i jednoduššími metodami.

Jelikož jsem se věčně dožadoval nikoliv matematických rovnic, ale fyzikální podstaty toho, na čem pracovali, byla moje návštěva shrnuta v cyklostylovaném článku, který koloval mezi vědci (byl to nenáročný, ale účinný systém komunikace, který se rozmohl po válce) s názvem „Feynmanovo bombardování a naše reakce“.

Po tom, co jsem navštívil řadu univerzit, strávil jsem pár měsíců v Yukawově institutu v Kjótu. Byla radost tam pracovat. Všechno bylo tak hezké: přišli jste, přezuli se a hned se někdo objevil a nabídl vám čaj, pokud jste na něj měli po ránu chuť. Bylo to moc příjemné.

Během pobytu v Kjótu jsem se zuřivě učil japonsky. Pracoval jsem na tom velice usilovně a dostal jsem se tak daleko, že jsem mohl jezdit taxíkem a všelicos podnikat. Každý den jsem bral hodinu od jednoho Japonce.

Jednou mě učil slovo „dívat se“. „Takže,“ řekl, „chcete říct: Smím se podívat na vaši zahradu? Jak to řeknete?“

Utvořil jsem větu se slovem, které jsem se právě naučil.

„Ne, ne!“ řekl. „Když někomu řeknete: Nechcete se podívat na mou zahradu? užijete toho prvního ‚podívat se‘. Ale když se chcete podívat na zahradu někoho druhého, musíte použít jiného ‚podívat se‘, které je zdvořilejší.“

„Nechtěl byste se kouknout na mou ubohou zahradu?“ je v podstatě to, co říkáte v prvním případě, ale když se chcete podívat na zahradu někoho druhého, musíte říct cosi jako: „Smím spatřit vaši nádhernou zahradu?“ Takže musíte použít dvou různých slov.

Pak mi dal další větu: „Jdete do kláštera a chcete se podívat na jeho zahrady...“

Utvořil jsem větu, tentokrát se zdvořilým „díváním“.

„Ne, ne,“ řekl. „V klášteře jsou zahrady mnohem nádhernější. Takže to musíte říct tak, aby to bylo ekvivalentní větě: ‚Smím spočinout zrakem na vašich přenádherných zahradách?‘“

Tři nebo čtyři různá slova pro jednu činnost, protože když to dělám já, je to ubohé; když to děláte vy, je to nádherné... Učil jsem se japonsky hlavně kvůli konverzaci o technických věcech, a tak jsem se rozhodl si ověřit, jestli mezi vědci existuje týž problém.

Druhého dne jsem kolegům v kanceláři řekl: „Jak bych řekl japonsky ‚řeším Diracovu rovnici?‘“

Řekli, že takhle a takhle.

„Dobře. A teď chci říct: ‚Řešil byste vy Diracovu rovnici?‘ Jak to povím?“

„No jo, to musíte použít jiného slova pro ‚řešit‘“, říkají.

„Proč?“ protestoval jsem. „Když ji já řeším, tak dělám, zatraceně, tu samou práci, jako když ji řešíte vy!“

„No jo, ale je to jiné slovo – zdvořilejší.“

Vzdal jsem to. Usoudil jsem, že tohle není jazyk pro mě, a přestal jsem se učit japonsky.

Sedmiprocentní řešení

Problém spočíval v nalezení správných zákonů beta rozpadu. Vypadalo to, že existují dvě částice, které se jmenovaly tau a théta. Měly zřejmě téměř stejnou hmotnost, ale jedna se rozpadala na dva piony a druhá na tři piony. A nejenom že to vypadalo, že mají stejnou hmotnost, ale měly i stejnou dobu života. To už byla podivná náhoda a všichni se o to zajímali.

Na jedné konferenci, kterou jsem navštívil, referovali o tom, že když tyhle dvě částice vznikají v cyklotronu pod různými úhly a s

různými energiemi, vznikají vždycky v témže poměru: tolik a tolik tau částic ku tolika a tolika théta částicím.

Jednou z možností by samozřejmě bylo, že jde o jedinou částici, která se někdy rozpadá na dva piony a někdy na tři piony. Ale to by nikdo nepřipustil, protože existuje zákon o zachování parity založený na předpokladu, že všechny fyzikální zákony jsou symetrické vzhledem k zrcadlení a podle něhož částice, která se může rozpadnout na dva piony, se nemůže rozpadnout na tři piony.

V té době jsem v těchhle záležitostech nebyl úplně na výši; pořád jsem trochu zaostával. Všichni vypadali hrozně chytře a já měl pocit, že jim nestačím. Tak či onak, v pokoji se mnou bydlel experimentátor jménem Martin Block. Jednou večer mně řekl: „Proč všichni tak trváte na tom zachování parity? Třeba tau a théta jsou stejné částice. Jaké by mělo důsledky, kdyby zákon zachování parity neplatil?“

Chvilku jsem přemýšlel a řekl: „Znamenalo by to, že přírodní zákony se dějí jinak napravo a jinak nalevo a že existuje způsob, jak definovat směr napravo pomocí fyzikálních jevů. Nevím sice, co by na tom bylo tak strašného, ale nějaké neblahé důsledky to mít musí. Opravdu nevím! Proč se nezeptáte zítra expertů?“

Řekl: „Ne, mě by neposlouchali. Vy se zeptejte!“

Takže druhý den, když jsme na konferenci diskutovali o záhadě théta-tau, Oppenheimer řekl: „Tenhle problém potřebuje, aby někdo přišel s novými, odvážnějšími nápady.“

Takže jsem vstal a řekl: „Tuhle otázku kladu, za Martina Blocka. Co by se stalo, kdyby neplatil zákon zachování parity?“

Murray Gell-Mann si kvůli tomu ze mě často dělal legraci: tvrdil, že jsem neměl dost odvahy, abych se zeptal sám za sebe. To ale není ten pravý důvod. Prostě jsem si myslel, že by to docela dobře mohl být důležitý nápad.

Lee, ten z dvojice Lee a Yang, odpověděl něco natolik složitého, že jsem to, jako obvykle, moc nechápal. Na konci zasedání se mě Block ptal, co povídal, a já řekl, že nevím, ale že pokud tomu rozumím, je to stále ještě otevřená otázka – je to pořád ještě možnost.

Nemyslel jsem si, že to je pravděpodobné, ale myslel jsem si, že to možné je.

Norm Ramsey se mě zeptal, jestli si myslím, že by se měl podívat po narušení zachování parity experimentálně. Odpověděl jsem: „Vysvětlím ti to nejlíp takhle: vsadím se s tebou jenom padesát ku jedné, že nic nenajdeš.“

Řekl: „Tahle šance mi stačí.“ Ale nikdy ten experiment neprovedl.

Rozhodně experimentální objev narušení zákona zachování parity učinila Wu Chien-shiung, a tím se pro teorii beta rozpadu okamžitě otevřela spousta nových možností. Také se okamžitě roztrhl pytel se spoustou experimentů. Některé prokazovaly, že elektrony vylétávají z jádra levotočivé, jiné zase pravotočivé, a objevily se nejrůznější experimenty, nejrůznější zajímavé objevy o paritě. Ale naměřené hodnoty byly tak nesourodé, že v tom nikdo nedovedl udělat pořádek.

Pak do toho přišla pravidelná každoroční konference v Rochesteru. Pořád jsem ještě byl pozadu a Lee přednášel svou práci o narušení parity. Spolu s Yangem dospěli k závěru, že parita je narušována, a teď k tomu vykládal teorii.

Během konference jsem bydlel u své sestry v Syracuse. Přinesl jsem si tu práci domů a řekl sestře: „Tyhle věci, o kterých Lee a Yang mluví, nepochopím, je to všechno hrozně složité.“

„Ba ne, nejde o to, že bys to nemohl pochopit, ale o to, žeš na to nepřišel sám,“ řekla. „Že sis to z toho nápadu neodvodil po svém. Měl by sis představit, že jsi znovu student, vzít si ten článek nahoru, přečíst ho řádku po řádce a propočítat rovnice. Pak ho snadno pochopíš.“

Poslechl jsem její radu, pročetl si celý článek a zjistil jsem, že je jednoduchý a úplně jasný. Báł jsem se ho číst, protože jsem myslel, že je moc obtížný. Připomněl mi něco, co jsem kdysi počítal s rovnicemi s pravo-levou asymetrií. Teď, když jsem se díval na Leeovy vzorečky, vyjasnilo se mi, že řešení toho všeho je mnohem jednodušší: všechno vychází levotočivé. Pro elektron a mion splývaly moje předpovědi s Leeovými, až na pár přehozených

znamének. Tenkrát jsem si neuvědomil, že Lee bral v úvahu jen nejjednodušší případ mionové vazby a nedokázal, že všechny miony budou pouze pravotočivé, kdežto z mé teorie musely být všechny miony pravotočivé automaticky. Předpověděl jsem pár věcí, které ještě nikdo nenaměřil, ale když došlo na neutron a proton, nemohl jsem dosáhnout pořádného souhlasu s tím, co bylo tenkrát o interakci protonu a neutronu známo: bylo to nějak zmatené.

Druhý den, když jsem se vrátil na zasedání, mi jeden velice laskavý muž jménem Ken Casc, který se chystal o něčem přednášet, dal pět minut svého času, abych mohl svou teorii přednést. Řekl jsem, že jsem přesvědčen, že všechno je levotočivé a že znaménka pro elektron a mion jsou přehozená, ale že mám potíže s neutronem. Později se mě experimentátoři ptali na další věci, které moje teorie předpovídá, načež jsem na léto odjel do Brazílie.

Když jsem se vrátil do Spojených států, chtěl jsem vědět, jaká je situace kolem beta rozpadu. Zajel jsem do laboratoře profesorky Wu na Columbijské univerzitě. Nebyla přítomna, ale byla tam jiná dáma a ukázala mi nejrůznější data a chaotická čísla, která nebyla s ničím v souladu. Elektrony, které podle mé teorie měly vylétat všechny levotočivé, vylétaly v některých případech pravotočivé. Nic nebylo v souladu s ničím.

Když jsem se vrátil do Kalifornie, ptal jsem se několika experimentátorů, jak to vypadá s beta rozpadem. Pamatuji se, jak mě tři kolegové, Hans Jensen, Aaldert Wapstra a Felix Boehm, usadili na malou stoličku a začali mi vykládat všechna fakta: experimentální výsledky z ostatních pracovišť v USA a výsledky svých vlastních měření. Jelikož jsem své kolegy znal a věděl, jak jsou důkladní, věnoval jsem více pozornosti jejich výsledkům než výsledkům těch ostatních. Jejich výsledky samy o sobě zase tak moc rozporné nebyly; takové se začaly zdát, až když se k nim přidaly všechny ostatní.

Konečně do mě všechno nacpali a povídají: „Situace je tak nepřehledná, že dokonce i věci, které se léta považovaly za správné,

jsou teď zpochybňovány – jako třeba, že beta rozpad neutronu je S a T. Murray říká, že by mohl dokonce být V a A, takový je zmatek.“

Vyskočil jsem ze židle a povídám: „Pak je mi už VŠECHNO jasné.“

Mysleli si, že si dělám legraci. Ale to, s čím jsem měl na rochesterské konferenci potíže, byl rozpad neutronu a protonu: všechno souhlasilo až na tohle. A kdyby ten rozpad byl V a A místo S a T, souhlasilo by i tohle. Pak bych měl ucelenou teorii.

V noci jsem s ní spočítal nejrůznější věci. Nejdříve jsem vypočítal rychlosti, s nimiž se rozpadají mion a neutron. Pokud byla moje teorie správná, měly by být vzájemně svázány určitým vztahem – a také to tak bylo s chybou 9 procent. Mělo by to být ještě lepší, ale i takhle to bylo dost přesné. Pokračoval jsem a ověřil pár dalších věcí, které seděly, a pak vyšly správně další a ještě další a já byl hrozně rozčilený. Bylo to poprvé (a jedinkrát) v mé kariéře fyzika, že jsem znal přírodní zákon, který neznal nikdo jiný. (Nebyla to ovšem pravda, později jsem zjistil, že přinejmenším Murray Gell-Mann a také Sudarshan a Marshak vypracovali stejnou teorii, ale mou radost to nezkalilo.) V ostatních pracích, které jsem dříve udělal, jsem vzal teorii někoho jiného a vylepšil metodu výpočtu, nebo jsem vzal nějakou rovnici, jako třeba Schrödingerovu, abych vysvětlil nějaký jev jako třeba helium. Známe rovnici, známe jev – ale jaký je jeho mechanismus?

Vzpomněl jsem si na Diraca, když objevil svou rovnici, která popisovala chování elektronu. Já měl novou rovnici pro beta rozpad – nebyla tak fundamentální jako Diracova, ale byla pěkná. Bylo to jedinkrát, co jsem objevil nový zákon.

Zavolal jsem sestře do New Yorku, abych jí poděkoval, že mě přiměla posadit se a prostudovat tu práci od Lee a Yanga z rochesterské konference. Po všech těch nepříjemných pocitech, že pokulhávám vzadu, jsem byl teď na špičce; udělal jsem objev přímo na základě jejího návrhu. Mohl jsem zase, abych tak řekl, zasáhnout do fyziky a chtěl jsem jí za to poděkovat. Řekl jsem jí, že všechno souhlasí až na těch 9 procent.

Byl jsem celý rozčilený. Počítal jsem pořád dál a vycházely mi další a další věci: byly správně, aniž jsem je musel nějak znásilňovat, samy od sebe. Teď už jsem začal zapomínat na těch 9 procent, protože všechno ostatní vycházelo dobře.

Seděl jsem v kuchyni u malého stolku u okna a do noci pilně pracoval. Stále víc se blížilo ráno – byly dvě nebo tři hodiny v noci. Pořád pracuju, výpočty už jsou nacpány věcmi, které souhlasí, přemýšlím a jsem soustředěný, je tma a ticho... když se najednou ozve hlasité ŤUK – ŤUK – ŤUK na okno. Podívám se, a tam je bílá tvář, přímo v okně, pár centimetrů ode mne. Vyjekl jsem děsem a překvapením.

Byla to jedna známá, která se na mě zlobila, protože jsem se vrátil z dovolené a hned jí nezavolaal, že jsem zpátky. Pustil jsem ji dovnitř a snažil se jí vysvětlit, že mám zrovna velice napilno, že jsem na něco přišel a že je to moc důležité. Řekl jsem jí: „Prosím tě, nechod' dál a nech mě to dodělat.“

Řekla: „Ne, já tě nebudu vyrušovat. Jenom se posadím tady v obýváku.“

Řekl jsem: „No, tak tedy dobře. Ale ztěžuješ mi to.“

Nedalo se říct, že by jenom seděla v obýváku. Nejlépe to vyjádřím, když řeknu, že si dřepala do rohu, sepjala ruce a nechtěla mě „vyrušovat“. Samozřejmě že jejím cílem bylo mě vynervovat. A to se jí podařilo – nemohl jsem ji nevnímat. Strašně mi šla na nervy a vztekal jsem se, až jsem to nemohl vydržet. Musel jsem dokončit výpočty; udělal jsem velký objev, byl jsem z toho hrozně rozčilený a z nějakého důvodu to všechno bylo důležitější než ta dáma – alespoň v tu chvíli. Už se nepamatuju, jak jsem se jí nakonec zbavil, ale bylo to velice obtížné.

Pracoval jsem ještě nějakou dobu, to už muselo být k ránu, a dostal jsem hlad. Zašel jsem do malé restaurace, pět nebo deset bloků po hlavní silnici, jako jsem to už dříve takhle k ránu často dělával.

Dříve mě často zastavovala policie. Chodíval jsem po ulici, přemýšlel a náhle se zastavil. Občas přemýšlíte o něčem příliš obtížném, než abyste přitom mohli jít; musíte si něco ujasnit. Takže

jsem se zastavil, co chvíli rozpřáhl ruce a přitom si povídal sám pro sebe: vzdálenost mezi nimi je taková a pak se změní tímhle způsobem...

Jak tak stojím na ulici a gestikuluju rukama, přijde policista: „Jak se jmenujete? Kde bydlíte? Co děláte?“

„Omlouvám se, přemýšlel jsem. Bydlím tady a často chodívám do téhle restaurace...“ Zanedlouho už věděli, s kým mají čest, a už mě nezastavovali.

Takže jsem šel do restaurace a během jídla to nevydržím, abych neřekl nějaké dámeň, že jsem právě udělal objev. Vpadla mi do řeči: Je manželkou požárníka nebo lesníka nebo někoho takového, je hrozně osamělá – všechny ty řeči, co mě vůbec nezajímají. Tak to chodí.

Ráno jsem zašel za Wapstrou, Boehmem a Jensenem a řekl jim: „Mám to všechno spočítané. A všechno souhlasí.“

Christy, který tam byl také, řekl: „Jakou konstantu pro beta rozpad jsi použil?“

„Tu z téhle a téhle knížky.“

„Ale o té dokázali, že je špatně. Podle posledních měření vychází o 7 procent jinak.“

Ted' si vybavuju těch 9 procent. Bylo to pro mě jako zjevení. Šel jsem včera domů a vytvořil tuhle teorii, podle níž vychází rozpad neutronu s chybou 9 procent, a ráno mi řeknou, že ve skutečnosti mi to vychází o 7 procent jinak. Ale změní se to z 9 na 16, což by bylo špatné, nebo z 9 na 2, což by bylo dobré.

V té chvíli volá moje sestra z New Yorku: „A co těch 9 procent – jak to s nimi vypadá?“

„Právě jsem zjistil, že se změnil jeden parametr: o 7 procent...“

„Kterým směrem?“

„Snažíme se to zjistit. Zavolám ti.“

Byl jsem tak rozčilený, že jsem nemohl přemýšlet. Připadalo mi to, jako když běžíte na letadlo, nevíte, jestli ho stihnete, a pak, když vidíte, že ne, někdo řekne: „Je letní čas!“ Ano, ale je tedy víc, nebo míň? Z rozčilení nedokážete uvažovat.

Takže Christy šel do jedné pracovny a já do druhé, abychom si to oba v tichosti promysleli: tohle se změní tímhle směrem a tamto se změní tamtím směrem – ve skutečnosti to nebylo moc obtížné; bylo to jenom rozčilující.

Christy vyšel a já taky a oba jsme se shodli: jsou to 2 procenta, což je bezpečně v mezích experimentální chyby. Koneckonců, když právě změnili tu konstantu o 7 procent, může být experimentální chyba 2 procenta. Zavola jsem sestře: „Dvě procenta.“

Teorie byla v pořádku.

(Ve skutečnosti to tak nebylo: chyba byla jen 1 procento vzhledem k čemusi, co jsme nezapočetli a na co později přišel Nicola Cabibbo. Takže za ta 2 procenta nebyla odpovědná jen experimentální chyba.)

Spolu s Murray Gell-Mannem jsme porovnali a spojili svoje představy o téhle teorii a sepsali článek. Teorie byla docela pěkná; byla poměrně jednoduchá a vysvětlila spoustu jevů. Ale jak už jsem řekl, existovala hrozná spousta zmatených výsledků. V některých případech jsme dokonce zašli tak daleko, že jsme označili experimenty za chybné.

Dobrym příkladem toho byl experiment Valentine Telegdiho, který měřil počet elektronů vylétávajících v každém směru při rozpadu neutronu. Naše teorie předpovídala, že jejich počet je týž ve všech směrech, kdežto Telegdi zjistil, že v jednom směru jich vylétá o 11 procent více než v ostatních. Telegdi byl vynikající a velice pečlivý experimentátor. A jednou, když kdesi přednášel, zmínil se o naší teorii slovy: „S teoretiky je ta potíž, že nikdy neberou v úvahu experimentální fakta.“

Telegdi nám také poslal dopis, který sice nebyl jednoznačně odmítavý, nicméně ukazoval, že je přesvědčen, že naše teorie není dobře. Na konci napsal: „FG (Feynmanova – Gell-Mannova) teorie beta rozpadu není F-G!“

Murray povídá: „Co s tím uděláme? Víš přece, že Telegdi je výborný experimentátor.“

Povídám: „Prostě počkáme.“

O dva dny později je tady další dopis od Telegdiho: přešel zcela na naši stranu. Zjistil z naší teorie, že neuvážil možnost, že zpětný ráz protonu od neutronu není ve všech směrech stejný, a předpokládal, že stejný je. Když použil korekce, které naše teorie předpověděla, místo těch, které používal on, výsledky se srovnaly a byly v naprostém souhlase.

Věděl jsem, že Telegdi je vynikající a že by bylo těžké jít proti němu. Ale tou dobou jsem byl přesvědčen, že v jeho experimentu musí být nějaká chyba a že on na to sám přijde – dokáže ji nalézt mnohem snáze než my. Proto jsem řekl, že bychom se neměli snažit ji hledat, ale prostě počkat.

Šel jsem za profesorem Bacherem a pověděl mu o našem úspěchu. Řekl: „No jo, takže podle vás je vazba mezi protonem a neutronem V místo T. Všichni pořád mysleli, že to je T. Kde je ten fundamentální experiment, podle něhož to bylo T? Proč se nepodíváte na první měření, abyste přišli na to, co na nich bylo špatné?“

Našel jsem si první článek o experimentu, na jehož základě byla vazba mezi protonem a neutronem T, a byl jsem šokován. Vzpomněl jsem si, že jsem ten článek už kdysi četl (tenkrát, když byl časopis *Physical Review* ještě dost tenký na to, abych mohl přečíst každý článek). Když jsem teď článek viděl znova, tak jsem si vzpomněl, že jsem se díval na naměřenou křivku a říkal si: Tohle vůbec nic nedokazuje! Všechno záleželo na jednom nebo dvou bodech úplně na okraji měřených dat. Ale existuje princip, podle něhož bod na okraji měřených hodnot – poslední bod – není příliš správný, protože kdyby byl, uvedli by za ním ještě jeden další. A tak jsem si tenkrát uvědomil, že celé tvrzení o proton-neutronové vazbě T je založeno jen na tom posledním bodě, který není příliš spolehlivý, a proto není dokázáno. Vzpomněl jsem si, že jsem si toho všiml. A když jsem se začal bezprostředně zajímat o beta rozpad, četl jsem všechny ty články od „expertů na beta rozpad“, které tvrdily, že je to T. Už jsem se na původní data nepodíval; jenom jsem četl ty články, jako drogu. Kdybych byl dobrý fyzik, tak jsem si už tenkrát na rochesterské konferenci, když jsem přemýšlel o svém nápadu, ihned ověřil, jak

jistě víme, že to je T – to jsem měl tenkrát správně udělat. Zjistil bych okamžitě, že jsem si už kdysi všiml, že to uspokojivě prokázané není.

Od té doby už nikdy v ničem nedám na „experty“. Všechno si počítám sám. Když se říkalo, že kvarková teorie je výborná, přiměl jsem dva kolegy, Finna Ravndala a Marka Kislingera, aby spolu se mnou prošli všechny práce, jenom abych si mohl ověřit, že teorie dává skutečně výsledky, které souhlasí s experimentem, a že to je nerozporná teorie. Víckrát už neudělám tu chybu, abych jen četl názory odborníků. Samozřejmě, žijeme jen jednou a děláme chyby; učíme se, co nemáme dělat, a tím taky končíme.

Podle řečí to jsou Řekové

Nevím, jak je to možné, ale když někam jedu na návštěvu, nikdy si přesně nezjistím adresu nebo telefonní číslo lidí, kteří mě pozvali. Vždycky předpokládám, že mně někdo přijde naproti nebo že tam potkám někoho, kdo bude lépe vědět než já, kam se vlastně jede – prostě že se to nějak vyjasní.

Jednou, bylo to v roce 1957, jsem takhle jel na konferenci o gravitaci, která se konala na University of North Carolina. Pozvali mě, abych jim řekl, jak se mi problémy gravitace jeví jako expertovi, jenž pracuje v jiném oboru.

Přiletěl jsem na konferenci o den později (z nějakého důvodu jsem zahájení konference nestihl), vystoupil z letadla a odešel na stanoviště taxislužby. „Potřebuju se dostat na University of North Carolina,“ řekl jsem dispečerovi.

„Kterou univerzitu myslíte?“ zeptal se mě. „Státní univerzitu v Raleigh, nebo tu soukromou v Chapel Hill?“

Pochopitelně jsem neměl nejmenší ponětí. „Jsou daleko od sebe?“ zeptal jsem se. Z nějakého důvodu mi připadalo, že by měly být poblíž.

„Jedna je odsud na sever, druhá na jih, a obě jsou odsud zhruba stejně daleko.“

Žádný materiál, který by mi pomohl zjistit, která z těch univerzit to je, jsem s sebou neměl. A taky nikdo nepřiletěl o den později jako já. To mi na druhé straně vnuкло nápad. „Heleďte,“ řekl jsem dispečerovi, „ta konference vlastně začala už včera, takže včera vám tu musela vystoupit spousta lidí... Já vám je popíšu: všichni vypadali tak trošku mimo, bavili se spolu a nekoukali pořádně, kam jdou, a v jednom kuse říkali cosi jako: ‚Gé-mí-ný, gé-mí-ný.‘“

Dispečerovi se rozjasnila tvář. „To mluvíte o Chapel Hill!“ Zavolal taxi, které bylo právě na řadě, a řidičovi řekl: „Vezmi tohoto pána na univerzitu v Chapel Hill.“

„Díky,“ řekl jsem a odjel na konferenci.

Třináctkrát

Jednou za mnou přišel učitel fyziky z jedné menší univerzity v Los Angeles a poprosil mě, jestli bych pro ně neudělal přednášku. Nabídl mi padesát dolarů, ale řekl jsem mu, že mi o peníze nejde. „To není soukromá škola, že ne?“

„Ne.“

Uvažoval jsem, kolik papírování jsem musel obvykle podstoupit, když jsem měl co dělat s vládou, takže jsem se zasmál a řekl: „Rád vám tu přednášku udělám. S podmínkou,“ – namátkou jsem v duchu vylovil číslo a pokračoval – „že se nebudu muset podepsat vícrát než třináctkrát včetně šeku.“

Chlapík se taky zasmál. „Třináctkrát! To bohatě stačí.“

Takže pak to začalo. Nejdřív jsem musel podepsat něco v tom smyslu, že jsem loajální k vládě, neboť v opačném případě nesmím přednášet na státní škole. A musím to pro jistotu podepsat dvojnásob. Pak musím podepsat, že se něčeho vzdávám ve prospěch města – nemohu si vzpomenout čeho. Počet podpisů začíná hezky rychle vzrůstat. Musím podepsat, že jsem řádně zaměstnán jako profesor –

aby se samozřejmě pojistili, vzhledem k tomu, že to je státní škola, že žádný vykuk si nenajme manželku nebo kamaráda, aby přišli a třeba ani nepřednášeli. Pojišťovali se vůči nejrůznějším věcem a podpisy se utěšeně vršily.

Ten chlapík, co se na začátku smál, začal být hezky nervózní, ale nakonec to vyšlo akorát. Podepsal jsem se přesně dvanáctkrát. Jeden podpis zbýval na šek, takže jsem se sebral a přednášku udělal.

Pár dní nato se chlapík zase dostavil a byl celý zpocený. Nemohl mi dát peníze, pokud nepodepíšu formulář, že jsem opravdu přednášel.

Řekl jsem: „Když podepíšu ten formulář, nemohu podepsat šek. Ale vy jste tam byl, slyšel jste tu přednášku; proč to nepodepíšete vy?“

„Podívejte,“ řekl, „nebudeme přece malicherní.“

„Ne. Takhle jsme se na začátku dohodli. Nemysleli jsme si, že to opravdu na tu třináctku vyšplhá, ale souhlasili jsme s tím. Myslím, že bychom se toho měli držet až do konce.“

Řekl: „Pracoval jsem na tom ze všech sil; telefonoval jsem, kam se dalo. Vyzkoušel jsem všechno, ale říkají, že to je vyloučené. Prostě peníze nemůžete dostat, dokud ten formulář nepodepíšete.“

„To je v pořádku,“ řekl jsem. „Podepsal jsem se jen dvanáctkrát a přednášku jsem udělal. Peníze nepotřebuju.“

„Ale tohle vám přece nemůžu udělat.“

„Říkám vám, že to je v pořádku. Takhle jsme se dohodli; nic si z toho nedělejte.“

Druhý den mi zavolal: „Nemůžou vám nedat peníze! Už si je odškrtnli a dali stranou, takže vám je musí dát!“

„Tak dobře. Když mi je musí dát, ať mi je dají.“

„Ale musíte podepsat ten formulář.“

„Ten formulář nepodepíšu.“

Byli v koncích. Neměli žádnou příhrádku pro peníze, které si někdo vydělal, ale nechce se kvůli nim podepsat.

Nakonec se to nějak srovnalo. Trvalo to dlouho a bylo to velice složité – ale třináctý podpis jsem použil až k inkasování šeku.

Ale je to umění?

Jednou jsem na nějakém večírku hrál na bubny a docela pěkně mi to šlo. Jednoho z hostů moje bubnování obzvláště inspirovalo. Odešel do koupelny, svlékl si košili, po celé hrudi si rozmazal holicí krém do legračních obrazců a vyběhl v divokém tanci, s třeshněmi zavěšenými na uších. Samozřejmě že tenhle cvok a já jsme se okamžitě sprátelili. Jmenuje se Jerry Zorthian a je malíř.

Často jsme dlouze diskutovali o výtvarném umění a vědě. Říkával jsem něco takovéhohle: „Malíři jsou ztraceni: nemají žádný námět! Mívají náboženská témata, ale v Boha věřit přestali, a teď nemají nic. Technickému světu, v němž žijí, nerozumějí a nevědí nic o kráse skutečného světa – světa vědy. Takže v srdcích nemají nic, co by malovali.“

Jerry na to odpovídal, že malíři nepotřebují hmotný námět; umění může vyjadřovat řadu emocí. Kromě toho může být abstraktní. A vůbec, vědci krásu přírody ničí tím, že ji rozebírají a proměňují v matematické rovnice.

Jednou jsem byl u Jerryho, měl zrovna narozeniny, a jedna z těchhle pitomých hádek trvala do tří hodin v noci. Ráno jsem mu zavolal. „Poslouchej, Jerry,“ řekl jsem mu. „Víš, proč se pořád přeme a nikdy to k ničemu nevede? Protože ty víš houby o vědě a já vím houby o malování. Takže střídavě, o nedělích, ti já budu dávat lekci vědy a ty mně lekci malování.“

„Dobře,“ řekl, „naučím tě kreslit.“

„To se ti nepodaří,“ řekl jsem, protože když jsem byl na střední škole, dokázal jsem nakreslit jediné pyramidy na poušti – ty se skládaly hlavně z přímek – a čas od času jsem se pokusil o palmu a přidal slunce. Neměl jsem absolutně žádné nadání. Seděl jsem vedle kluka, který byl stejně schopný. Když směl namalovat cokoliv, vylezly z toho dvě eliptické kaňky. Vypadaly jako dvě na sobě položené pneumatiky a z té vrchní vyrůstal stonek vrcholící zeleným

trojúhelníkem. Měl to být strom. Takže jsem se s Jerryem vsadil, že se mu nepodaří mě naučit kreslit.

„Pochopitelně na sobě budeš muset pracovat,“ řekl.

Slíbil jsem, že budu, ale stejně jsem se sázel, že mě kreslit nenaučí. Moc jsem se chtěl naučit malovat z důvodu, který jsem si nechal pro sebe: chtěl jsem vyjádřit svůj pocit o kráse světa. Je obtížné ho popsat, protože je to pocit. Je podobný pocitu, který jiní hledají v náboženství, kde vystupuje Bůh, jenž řídí všechno v celém vesmíru. Existuje obecný princip, který cítíte, když uvažujete, jak věci, které vypadají zcela odlišně a chovají se zcela odlišně, jsou všechny řízeny „za scénou“ stejnou institucí, týmiž fyzikálními zákony. Je to uznání matematické krásy přírody, toho, co se odehrává v jejím nitru; zjištění, že jevy, které vidíme, jsou výsledkem složitých vnitřních pochodů mezi atomy; pocit, jak dramatické a úžasné to je. Je to pocit úcty a respektu – který, jak jsem cítil, by mohl být kresbou předán někomu druhému, kdo stejný pocit obdivu k vesmíru také zažil.

Ukázalo se, že Jerry je velice dobrý učitel. Nejdřív mi řekl, ať jdu domů a nakreslím cokoliv. Tak jsem se pokusil nakreslit botu; pak jsem se pokusil namalovat květinu v květináči. Dopadlo to hrozně.

Když jsme se příště sešli, ukázal jsem mu své pokusy.

„Ano, podívej!“ řekl. „Tady vzadu se ti kresba květináče nedotýká listu.“ (Zamýšlel jsem, aby se ho dotýkala.) „To je velice správné. Je to způsob, jak vyjádřit hloubku. To je od tebe velice mazané. A nemaluješ všechny čáry stejně tlusté“ (což jsem neudělal schválně, „a to je taky dobře. Kresba, v níž jsou všechny čáry stejně tlusté, je těžkopádná.“ A takhle to pokračovalo: všechno, co jsem považoval za omyl, využíval k tomu, aby mě něco konstruktivního naučil. Nikdy neřekl, že něco je špatně; nikdy mě neshazoval. Takže jsem vytrvale zkoušel kreslit dál, postupně jsem se trochu vylepšoval, ale nikdy jsem nebyl spokojený.

Abych získal větší praxi, přihlásil jsem se k dálkovému studiu pořádanému Mezinárodní korespondenční školou, a musím konstatovat, že to byla dobrá škola. Na začátek mi dali kreslit

pyramidy a válce, stínovat je a tak dál. Zvládli jsme řadu technik: kresbu, pastely, akvarely, tempéry a olej. Těsně před koncem jsem toho nechal: namaloval jsem jim olej, ale nikdy jsem ho neodeslal. Posílali mi pořád dopisy, abych pokračoval. Byla to skutečně dobrá škola. Nepřetržitě jsem se v kresbě cvičil a začalo mě to velice bavit.

Když jsem byl na schůzi, která nikam nevedla – jako ta, když na Caltech přijel Carl Rogers, aby s námi projednal, zda by Caltech neměl založit fakultu psychologie –, kreslil jsem ostatní. Nosil jsem u sebe malý blok a kreslil jsem všude, kam jsem šel. Pracoval jsem velice usilovně, přesně jak to po mě Jerry chtěl.

Naproti tomu Jerry se moc fyziky nenaučil. Měl příliš těkavou mysl. Snažil jsem se ho něco naučit z elektřiny a magnetismu, ale jak jsem se zmínil o „elektřině“, začal mi vykládat o nějakém motoru, který nefunguje, a jak by ho mohl spravit. Když jsem se mu pokoušel předvést, jak funguje elektromagnet, tím, že jsem navinul malou cívku, na nit pověsil hřebík a zapnutím proudu vtáhl hřebík do cívky, Jerry řekl: „No ne! To je úplně jako šukání.“ Čímž to skončilo.

Takže teď jsme měli novou polemiku – jestli je on lepší učitel než já, anebo já jsem lepší žák než on.

Vzdal jsem se myšlenky, že získám malíře, který by měl porozumění pro moje pocity o přírodě a výtvarně by se ztvárnil. Nezbyvalo než zdvojnásobit vlastní úsilí a naučit se kreslit, abych to mohl provést sám. Byl to velice ambiciózní úkol, a protože bylo pravděpodobné, že se mi ho nikdy nepodaří splnit, nechával jsem si ten nápad pro sebe.

Na začátku mé snahy naučit se malovat mi řekla jedna známá, když viděla moje pokusy: „Měl byste zajít do galerie v Pasadeně. Pořádají tam kurzy kreslení s modelkami – s nahými modelkami.“

„To ne,“ řekl jsem, „neumím dost dobře kreslit, cítil bych se hrozně trapně.“

„Umíte toho dost; měl byste vidět, jak kreslí někteří z toho kurzu!“

Sebral jsem tedy odvalu a zašel tam. V první hodině nám vykládali o novinovém papíru – velkých plachtách nekvalitního

papíru s rozměry novin – a o různých druhích tužek a uhlů, které si máme opatřit. Na druhou hodinu přišla modelka, která pro začátek pózovala deset minut. Začal jsem ji kreslit, a než jsem měl hotovou jednu nohu, deset minut bylo pryč. Podíval jsem se kolem a viděl, že všichni ostatní už namalovali celý obraz, i se stínováním pozadí – všechno.

Uvědomil jsem si, že to je značně nad moje síly. Ale potom, na konci hodiny, pózovala modelka třicet minut. Pracoval jsem ze všech sil a s největším vypětím jsem dokázal namalovat její obrysy. Tentokrát to bylo trochu nadějnější, takže jsem svou kresbu nezakryl, jako jsem to udělal u všech předchozích.

Chodili jsme kolem dokola a prohlíželi, co kdo namaloval, a tak jsem zjistil, co ostatní doopravdy svedou: nakreslili modelku se všemi detaily a stíny, zápisníček na lavičce, na níž seděla, stupínek, všechno! Všichni jenom kmitali uhlem po papíru, zip, zip, zip, zip, a mě napadá, že to je beznadějné, zcela beznadějné. Jdu zpátky, abych zakryl svou kresbu, která se skládá z pár čar shluklých v levém horním rohu novinového papíru – až doteď jsem kreslil pouze na čtvrtky velikosti A4 –, ale pár ostatních z kurzu stojí poblíž: „Heleďte, podívejte se na tohle,“ povídá jeden z nich. „Každá čára platí!“

Nevěděl jsem, co tím přesně chce říct, ale povzbudilo mě to natolik, že jsem přišel na další hodinu. Mezitím mě Jerry ujišťoval, že kresby, kde je toho příliš mnoho, nestojí za nic. Měl za úkol mě naučit, abych se nestaral o ostatní, takže mi říkal, že to s jejich kresbami nebude tak slavné.

Všiml jsem si, že učitel toho mnoho lidem nepovídá (mně řekl jedině, že můj obrázek na listu je příliš malý). Místo toho se nás snažil podnítit, abychom zkoušeli nové postupy. Uvažoval jsem, jak učíme fyziku: máme tolik technik – tolik matematických metod, že nikdy nepřestáváme říkat studentům, jak mají co udělat. Naproti tomu učitel kreslení se bojí vám cokoliv povědět. Když jsou vaše čáry hodně tlusté, nemůže vám říct: „Vaše čáry jsou moc tlusté,“ protože se najdou malíři, kteří tlustými čarami dokážou namalovat

úžasně obrazy. Učitel kreslení vás nechce postrkávat žádným určitým směrem a potýká se s problémem, jak vás naučit kreslit postupným působením na vaše estetické cítění, místo aby vám dával konkrétní návod. Naproti tomu učitel fyziky má problém s tím, že pořád učí, jakou technikou postupovat při řešení fyzikálních problémů, místo aby učil fyzikálnímu myšlení a důvtipu. Pořád mi říkali, abych se „uvolnil“, abych přistupoval ke kreslení nenuceněji. Říkal jsem si, že to má asi takovou cenu jako tvrdit někomu, kdo se učí řídit, aby se „uvolnil“ za volantem. Uvolňovat se můžete začít, teprve když to pořádně umíte. Takže jsem tyhle věčné „uvolňovací“ rady ignoroval.

Jedním z cvičení, které si vymysleli proto, abychom se uvolnili, bylo kreslení, aniž se díváte na papír. Nespouštějte oči z modelky; pouze se na ni dívejte a kreslete čáry na papír, ale nekoukejte se, co děláte!

Jeden z mládenců povídá: „Nemůžu si pomoci. Musím švindlovat. Vsadím se, že podvádí každý.“

„Já nepodvádím!“ říkám.

„Ale kecáš,“ říkají.

Končím cvičení a jdou se ke mně podívat, co jsem namaloval. Zjistili, že jsem opravdu nepodváděl; hned na začátku se mi zlomila špička tužky a na papíře nebylo nic než rýhy.

Když jsem konečně přiměl svou tužku k práci, zkusil jsem to znova. Zjistil jsem, že moje kresba má určitou sílu – zvláštní, trochu jako picassovskou sílu –, která se mi líbila. Důvod, proč se mi ta kresba povedla, spočíval v tom, že jsem věděl, že tímto způsobem není možno kreslit dobře, a proto to nemusí být dobré – a to také ve skutečnosti je to, oč při „uvolňování“ jde. Myslel jsem si, že „Uvolněte se!“ znamená „Malujte ledabyle!“, ale ve skutečnosti to znamenalo uvolněte se a nelamte si hlavu s tím, jak se kresba povede.

Během kurzu jsem udělal velký pokrok a měl jsem ze sebe dobrý pocit. Až do poslední hodiny byly všechny naše modelky spíš mohutné a neforemné; bylo docela zajímavé je malovat. Ale poslední hodinu jsme měli jako modelku pohlednou blondýnu s perfektní

postavou. Tehdy jsem zjistil, že ještě neumím malovat: pořád mi nevycházelo nic, co by vypadalo alespoň trochu jako to krásné děvče! U ostatních modelek na tom příliš nezáleželo, když jste namalovali něco trochu moc velké nebo trochu moc malé, stejně bylo všechno neforemné. Ale když se snažíte namalovat něco, co tak bezvadně pasuje dohromady, nemůžete to ošidit; musí to prostě být správně!

Během jedné přestávky jsem zaslechl jednoho studenta, který opravdu uměl kreslit, jak se ptá téhle modelky, jestli pózuje soukromě. Řekla, že ano. „Výborně, ale nemám ještě ateliér, takže ho budu muset nejdříve sehnat,“ řekl.

Usoudil jsem, že bych se od tohohle mládence mohl hodně naučit a že pokud teď něco neudělám, už nikdy nebudu mít další příležitost malovat tuhle fešnou modelku. „Promiňte, řekl jsem mu, „mám dole ve svém domě místnost, která by se dala použít jako ateliér.“

Oba souhlasili. Vzal jsem pár kreseb tohohle mládence svému učiteli Jerrymu, ale ten byl znechucen: „Nejsou moc dobré,“ řekl.

Snažil se mi vysvětlit proč, ale nikdy jsem to pořádně nepochopil. Předtím, než jsem se začal učit kreslit, jsem se nikdy o prohlížení obrazů moc nezajímal. Uměleckých děl jsem si příliš necenil, leda jen ojediněle, jako když jsem jednou byl v muzeu v Japonsku. Viděl jsem tam obraz bambusu na hnědém papíru a obdivoval jsem krásu, s níž na něm byly perfektně vyváženy dvě podoby – mohly to být pouhé tahy štětcem a mohl to být bambus. Záleželo na mně, jak nechám přecházet jednu podobu do druhé.

To léto po kurzu kreslení jsem byl na vědecké konferenci v Itálii a řekl jsem si, že bych si rád prohlédl Sixtinskou kapli. Zašel jsem tam velice brzy ráno, koupil si vstupenku jako první a utíkal nahoru, jakmile otevřeli dveře. Díky tomu jsem měl vzácné potěšení prohlížet si na chvílku celou kapli v tichém úžasu a obdivu dříve, než se kdokoli objevil. Brzy přišli turisté a zástupy lidí se motaly kolem dokola a v nejrůznějších jazycích ukazovaly na tohle a na tamto. Procházím se kolem a na chvíli se zahledím na strop. Pak jsem očima sklouzl trošku níž, uviděl pár velkých, zarámovaných obrazů a

pomyslel jsem si: Páni! O těchhle jsem nikdy neslyšel! Bohužel jsem si zapomněl průvodce v hotelu, ale v duchu jsem si řekl: Víím, proč tyhle malby na dřevě nejsou slavné; nestojí za nic. Ale pak jsem se zadíval na druhý obraz a řekl jsem si: Teda, tenhle je pěkný. Podíval jsem se na další. Ten je taky pěkný a tamhleten taky, ale tamten je mizerný. Nikdy jsem o těchhle obrazech neslyšel, ale usoudil jsem, že až na dva jsou moc hezké. Když jsem se octl v Sala de Raphael – Raffaelově sále – všiml jsem si téhož jevu. Napadlo mě: Raffael je nevyrovnaný. Nepovede se mu to pokaždé. Občas je výborný, a občas je to jen brak.

Vrátil jsem se do hotelu a podíval se do průvodce. V části o Sixtinské kapli stálo: „Pod Michelangelovými freskami je čtrnáct maleb na dřevě, jejichž autory jsou Boticelli, Perugino“ – samí velcí umělci – „a dvě malby od toho a toho, které jsou bezvýznamné.“ Byl to pro mě úžasný pocit – dokázal jsem rozpoznat rozdíl mezi uměleckým dílem, které je a není krásné, aniž jsem mohl vysvětlit jak. Vědec si vždycky myslí, že rozumí tomu, co dělá, takže přijímá s nedůvěrou, když malíř říká „Tohle je ohromné“ nebo „Tohle je mizerné!“, a pak nedokáže vysvětlit proč, jako když jsem přinesl Jerrymu ty kresby. Ale teď jsem byl vyřízen; dokázal jsem to taky.

Jak se ukázalo, šlo v Raffaelově sále o to, že jenom některé obrazy byly namalovány mistrem samým; zbytek malovali jeho žáci. Líbily se mi ty od Raffaela. Pro moji sebedůvěru, co se týče schopnosti chápat umění, to byla dobrá injekce.

Tak či onak, ten mládenec z kurzu kreslení a fešná modelka chodili do mého domu a já se snažil ji nakreslit a od něho se učit. Po mnoha pokusech jsem konečně nakreslil obraz, z něhož jsem měl opravdu dobrý pocit – byl to její portrét –, a svůj první úspěch jsem hrozně prožíval.

Měl jsem dost sebedůvěry požádat svého starého kamaráda Steva Demitriada, jestli by mi nesesedla modelem jeho krásná choť, dal bych mu pak na oplátku její portrét. Smál se: „Jestli chce marnit čas tím, že ti bude sedět, mně to vadit nebude, ha ha ha.“

Pracoval jsem usilovně na jejím portrétu, a když ho uviděl, stal se rázem mým příznivcem. „Je to opravdu nádherné !“ vykřikl. „Nemohl bys sehnat fotografa, aby z toho udělal kopie? Chci poslat jednu své matce do Řecka.“ Jeho matka nikdy neviděla děvče, které si vzal. Byl to povznášející pocit, když jsem si pomyslel, že jsem se vylepšil do té míry, že někdo chce moje kresby.

Něco podobného se stalo na malé výstavě, kterou uspořádal jeden chlapík z Caltechu a kam jsem přispěl dvěma kresbami a jednou malbou. Řekl: „Měli bychom dát k těm kresbám ceny.“

Pomyslel jsem si: To je hloupost. Nesnažím se je prodat.

„Udělá to výstavu zajímavější. Jestli vám nevdají, že byste se s nimi mohl rozloučit, dejte na ně prostě cenu.“

Po skončení výstavy mi ten chlapík řekl, že nějaké děvče koupilo jednu z mých kreseb a chtělo se mnou mluvit, aby se o ní dozvědělo něco víc.

Kresba se jmenovala „Magnetické pole Slunce“. Pro tenhle obraz jsem si speciálně vypůjčil jeden z krásných snímků sluneční protuberance, pořízený sluneční laboratoří v Coloradu. Protože jsem chápal, jak sluneční magnetické pole zadržuje plameny, a protože jsem touhle dobou zvládl techniku, jak magnetické siločáry namalovat (jsou podobné vlajícím dívčím vlasům), chtěl jsem nakreslit něco krásného, co by jiného malíře kreslit nenapadlo: složité a zkroucené siločáry magnetického pole, někde zhuštěné a někde rozestoupené.

Tohle všechno jsem jí vysvětlil a ukázal jsem jí snímek, který mě inspiroval.

Vyprávěla mi následující historku. Šla se svým manželem na tu výstavu a oběma se ten obrázek moc líbil: „Co abychom si ho koupili?“ navrhla.

Její muž byl ten typ, co nic nemůže udělat rovnou. „Nechme si to projít hlavou,“ řekl.

Uvědomila si, že za několik měsíců bude mít manžel narozeniny, takže se týž den vrátila a koupila ho. Když se manžel vrátil večer domů, byl celý skleslý. Nakonec to z něj vytáhla: napadlo ho, že by

bylo pěkné, kdyby jí ten obrázek koupil. Ale když se vrátil na výstavu, řekli mu, že už je prodaný. Takže pro něj měla překvapení k narozeninám. Já jsem si z toho příběhu odnesl něco, co pro mě bylo stále ještě úplně nové: konečně jsem pochopil, k čemu je umění, alespoň v určitém směru. Poskytuje někomu, jednotlivě, potěšení. Dokážete vytvořit něco, co se jinému tak líbí, že kvůli té mizerné věci, kterou jste udělal, je sklíčený nebo šťastný. Ve vědě je to tak nějak obecné a ve velkém: jednotlivce, kteří vaši práci oceňují, přímo neznáte. Pochopil jsem, že prodat kresbu neznamená vydělávat peníze, ale ujistit se, že ji má doma někdo, kdo ji opravdu chce; někdo, komu by bylo líto, kdyby ji neměl. Tohle bylo zajímavé.

Takže jsem se rozhodl své kresby prodávat. Ale nechtěl jsem, aby je lidé kupovali proto, že se od profesora fyziky neočekává, že by uměl kreslit („No není to úžasné?“), a proto jsem si vymyslel pseudonym. Můj přítel Dudley Wright navrhl: „Au Fait“, což znamená francouzsky „Vykonáno jest“. Přepsal jsem to anglicky jako O-f-e-y, což je vlastně výraz, který užívají černoši pro bílé. Ale koneckonců jsem bílý, takže to bylo v pořádku.

Jedna z mých modelek chtěla, abych jí nakreslil, ale neměla peníze. (Modelky nemají peníze; kdyby je měly, neseděly by modelem.) Navrhla, že mi bude sedět třikrát zadarmo, když jí pak kresbu dám.

„Právě naopak,“ řekl jsem. „Dám vám tři kresby, když mi budete jednou sedět zadarmo.“

Pověsila si jednu z kreseb, které jsem jí dal, ve svém pokojíku a její chlapec si jí hned všiml. Tak se mu zalíbila, že chtěl objednat její portrét. Nabídl mi šedesát dolarů. (Začínal jsem už slušně vydělávat.) Pak ji napadlo, že by se mohla stát mým agentem. Mohla by si přivydělat trochu peněz tím, že by obcházela s mými obrazy a prodávala je: „Máme v Altadeně nového malíře...“ Bylo to zábavné, ocitnout se v odlišném světě! Zařídila, aby některé moje věci byly vystaveny v obchodním domě Bullock's, nejhonosnějším obchodě v Pasadeně. Spolu s dámou z oddělení umění vybraly pár mých raných kreseb – kresby rostlin (které se mi nelíbily) – a nechaly je

zarámovat. Pak jsem dostal od Bullocků listinu s podpisem, že u nich mám v komisi takové a takové obrazy. Samozřejmě že nikdo žádný z nich nekoupil, ale jinak to byl velký úspěch: u Bullocků prodávali moje obrazy! Bylo to komické mít je tam jenom proto, abych jednoho dne mohl říct, jakého jsem dosáhl ve světě umění vrcholného úspěchu.

Většinu svých modelek jsem získával prostřednictvím Jerryho, ale také jsem se snažil je získat sám. Kdykoliv jsem potkal mladou ženu, která vypadala tak, že by stálo za to ji malovat, požádal jsem ji, aby mi seděla modelem. Vždycky to skončilo tím, že jsem ji portrétoval, protože jsem pořádně nevěděl, jak bych jí měl navrhnout, aby pózovala nahá.

Jednou, když jsem byl u Jerryho, řekl jsem jeho manželce Dabney: „Ještě jsem nesehnal děvčata, která by mi pózovala nahá; nechápu, jak to Jerry dělá.“

„No a zeptal jste se jich vůbec?“

„Ne! To mě nikdy nenapadlo.“

Další děvče, které jsem potkal a chtěl jako modelku, byla studentka z Caltechu. Zeptal jsem se jí, jestli by mi pózovala nahá.

„Jistě,“ řekla, a bylo to vyřízené! Takže to bylo snadné. Řekl bych, že jsem měl tolik postranních myšlenek, až jsem usoudil, že se nějak nehodí se ptát.

V této době jsem už měl za sebou spoustu kreseb a dopadlo to tak, že ze všeho nejraději jsem maloval akty. Podle všeho, co vím, to není přesně vzato umění; je v tom něco přimíšeno. Z kolika procent? Kdo ví.

Jedna modelka, k níž jsem se dostal prostřednictvím Jerryho, měla celostránkový akt v časopise Playboy. Byla vysoká a nádherná. Každé děvče na světě by při pohledu na ni žárlilo. Ale ona si myslela, že je moc vysoká. Když vcházela do nějaké místnosti, byla celá nahrbená. Snažil jsem se ji učit, když pózovala: prosím vás stůjte zpřímá, byla přece tak ladná a okouzlující. Nakonec jsem ji k tomu přemluvil.

Pak měla další starost: měla „důlky“ poblíž třísel. Musel jsem vytáhnout anatomický atlas, ukázat jí, že v těch místech jsou svaly přirostlé ke kyčelní kosti, a vysvětlit, že tyhle jamky nemůžete vidět na každém; aby byly vidět, musí být všechno akorát, v perfektních proporcích, jako to má ona. Byla pro mě důkazem, že každá žena, nezávisle na tom, jak je krásná, má starosti s tím, jak vypadá.

Obrázek téhle modelky jsem chtěl nakreslit barevně, pastely, jako experiment. Myslel jsem, že bych nejdříve udělal skicu uhlem, kterou bych pak později vybarvil pastely. Když jsem dokončil kresbu uhlem, s níž jsem si nedělal příliš starostí, jak dopadne, uvědomil jsem si, že to je jedna z nejlepších kreseb, jakou jsem kdy namaloval. Rozhodl jsem se, že ji nechám tak a že pro tentokrát nechám pastely plavat.

Moje „agentka“ se na obraz podívala a chtěla si jej odnést. „Tohle nemůžete prodat,“ řekl jsem. „Je to na novinovém papíru.“

„Ale to nevadí,“ řekla. Za pár týdnů se vrátila s obrázkem v krásném dřevěném rámu s rudým proužkem a zlatým okrajem.

Je to zvláštní – a obecně vzato z toho asi malíři nemají radost –, jak moc se obrázek vylepší, když ho zarámujete. Agentka mi řekla, že jistě dámě se obrázek hrozně líbil, a tak ho vzaly k rámaři. Ten jim řekl, že jsou speciální techniky, jak zafixovat kresbu na novinovém papíru: napustit ji umělou hmotou, provést tohle a tamto. Takže ta dáma tohle všechno podstoupila, kvůli obrázku, který jsem jí nakreslil, a pak přiměla mou agentku, aby ho přinesla zpátky ke mně: „Myslím, že by se malíř rád podíval, jak půvabný je zarámovaný,“ řekla.

Samozřejmě že ano. Byl to další příklad, kdy můj obrázek způsobil někomu bezprostřední radost. Takže z prodávání obrazů jsem měl skutečně potěšení.

Jednu dobu existovaly v Pasadeně restaurace, kde vystupovala děvčata „nahore bez“. Mohli jste tam jít na oběd nebo na večeři a tancovala tam děvčata, co nahore na sobě nic neměla a po nějaké chvíli neměla nic ani dole. Jeden z těchhle podniků byl shodou okolností jenom asi dva a půl kilometru od mého domu, takže jsem

tam často chodíval. Sedával jsem v jednom z boxů a počítal si na papírovém ubrousku s ozdobnými okraji nějakou fyziku nebo jsem občas kreslil nějakou tanečnici nebo zákazníka, jen tak ze cviku.

Moje manželka Gweneth je Angličanka a zaujala k mým návštěvám v tom podniku správný postoj. Řekla jen: „Angličani zase chodí do klubů.“ Takže to bylo cosi jako můj klub.

V podniku měli rozvěšenou řadu obrazů, ale moc se mi nelíbily. Takové ty fluoreskující barvy na černém sametu – spíš ošklivé – děvče svlékající si svetr a tak. Já měl celkem hezký obrázek, který jsem namaloval podle modelky Kathy, a tak jsem ho věnoval majiteli restaurace, aby ho pověsil na zeď. Velice ho to potěšilo. Věnování té kresby mělo některé užitečné důsledky. Majitel se ke mně začal chovat velice přátelsky a každou chvíli mi dával pití zdarma. Pokaždé, když jsem přišel do restaurace, přinesla mi servírka můj oblíbený koktejl gratis. Pozoroval jsem, jak děvčata tancují, chvíli se zabýval fyzikou, připravoval si přednášku nebo trochu maloval. Když jsem se unavil, díval jsem se chvíli na program a pak zase trochu pracoval. Majitel věděl, že nechci být vyrušován, takže když ke mně přišel nějaký opilec a začal na mě mluvit, přišla okamžitě servírka a chlapa odvedla pryč. Když přišlo nějaké děvče, majitel nepodnikl nic. Rozuměli jsme si velice dobře. Jmenoval se Gianonni.

Dalším důsledkem toho, že můj obrázek visel u Gianonniho, bylo, že se na něj lidé vyptávali. Jednou ke mně přišel nějaký chlap a řekl: „Gianonni říká, že ten obrázek je od vás.“

„Jo.“

„Prima. Chtěl bych si u vás objednat obraz.“

„Dobře; co byste si přál?“

„Chci obraz nahé dívky – toreadorky, kterou napadl býk s mužskou hlavou.“

„No, tedy, trochu by mi pomohlo, kdybych měl nějakou představu, kam ten obraz bude.“

„Chci ho pro svůj podnik.“

„Podnik jakého druhu?“

„Je to masážní salon: diskrétní pokoje, masérky – chápete?“

„Jo, chápu.“ Nahou toreadorku napadenou býkem s mužskou hlavou se mi kreslit nechtělo, a tak jsem se mu to snažil rozmluvit. „Jak si myslíte, že se na to budou dívat vaši zákazníci – a jaké pocity to vyvolá ve vašich děvčatech? Chlapi přijdou dovnitř a vy je rozdráždíte tím obrazem. Takhle chcete, aby zacházeli s vašimi děvčaty?“

Nepřesvědčilo ho to.

„Představte si, že přijdou policajti, uvidí ten obraz, a vy jim budete tvrdit, že to je masážní salon.“

„Dobře, dobře,“ říká. „Máte pravdu. Chce to něco jiného. Potřebuju takový obraz, že když se na něj kouknou policajti, vypadá jako stvořenéj pro masážní salon, ale když se na něj podívá zákazník, tak mu všechno dojde.“

„Dobře,“ řekl jsem. Dohodli jsme se na šedesáti dolarech a začal jsem na obraze pracovat. Nejdříve jsem musel přijít na to, jak to mám namalovat. Přemýšlel jsem, přemýšlel a hlavně jsem měl každou chvíli pocit, že bych na tom byl líp, kdybych kreslil tu nahou toreadorku!

Nakonec jsem na to přišel: namaluju starořímskou otrokyni, jak masíruje nějakého důležitého Římana – třeba senátora. V tváři má takový zvláštní výraz, protože je otrokyně, ví, co bude následovat, a do určité míry je s tím smířena.

Pracoval jsem na obraze velice usilovně. Jako model jsem používal Kathy. Později jsem si opatřil mužský model pro senátora. Udělal jsem spoustu studií a za chvíli mě náklady na modely přišly na osmdesát dolarů. Na penězích mi nezáleželo; těšilo mě dokázat, že svedu obraz na objednávku.

Nakonec z toho vyšel obraz svalnatého muže ležícího na stole a otrokyně, která ho masíruje: děvče má na sobě jakousi tógu, která jí zakrývá jedno ňadro – druhé je obnažené –, a výraz rezignace v její tváři se mně docela povedl.

Zrovna jsem se chystal, že své mistrovské dílo na zakázku doručím do masážního salonu, když mi Gianonni řekl, že toho chlapíka zatkli a je ve vězení. Tak jsem se poptal děvčat v

Gianonniho restauraci, jestli neznají nějaké dobré masážní salony v okolí Pasadeny, kde by měli zájem pověsit si v hale můj obraz.

Daly mi jména a adresy podniků v Pasadeně a okolí a přidaly rady jako: „Až půjdete do toho a toho podniku, dejte si zavolat Franka – to je bezva chlap. Kdyby tam nebyl, nechod'te dál.“

Nebo: „S Eddiem se nebavte. Nikdy by hodnotu obrazu nepochopil.“

Druhý den jsem obraz sroloval a strčil ho dozadu do stejšnu. Moje choť Gweneth mi popřála mnoho štěstí a já vyrazil na cestu po pasadenských bordelech, abych prodal svůj obraz.

Než jsem se rozjel do prvního podniku ze svého seznamu, pomyslel jsem si: Dřív než někam pojedu, bych se měl zastavit v podniku, co patřil tomu chlapovi. Možná že je ještě otevřený, a třeba nový majitel bude obraz chtít. Zajel jsem tam a zaklepal na dveře. Pootevřely se a zahlédl jsem dívčí oči. „Známe vás?“ zeptala se.

„Ne, neznáte. Ale jak by se vám líbilo mít obraz, který by se hodil do vaší vstupní haly?“

„Lituju,“ řekla, „ale my už jsme najali malíře, aby nám jeden obraz udělal, a už na něm pracuje.“

„Ten malíř jsem já,“ povídám. „A váš obraz je hotov.“

Ukázalo se, že majitel, když odcházel do vězení, řekl o naší úmluvě manželce. Takže jsem vešel a ukázal jim obraz.

Majitelově manželce a jeho sestře, které teď podnik vedly, se obraz příliš nezamlouval; chtěly, aby se na něj podívala děvčata. Pověsil jsem ho v hale na zeď a z různých pokojů vzadu přicházely všechny holky a začaly mít připomínky. Jedna holka řekla, že se jí nelíbí výraz ve tváři té otrokyně. „Nevypadá šťastně,“ řekla. „Měla by se usmívat.“

Řekl jsem jí: „Poslyšte – když nějakého chlapa masírujete a nedívá se na vás, usmíváte se?“

„No, to ne. Je mi zrovna tak, jak se ona tváří! Ale malovat se to tak nemá.“

Nechal jsem jim tam obraz viset, týden si dělaly starosti o tohle a tamto a pak se rozhodly, že ho nechtějí. Ukázalo se, že skutečným

důvodem, proč ho nechtějí, je to obnažené ňadro. Snažil jsem se vysvětlit, že můj obraz je jen slabým odvarem původního námětu, ale řekly, že mají na tuhle věc jiný názor, než měl majitel. Ironie faktu, že v takovémhle podniku jsou hákliví na jedno nahé ňadro, mi připadala komická, a vzal jsem obraz domů.

Můj přítel, obchodník Dudley Wright, obraz uviděl, a když jsem mu pověděl jeho příběh, řekl: „Měl bys ztrojnásobit cenu. Když jde o umění, není si nikdo opravdu jistý, jakou má hodnotu, takže lidi často uvažují: Když je cena vyšší, musí to být hodnotnější!“

Řekl jsem mu: „Ty ses zbláznil!“, ale jen tak, pro legraci, jsem koupil za dvacet dolarů rám a obraz do něj zasadil, aby byl připravený pro dalšího zákazníka.

Nějaký muž z meteorologické služby uviděl můj obrázek u Gianonniho a ptal se, jestli mám další. Pozval jsem ho i s chotí do „ateliéru“ v suterénu svého domu a oni se zajímali o tu čerstvě zarámovanou kresbu. „Ten je za dvě stě dolarů.“ (Vynásobil jsem šedesát třemi a přidal dvacet za rám.) Druhý den se vrátili a koupili ho. Takže obraz pro masážní salon skončil v kanceláři pro předpovídání počasí.

Jednoho dne udělala policie u Gianonniho šťáru a některé tanečnice zatkla. Někdo chtěl Gianonniho zabránit v uvádění programů s polonahými tanečnicemi a Gianonni nechtěl přestat. Takže se kvůli tomu konal velký soudní proces; bylo to ve všech místních novinách.

Gianonni obcházel všechny zákazníky a ptal se jich, jestli by svědčili v jeho prospěch. Každý měl nějakou omluvu: „Vedu dětský tábor, a kdyby rodiče zjistili, že chodím do takového podniku, nebudou mi do tábora posílat děcka...“ Nebo: „Obchodujeme s tím a tím, a kdyby vyšlo na veřejnost, že sem chodím, ztratíme zákazníky.“

Uvědomil jsem si: Já jsem mezi nimi jediný svobodný člověk. Nemám, proč bych se omlouval! Ten podnik se mi líbí a byl bych rád, kdyby zůstal otevřený. Nevidím na tom nic špatného, že tam tancují obnažené dívky. Takže jsem Gianonniho řekl: „Ano, rád budu svědčit.“

Hlavní otázka u soudu zněla: Je tancování s obnaženými ňadry přijatelné pro společnost – povolují ho společenské normy?

Advokát obhajoby se ze mě snažil udělat experta na společenské normy. Ptal se mě, jestli chodím i do jiných barů.

„Ano.“

„A kolikrát týdně jste v průměru chodil k Gianonniimu?“

„Pětkrát šestkrát týdně.“ (To se dostalo i do novin: „Profesor fyziky na Caltechu se chodí šestkrát týdně dívat na nahé tanečnice.“)

„Které společenské vrstvy byly u Gianonniho zastoupeny?“

„Téměř všechny; chodili tam lidé, kteří obchodovali s nemovitostmi, jeden chlapík z městského magistrátu, dělníci pracující u benzinových čerpadel, chlapi od stavebních firem, profesor fyziky...“

„Řekl byste tedy, že zábavný pořad s tanečnicemi nahoře bez je pro společnost přijatelný – uvážíme-li, že její tak různorodé složky se na něj dívají a líbí se jim?“

„Potřebuju vědět, co nazýváte ‚přijatelný pro společnost‘. Neexistuje nic, co by bylo přijímáno všemi; takže kolik procent společnosti musí něco přijmout, aby to bylo ‚přijatelné pro společnost‘?“

Advokát navrhuje nějaké číslo. Druhý advokát má námitky. Soudce oznamuje přestávku a všichni odcházejí na patnáct minut dozadu, než se dohodnou, že ‚přijatelné pro společnost‘ znamená, že to je přijímáno padesáti procenty veřejnosti.

Přiměl jsem je sice, aby byli přesní, ale sám jsem neměl žádná přesná čísla jako důkaz, takže jsem řekl: „Myslím, že tanečnice nahoře bez jsou přijatelné pro více než padesát procent společnosti.“

Gianonni dočasně tento spor prohrál a jeho druhý, velice podobný spor byl nakonec postoupen Nejvyššímu soudu. Mezitím jeho podnik zůstal otevřený a já dostával ještě více koktejlů zdarma.

Přibližně tou dobou se pokoušeli na Caltechu podporovat zájem o umění. Někdo věnoval peníze na přestavbu starých budov fakulty botaniky na pár uměleckých ateliérů. Koupili zařízení a materiál, dali

je k dispozici studentům a najali nějakého malíře z Jižní Afriky, aby při Caltechu organizoval a podporoval uměleckou činnost.

Nejrůznější lidé přišli na Caltech vést kurzy. Já jsem sehnal Jerryho Zorthiana, aby vedl kurz kresby, a nějaký člověk přišel vyučovat litografii, kterou jsem se pokoušel naučit.

Malíř z Jižní Afriky přišel jednou za mnou domů, aby si prohlédl moje kresby. Řekl, že si myslí, že by stálo za to, abych uspořádal samostatnou výstavu. Kdybych nebyl profesorem na Caltechu, nikdy by je nebylo napadlo, že by moje obrázky stály za to; takže tentokrát jsem trochu klamal. „Některé z mých lepších kreseb jsou prodány, a bylo by mi nepříjemné těm lidem volat,“ řekl jsem.

„S tím si nemusíte dělat starosti, pane Feynmane,“ ujistil mě. „Nebudete muset nikomu volat. Všechno zařídíme sami, výstavu zorganizujeme oficiálně a podle všech pravidel.“

Dal jsem mu seznam lidí, kteří si koupili mé kresby, a on krátce nato všem telefonoval: „Podle našich informací máte Ofeye.“

„Ale ano.“

„Plánujeme výstavu Ofeyů a rádi bychom zjistili, jestli byste souhlasili s jeho zapůjčením.“ Samozřejmě že byli potěšeni.

Výstava se konala v suterénu Athenaea, fakultního klubu na Caltechu. Všechno bylo jako na opravdové výstavě: každý obraz měl název a ty, které byly vypůjčeny od jejich vlastníků, byly patřičně označeny – například „Zapůjčeno p. Gianonim“.

Jednou z vystavených kreseb byl portrét krásné světlolasé modelky z kurzu kreslení. Původně jsem ho zamýšlel jako studii stínování; umístil jsem světlo do úrovně jejich nohou, trochu ke straně, a nasměroval ho vzhůru. Zatímco seděla, snažil jsem se nakreslit stíny tak, jak byly – nos vrhal poněkud nepřírozený stín přes obličej –, takže to nevypadalo špatně. Nakreslil jsem rovněž její poprsí, takže bylo možno vidět její ňadra a stíny, které vrhala. Zařadil jsem kresbu mezi ostatní na výstavě a nazval ji: „Paní Curie pozoruje záření radia“. Chtěl jsem tím upozornit na to, že nikdo neuvažuje o paní Curie jako o ženě s krásnými vlasy, nahými ňadry a vším ostatním. Uvažují o ní jenom v souvislosti s radiem.

Významný průmyslový návrhář Henry Dreyfus pozval po výstavě pár lidí k sobě domů – ženu, která darovala peníze na podporu umění, prezidenta Caltechu s chotí a tak dále.

Jeden z těch milovníků umění přišel ke mně a dal se se mnou do hovoru: „Prozradte mi, profesore Feynmane, kreslíte podle fotografií, nebo podle modelů?“

„Vždycky podle pózujícího modelu.“

„Ale jak jste dokázal, aby vám pózovala paní Curie?“

Přibližně v touž dobu městská galerie v Los Angeles došla k podobnému závěru jako já, že malíři jsou na hony vzdáleni chápání vědy. Podle mého názoru malíři nechápou skryté principy a krásu přírody a podstatu jejich zákonů (a proto je nemohou zobrazovat ve svém umění). Galerie zastávala názor, že malíři by měli vědět více o technice: měli by se blíže obeznámit se stroji a jinými aplikacemi vědy.

Zorganizovala proto program, v jehož rámci by se někteří z výborných a známých malířů měli podívat do různých podniků, které na tento projekt věnovaly čas a peníze. Malíři měli tyhle podniky navštívit a pátrat v nich, až by uviděli něco zajímavého, co by mohli použít ve svém díle. Galerie se domnívala, že by pomohlo, kdyby někdo, kdo se vyzná v technice, mohl během návštěv v podnicích fungovat jako případný spojovací článek s malíři. Jelikož věděli, že dokážu dost dobře vysvětlovat a že nejsem úplný osel, když přijde na umění (fakticky si myslím, že věděli jen o mé snaze naučit se kreslit), požádali mě, jestli bych to dělal, a já souhlasil.

Navštěvovat podniky spolu s malíři bylo spojeno se spoustou legrace. Typická situace vypadala asi takhle: nějaký člověk nám předvedl výbojku, v níž jiskry výboje tvořily krásný modrý, kroutící se obrazec. Malíři se nadchnou a vyptávají se, jak by to mohli použít na výstavě. Co je zapotřebí k tomu, aby to fungovalo?

Malíři byli velice zajímaví lidé. Někteří z nich byli naprostí podvodníci: tvrdili o sobě, že jsou umělci, a každý s nimi souhlasil, ale když jste si sedli a hovořili s nimi, nemělo to hlavu ani patu!

Největší podvodník ze všech byl jeden chlápek, co se vždycky výstředně oblékal a nosil velkou černou buřinku. Na otázky odpovídal zcela nepochopitelně, a když jste se snažili dobrat toho, co řekl, tím, že jste se ptali na některá slova, která užil, hned změnil téma! Jediné, čím nakonec přispěl na výstavu o umění a technice, byl jeho autoportrét.

Jiní malíři, s nimiž jsem mluvil, říkali věci, které zpočátku nedávaly smysl, ale dali si velkou práci, aby mi svoje myšlenky vysvětlili. Jednou jsem v rámci tohotohle projektu jel kamsi s Robertem Irwinem. Byl to dvoudenní výlet a po dlouhých diskusích o tom a onom jsem konečně pochopil, co se mi snaží vysvětlit. Považoval jsem to za báječné a moc zajímavé.

Pak tam byli malíři, kteří neměli absolutně žádnou představu o skutečném světě. Mysleli si, že vědci jsou nějakí velcí mágové, kteří dokážou udělat cokoli, a říkali takové věci jako: „Chci udělat třírozměrný obraz, v němž se postava vznáší v prostoru a mihotavě září.“ Vytvořili si svět podle svých potřeb a neměli ponětí, co je možné a co je nemožné realizovat.

Nakonec uspořádali výstavu a mě požádali, abych byl v komisi posuzující ta umělecká díla. Ačkoliv se objevilo pár slušných věcí inspirovaných návštěvami umělců v podnicích, měl jsem dojem, že většina dobrých prací byla zaslána v poslední chvíli ze zoufalství a neměla s technikou nic společného. Nikdo z ostatních členů komise se mnou nesouhlasil a ocitl jsem se v trochu obtížné situaci. Nevyznám se v hodnocení umění, a tak jsem především neměl v komisi vůbec být.

Jeden chlapík z galerie, jménem Maurice Tuchman, se v umění opravdu vyznal. Věděl, že jsem měl na Caltechu samostatnou výstavu. Řekl mi: „Víte, vy už nikdy malovat nebudete.“

„Cože? To je směšné! Proč už bych nikdy...“

„Protože jste měl samostatnou výstavu a jste jenom amatér.“

Ačkoliv jsem potom ještě kreslil, už jsem nikdy nepracoval s tou energií a pílí, jako jsem kreslil dříve. A také jsem už potom neprodal vůbec žádný obraz. Byl to chytrý člověk a spoustu jsem se toho od

něj naučil. Byl bych se toho mohl naučit mnohem víc, kdybych nebyl tak tvrdohlavý.

Je elektrina oheň?

Začátkem padesátých let jsem dočasně ochořel nemocí středního věku: dělával jsem filozofující přednášky o vědě – jak věda uspokojuje zvědavost, jak poskytuje nový pohled na svět, jak dává lidstvu schopnost dělat to i ono, jak mu dává moc –, a když si připomeneme nedávný vývoj atomové bomby, je tu najednou problém, jestli je dobře, aby člověk takovou moc měl. Uvažoval jsem i o vztahu mezi vědou a náboženstvím a někdy tou dobou jsem byl pozván do New Yorku na konferenci, která se měla zabývat „etikou rovnosti“.

Jedna konference – pro starší účastníky – se už konala, někde na Long Islandu, a onoho roku se rozhodli přizvat nějaké mladší lidi a zabývat se závěrečnými materiály vypracovanými, předchozí konferencí.

Než se účastníci sjeli v New Yorku, rozeslali všem seznam „knih, jejichž obsah by vás mohl zajímat, a prosíme vás, zašlete nám libovolné knihy, které chcete, aby si ostatní přečetli; dáme je do knihovny, aby byly k dispozici“.

Takže mi přišel nádherný seznam knih. Projdu první stranu až dolů a jsem na rozpacích: nečetl jsem z těch knížek ani jedinou – asi pro ně nejsem ten správný typ. Dívám se na druhou stranu: ani tady jsem nečetl jediný titul. Prošel jsem celý seznam a zjistil, že jsem z těch knih nepřečetl vůbec nic. Zřejmě jsem idiot a analfabet! Byly tam báječné tituly, jako Thomas Jefferson: O svobodě, nebo něco takového, a bylo tam pár autorů, které jsem četl. Bylo tam po jedné knize od Heisenberga, Schredingera a Einsteina, ale bylo to cosi jako Einstein: Z mých pozdějších let a Schredinger: Co je život – jiné věci, než jsem četl já. Začínal jsem mít dojem, že tahle konference je

mimo moje pole působnosti, že není pro mě. Leda bych tam jenom tiše seděl a poslouchal.

Jdu na první, velké úvodní zasedání. Nějaký chlapík má slovo a vysvětluje nám, že se máme zabývat dvěma problémy. První z nich je trochu mlhavý – něco o etice a rovnosti, ale nechápu, v čem ten problém přesně spočívá. A druhý problém je: „Svým jednáním budeme demonstrovat, jak lze vést dialog mezi lidmi různých profesí.“ Byl tam právník v oboru mezinárodního práva, historik, jezuita, rabín, vědec (já) a tak dále.

Dobrá, moje logická mysl hned uvažuje: druhému problému nemusíme věnovat žádnou pozornost, protože když se to povede, tak se to povede; a když ne, tak ne – nebudeme muset dokazovat a rozebírat, že je možné vést dialog, pokud k žádnému dialogu nedojde. Takže primární je ten první problém, který jsem nepochopil.

Chystal jsem se zdvihnout ruku a říct: „Mohl byste laskavě definovat ten problém lépe?“ Ale pak jsem si pomyslel: Ne, jsem ignorant raději budu poslouchat. Neměl bych hned zkraje vyvolat nepřijemnosti.

Sekce, do níž jsem patřil, měla projednávat „etiku rovnosti ve vzdělání“. Během zasedání naší sekce jezuita pořád vykládal o „fragmentaci vědění“. Říkal: „Skutečný problém etiky rovnosti při vzdělávání je fragmentace vědění.“ Tenhle jezuita se zhlédl ve třináctém století, kdy katolická církev ovládala veškeré vzdělávání a celý svět byl jednoduchý. Existoval Bůh a všechno z něho vzniklo; všechno bylo utříděno. Jenže dneska není tak jednoduché všemu rozumět. Takže vědění je roztržštěné. Měl jsem pocit, že „fragmentace vědění“ nemá s „věcí“ nic společného, ale „věc“ se nikdy pořádně nedefinovala, takže jsem to nijak nemohl dokázat.

Nakonec jsem se zeptal: „Který etický problém je spojený s roztržštěností vědění?“ Odpověděl jenom velice mlhavě a já řekl: „Tomu nerozumím.“ Všichni ostatní tvrdili, že tomu rozuměli, a všichni se mi to snažili vysvětlovat, ale vysvětlit to nedokázali!

Takže mi zbytek naší sekce uložil, abych napsal, proč si myslím, že roztržštěnost vědění není etický problém. Vrátil jsem se do pokoje

na svobodárně a napsal, pečlivě a jak nejlépe jsem svedl, co podle mého názoru by předmětem „etiky rovnosti ve vzdělání“ mohlo být. Na pár příkladech jsem ukázal, jakého druhu by měly být problémy, kterými bychom se podle mě měli zabývat. Například vzděláváním roste diferenciací lidí. Jestliže má někdo pro něco talent, snažte se jeho schopnosti rozvíjet, což vede k odlišení neboli k nerovnosti. Takže když vzdělání zvětšuje nerovnost, je vůbec etické? Po několika dalších příkladech jsem pokračoval tvrzením, že „fragmentace znalostí“ představuje sice překážku, protože složitost světa činí obtížným se věcm naučit, ale ve světle toho, čeho se podle mé definice náš předmět týká, si nedokážu představit, jak by fragmentace znalostí měla co společného s čímkoliv, co se byť i jen blíží tomu, co by víceméně mohla být etika rovnosti ve vzdělání.

Druhý den jsem přinesl svoje dílo na zasedání a předsedající řekl: „Ano, pan Feynman vznáší pár velice zajímavých otázek, kterými bychom se měli zabývat, a schováme si je na eventuální pozdější diskusi.“ Naprosto jim uniklo, o co mi jde. Snažil jsem se vymezit problém a pak ukázat, že „fragmentace vědění“ s tím nemá vůbec co dělat. A že se na té konferenci nikdo nikam nedostal, bylo právě proto, že si jasně nedefinovali předmět „etiky rovnosti ve vzdělání“, a proto nikdo pořádně nevěděl, o čem by se mělo hovořit.

Byl tam taky jeden sociolog, který předem vypracoval jakési pojednání, a my všichni jsme si ho měli přečíst. Začal jsem ten zatracený pamflet číst a byl jsem z toho blázen: nemohl jsem v něm najít hlavu ani patu! Usoudil jsem, že to musí být tím, že jsem nepřečetl žádnou knihu z toho seznamu. Měl jsem nepříjemný pocit, že to je nad moje schopnosti, až jsem si nakonec řekl: Tak a konec, teď přečtu jednu větu pomalu, abych přišel na to, co může, k čertu, znamenat. Vybral jsem namátkou jednu větu a velice pozorně ji čtu. Nepamatuju si ji doslova, ale víceméně zněla takhle: „Individuální člen sociální komunity často získává informace prostřednictvím vizuálních symbolických kanálů.“ Četl jsem si to pořád dokola a přeložil to. Víte, co to znamená? „Lidi čtou.“ Pak jsem přešel k další větě a zjistil, že ji dokážu přeložit taky. Pak už to bylo jako mlácení

prázdné slámy: „Občas lidi čtou; občas poslouchají rádio,“ a tak dále, ale bylo to napsáno tak komplikovaně, že jsem tomu zpočátku nemohl porozumět; a když jsem to konečně dešifroval, nic v tom nebylo.

Ze všeho, co se na konferenci událo, mě potěšila a pobavila jediná věc. Každé slovo, které kdokoliv řekl během plenárního zasedání, bylo tak důležité, že měli stenotypistu, a ten zaznamenával každou hloupost. Někdy během druhého dne ke mně stenotypista přišel a řekl: „Jaké máte zaměstnání? Vy určitě nejste profesor!“

„Já jsem profesor,“ řekl jsem.

„Čeho?“

„Fyziky – přírodní vědy.“

„Ach tak! To je asi ten důvod!“ řekl.

„Důvod čeho?“

Řekl: „Víte, jsem stenotypista a zapisuju všechno, co se tady řekne. Když mluví ti ostatní, zapíšu, co řeknou, ale nerozumím tomu, co povídají. Ale pokaždé, když vy vstanete a zeptáte se nebo něco řeknete, chápu přesně, oč vám jde – na co se ptáte nebo co říkáte – tak jsem usoudil, že nemůžete být profesor!“

Někdy během konference byla slavnostní večeře a kdosi, kdo vedl nějaký náboženský institut, velice příjemný a velice židovsky vypadající muž, měl projev. Byla to dobrá řeč a on byl velice dobrý řečník, takže jakkoliv to teď, když o tom vyprávím, vypadá bláznivě, tenkrát zněla jeho hlavní myšlenka zcela přirozeně a pravdivě. Hovořil o velkých rozdílech v bohatství různých zemí, které vyvolávají závist, ta vede ke konfliktu, a teď, když máme atomové zbraně, stačí jedna válka a jsme všichni ztraceni. Z toho plyne, že jediným východiskem je usilovat o mír tím, že se postaráme, aby rozdíly v bohatství jednotlivých zemí nebyly tak velké. A protože my ve Spojených státech jsme bohatí, měli bychom se skoro všeho vzdát ve prospěch ostatních zemí, aby měli všichni stejně. Každý mu naslouchal a všichni jsme byli plni pocitů sebeobětování a říkali jsme si, že tohle bychom měli udělat. Ale cestou domů se mi vrátil rozum.

Druhého dne jeden z členů naší sekce řekl: „Myslím, že ten včerejší projev byl tak pěkný, že bychom ho měli odhlasovat jako poselství naší konference.“

Rozhovořil jsem se o tom, že myšlenka o rovnoměrném rozdělení všeho je založena na teorii, že na světě je pouze určité množství věcí, a především že jsme je nějakým způsobem chudším zemím vzali, a proto bychom jim je měli vrátit. Ale tato teorie nebere v úvahu pravé důvody, proč vznikly rozdíly mezi jednotlivými zeměmi – například vznik nových technologií na výrobu potravin, vývoj strojních zařízení na výrobu potravin a další věci a skutečnost, že tohle všechno vyžaduje koncentraci kapitálu. Důležité nejsou věci samy, ale schopnost je vyrábět. Dnes si uvědomuju, že ti lidé neměli co dělat s vědou a nechápali to. Nechápali techniku; nechápali svou dobu.

Byl jsem z té konference tak rozčilený, že mě jedno známé děvče v New Yorku muselo chlácholit. „Podívej se,“ řekla, „celý se třeseš! Máš nervy úplně v háji! Vykašli se na to a neber to tak vážně! Dívej se na to trochu s odstupem.“ Tak jsem se nad tou konferencí zamyslel, nad tím, jak je uhozená, a už to nebylo tak zlé. Ale kdyby mě někdo požádal, abych se něčeho podobného znova zúčastnil, vyhnul bych se tomu na sto honů – nikdy víc! Ne! Za žádnou cenu! A dodnes na podobné podniky dostávám pozvání...

Když nastal čas, abychom na konci konference vyhodnotili, všichni ostatní povídali, kolik si toho odnášejí, jak byla úspěšná a tak dále. Když se zeptali mě, řekl jsem: „Tahle konference byla horší než Rorsehachův test: máte nesmyslnou inkoustovou skvrnu, ostatní se vás zeptají, co myslíte, že vidíte, ale když jim to povíte, začnou se s vámi hádat.“

Ještě horší bylo, že se po skončení konference chystali uspořádat další zasedání, ale tentokrát s účastí veřejnosti. Předsedající naší sekce měl tu drzost tvrdit, že jelikož jsme toho tolik vypracovali, nezbude čas na veřejnou diskusi, a tak jenom sdělíme veřejnosti, co jsme vypracovali. Nevěřil jsem svým uším: měl jsem za to, že jsme nevypracovali ani mrtě.

Nakonec, když jsme se zabývali otázkou, zda jsme našli cestu k dialogu mezi lidmi různých profesí – což byl náš druhý základní „problém“ –, řekl jsem, že jsem si všiml něčeho zajímavého. Každý z nás hovořil o tom, co sám ze svého hlediska považuje za „etiku rovnosti“, a nevěnoval žádnou pozornost hlediskům těch ostatních. Například historik přišel s tím, že cestou k pochopení etických problémů je dívat se historicky, jak vznikaly a jak se vyvíjely; mezinárodní právník zastával názor, že je třeba se dívat, jak lidé fakticky jednají v různých situacích a jak docházejí k dohodám; jezuita se nepřetržitě odvolával na „fragmentaci vědění“ a já, jako vědec, jsem navrhoval, že bychom měli izolovat problém způsobem analogickým Galileově technice experimentování; a tak dále. „Takže podle mého názoru,“ řekl jsem, „mezi námi vůbec žádný dialog nevznikl. Nevzniklo nic, leda chaos.“

Samozřejmě že mě napadali ze všech stran. „Nemyslíte, že z chaosu může povstat pořádek?“

„No, dobře, z obecného hlediska, nebo...“ Nebylo mi jasné, co si počít s otázkami typu: „Může řád vzniknout z chaosu?“ Ano, ne, co z toho?

Na té konferenci byla spousta hlupáků – nafoukaných hlupáků – a nafoukaní hlupáci mi jdou šíleně na nervy. Proti obyčejným hlupákům nic nemám; můžete s nimi mluvit a snažit se jim pomáhat. Ale domýšliví hlupáci, kteří svou hloupost dovedně zakrývají všemožným šarlatánstvím, aby na lidi udělali dojem, jací jsou úžasní – TY NEMOHU VYSTÁT! Obyčejný hlupák není podvodník; proti počestnému hlupákovi nic nemám. Ale nečestný hlupák je příšerný! A to mě potkalo na téhle konferenci: hromada nafoukaných hlupáků. Hrozně mě to rozčililo, a protože se nehodlám nechat takhle rozčítit znova, víckrát už se nezúčastním mezioborových konferencí.

Během konference jsem přebýval v židovském teologickém semináři, kde studovali mladí rabíni – myslím, že ortodoxní. Jelikož pocházím ze židovského prostředí, něco z toho, co mně řekli o talmudu, jsem už věděl, i když jsem ho dosud neviděl. Talmud je velice zajímavý. Má stránky velkého formátu a originální text je ve

čtverečku v rohu každé stránky. Kolem dokola toho čtverce jsou do tvaru jakéhosi L komentáře napsané různými lidmi. Talmud se vyvíjel a všechno bylo znova a znova studováno; velice důkladně, středověkou logikou. Myslím, že komentáře byly zastaveny kolem třináctého, čtrnáctého nebo patnáctého století; neexistuje žádný moderní komentář. Talmud je báječná kniha, úžasná, veliká směsice věcí, odpoví na triviální i obtížné otázky. Tak například za problémy učitelů a vyučování následuje zase pár jednoduchostí – a tak dále. Studenti mi řekli, že talmud nebyl nikdy přeložen, fakt, který mi připadal podivný, jelikož je to tak hodnotná kniha.

Jednou za mnou přišli dva nebo tři mladí rabíni a řekli: „Uvědomujeme si, že v moderním světě nemůžeme vystudovat a nevědět nic o vědě, takže bychom vám rádi položili pár otázek.“

Samozřejmě, existuje tisíce míst, kde se lze dozvědět o vědě, a Columbijská univerzita byla hned vedle, ale chtěl jsem vědět, jakého typu budou otázky, které je zajímají.

Řekli: „Tak například – je elektřina oheň?“

„Ne,“ řekl jsem, „ale... proč se ptáte?“

Řekli: „V talmudu se říká, že v sobotu nemáme rozdělovat oheň, takže nám jde o to: můžeme v sobotu používat elektrické spotřebiče?“

Byl jsem otřesen. Vůbec se nezajímali o vědu! Věda ovlivňovala jejich život jen jedním způsobem – aby jim pomohla lépe interpretovat talmud. Nezajímali se o svět, o přírodní jevy; zajímali se pouze o zodpovězení pár otázek, které vyplynuly z talmudu.

A pak jednoho dne – musela to být sobota – chci jet nahoru výtahem a poblíž výtahu stojí nějaký chlapík. Výtah přijel, vejdu dovnitř a on jde dovnitř se mnou. Povídám: „Do kterého?“ a ruku mám připravenou stisknout tlačítko.

„Ne, ne,“ říká. „Já jsem tady, abych za vás stiskl tlačítko.“

„Cože?“

„Ano! Zdejší mládenci nesmí o sobotách mačkat tlačítka, takže to musím dělat za ně. Víte, já nejsem Žid, takže mně to nevadí, když mačkám tlačítka.“

Tedy tohle mě opravdu naštvalo a rozhodl jsem se, že pomocí logické diskuse chytím studenty do pastí. Zním onen druh hnidopišské logiky, který je třeba použít, a říkal jsem si: „Bude legrace.“

Plánoval jsem to takhle. Začnu dotazem: „Je židovské stanovisko takové, že ho může přijmout každý člověk? Protože jestli není, pak určitě nepředstavuje nic, co je skutečně cenné pro lidstvo... bla, bla, bla.“ A oni tedy budou muset říct: „Ano, židovské stanovisko je dobré pro každého.“

Pak bych je popostrčil dál otázkou: „Je etické, aby jeden člověk najal druhého člověka k činnosti, která je neetická pro něho samého? Najali byste někoho například, aby za vás loupil?“ A velice opatrně a velice pomalu je tlačím do slepé uličky – až je mám v pastí!

A víte, jak to dopadlo? Jsou to budoucí rabíni, není-liž pravda? Uměli v tomhle chodit desetkrát líp než já! Jak zblýskli, že bych je mohl dostat do úzkých, vykroutili se z toho a z tamtoho – už se nepamatuju jak – a byli z pastí venku. Myslel jsem si, že jsem přišel s něčím novým – tůdle! Rozebírali to v talmudu celá staletí! Takže se mnou vyběhli, ani jsem si neškrtil – a byli volní.

Taky jsem se pokoušel budoucí rabíny ujistit, že elektrické jiskry, které je trápily, když tiskli tlačítka výtahu, nejsou oheň. Řekl jsem: „Elektrina není oheň. Není to chemický proces jako hoření.“

„Opravdu?“ řekli.

„Ovšem mezi atomy v ohni elektrina je.“

„Aha,“ řekli.

„A také je v každém jiném jevu, který se na světě vyskytuje.“

Dokonce jsem navrhl praktický postup, jak jiskry zlikvidovat. „Jestli vás zrovna tohle trápí, můžete dát paralelně k vypínači kondenzátor, pak se elektrina zapne a vypne úplně bez jiskření – kdekoliv.“ Ale z nějakého důvodu se jim tahle myšlenka také nezamlouvala.

Byl jsem skutečně zklamán. Byli tady, pomalu se chystali do života – jenom s cílem lépe interpretovat talmud. Představte si to! Studují v dnešní moderní době, aby vkročili do společnosti a něco

konali – stali se rabíny –, a věda je zajímá jen proto, že jejich starobylé, malicherné a středověké problémy se mírně zamotaly nějakými novými jevy.

Jednou z otázek, o nichž jsem s budoucími rabíny podrobněji diskutoval, bylo, proč se pro vědecké obory, jako je například teoretická fyzika, rozhoduje větší počet židovských studentů, než odpovídá jejich poměru k počtu obyvatel. Rabíni soudili, že důvodem je respekt ke vzdělání, který má u Židů dlouhou historii: váží si rabínů, kteří jsou vlastně učители, a váží si vzdělání. Židé si tuto tradici nepřetržitě předávají v rodinách, takže kluk, který je dobrým studentem, je stejně dobrý, ne-li lepší, než kdyby byl dobrý fotbalista.

Ještě téhož odpoledne jsem si uvědomil, jak pravdivé to je. Jeden ze studentů mě pozval k sobě domů a představoval mě matce, která se právě vrátila z Washingtonu. Spráskla ruce a nadšeně řekla: „Dnešek se mi dokonale vydařil: setkala jsem se s generálem a s profesorem!“

Uvědomil jsem si, že není mnoho lidí, kteří si myslí, že je stejně důležité a stejně milé setkat se s profesorem jako setkat se s generálem. Takže myslím, že na tom, co řekl, něco je.

Hodnocení knížek podle obálek

Po válce žádali často fyziky, aby jezdili do Washingtonu a radili vládě v různých věcech, zvláště vojenských. Zřejmě to bylo tím, že když vědci vymysleli bomby, co jsou tak důležité, získali vojáci pocit, že můžeme být k něčemu užiteční.

Jednou mě požádali, abych pracoval v komisi, která měla pro armádu vyhodnocovat různé zbraně. Napsal jsem jim dopis, v němž jsem vysvětlil, že jsem jenom teoretický fyzik a o zbraních nic nevím. Vojáci mi odpověděli, že podle jejich zkušeností jsou teoretičtí fyzici pro armádu velice důležití, takže neuvážil bych to,

prosím, ještě jednou? Odepsal jsem znova, že opravdu nic nevím a pochybuju, že bych jim mohl pomoci.

Nakonec jsem dostal dopis od ministra pro pozemní síly. Navrhl kompromis: přišel bych na první jednání, kde bych viděl a slyšel, zda mohu být prospěšný, nebo ne. Pak bych se mohl rozhodnout, jestli budu pokračovat. Řekl jsem, že přijdu. Co jsem taky mohl jiného dělat?

Přijel jsem do Washingtonu a první akcí, již jsem se zúčastnil, byla seznamovací koktejlparty. Byli tam generálové a další významné osobnosti z armády a všichni se spolu bavili. Bylo to docela příjemné. Jeden chlapík v uniformě za mnou přišel, aby mi sdělil, jak je armáda ráda, že jí fyzici radí, protože má spoustu problémů. Jedním z problémů je, že tanky konzumují velice rychle palivo a nemohou daleko dojet. Takže šlo o to, jak za jízdy doplňovat palivo. A tenhle chlapík měl nápad: jelikož fyzici dovedou dostat energii z uranu, nemohl bych vypracovat metodu, při níž bychom mohli jako palivo použít kysličník křemičitý – písek, hlínu? Kdyby to bylo možné, všechno, co by tank potřeboval, by bylo mít vespuďu malý naběrák, a jak by jel, nabíral by hlínu a užíval ji jako palivo! Myslel si, že to je úžasný nápad a zbývá jenom propracovat podrobnosti, což by už nechal na mně. Tak o podobných problémech budeme zítra jednat, pomyslel jsem si.

Šel jsem na zasedání a všiml jsem si, že vedle mě sedí chlapík, který mě včera na koktejlparty všem představoval. Byl to zřejmě nějaký poskok, kterému přikázali, aby mi byl stále po ruce. Z druhé strany vedle mě seděl nějaký supergenerál, o němž jsem už dříve slyšel.

Jako první jednacím bodem se probíraly nějaké technické otázky a já měl pár připomínek. Potom začali projednávat nějaké organizační otázky spojené se zásobováním, o kterých jsem nevěděl nic. Mělo to něco společného s určováním, kolik materiálu byste měli mít v různé době na různých místech. Když se octnete v takovéhle situaci, že sedíte u stolu se všemi těmi „důležitými lidmi“ a projednáváte tyhle „důležité otázky“, nedokážete být zticha, i když nevíte vůbec nic. A

tak, ačkoliv jsem se snažil držet jazyk za zuby, měl jsem pár připomínek i v téhle debatě.

Při příští přestávce mi ten chlapík, co měl za úkol mě doprovázet, řekl: „To, co jste řekl během diskuse, na mě udělalo velký dojem. Byly to skutečně důležité příspěvky.“

Zastavil jsem se a přemýšlel o svých „příspěvcích“ k organizačním a zásobovacím problémům. Uvědomil jsem si, že třeba takový člověk, který v obchodním domě objednává zboží na vánoční trh, by dokázal řešit jejich problémy lépe než já. A tak jsem došel k závěru, že a) pokud jsem měl významný příspěvek, bylo to čirou náhodou; b) každý jiný by se osvědčil stejně dobře, ale většina lidí by se osvědčila lépe; c) tohle lichocení by mě mělo vyburcovat, abych si uvědomil, že nejsem schopen být příliš prospěšný.

Vzápětí se na zasedání rozhodli, že by bylo prospěšnější, kdyby projednávali spíše organizaci vědeckého bádání (jako například: má vědecký výzkum podléhat ženijnímu sboru, nebo zásobovací divizi?) než konkrétní technické záležitosti. Věděl jsem, že pokud existuje nějaká naděje, že bych mohl opravdu nějak přispět, bude to pouze v nějaké konkrétní technické záležitosti, ale určitě ne v tom, jak organizovat armádní výzkum.

Až do této chvíle jsem svoje pocity nedal najevo předsedajícímu jednání – tím byla ta velká šarže, co mě zvala jako první.

Když jsme si na odchodu sbírali své věci, řekl mi, samý úsměv: „Takže se uvidíme na příští schůzi...“

„Ne, neuvidíme.“ Viděl jsem, jak se jeho výraz rázem změnil.

Byl velice překvapený, že jsem řekl ne poté, co jsem se tak „osvědčil“.

Začátkem šedesátých let spousta mých kamarádů stále ještě radila vládě. Já v té době neměl žádné pocity odpovědnosti vůči společnosti a vzpíral jsem se, jak to jen šlo, nabídkám jezdit do Washingtonu, což tenkrát vyžadovalo jistou dávku odvahy.

V té době jsem přednášel kurz fyziky pro prvňáky a po jedné přednášce mně Tom Harvey, který mi asistoval předváděním pokusů,

řekl: „Měl byste vidět, co provádějí s matematikou ve školních učebnicích! Dcera mi nosí domů spoustu šílených věcí!“

Nijak jsem si s tím, co říkal, hlavu nelámal. Ale druhý den mi telefonoval pan Norris, velmi známý pasadenský právník, který tenkrát byl na kalifornském ministerstvu školství. Požádal mě, zda bych nepracoval ve Státní komisi pro učební osnovy, která musí vybrat nové učebnice pro kalifornský stát. Stát totiž vydal zákon, že všechny učebnice, které užívají všechna děcka ve všech státních školách, musí být schváleny ministerstvem školství, takže mají komisi, ta knížky prohlídí a radí ministerstvu, které zvolit.

Tenkrát spousta knížek používala novou metodu vyučování aritmetiky, kterou nazývali „nová matematika“. Jelikož zpravidla jediná lidé, kteří si knížky prohlédli, byli učitelé a pracovníci ve školství, napadlo je, že by bylo dobré, kdyby při vyhodnocování učebnic pomáhal někdo, kdo užívá matematiku pro vědecké účely, kdo zná její konečnou podobu a věci, kvůli nimž se ji vlastně pokoušíme učit.

Asi jsem měl tou dobou špatné svědomí, že nespolupracuji s vládou, protože jsem souhlasil, že do té komise půjdu.

Okamžitě jsem začal dostávat dopisy a telefonáty od nakladatelů. Říkali mi třeba: „S velikým potěšením se dozvídáme, že jste v komisi, protože jsme si upřímně přáli vědeckého pracovníka...“ a „To je skvělé, že je v té komisi vědec, protože naše knihy jsou orientovány na vědu...“ Ale také mi říkali: „Bude nám potěšením vám jakkoliv pomoci při hodnocení našich knih...“ Tohle mi připadalo trochu uhozené. Jsem objektivní vědec, a jelikož to jediné, co děcka ve škole dostanou, jsou knížky (a učitelé ještě navíc metodickou příručku, kterou obdržím rovněž), připadalo mi, že každé extra vysvětlování od nakladatelů by znamenalo zkreslování. Takže jsem s žádným z nakladatelů nechtěl mluvit a vždycky jsem odpovídal: „Nemusíte nic vysvětlovat, jsem si jistý, že knihy budou hovořit za sebe.“

Zastupoval jsem určitý obvod, který představoval oblast kolem Los Angeles, kromě města samého. To zastupovala velice milá dáma

z městské školské správy, paní Whitehouseová. Pan Norris mi navrhl, abych se s ní sešel a zjistil, čím se komise zabývá a jak pracuje.

Paní Whitehouseová začala tím, že mi pověděla o věcech, kterými se budou zabývat na příští schůzi (jednu schůzi už měli; byl jsem jmenován opožděně). „Bude se hovořit o číselných číslech.“

Nevěděl jsem, co to je, ale ukázalo se, že jsou to čísla, která jsem vždycky znal jako „přirozená“. Měli pro všechno odlišná pojmenování, a tak jsem měl hned od začátku spoustu potíží.

Pověděla mi, jak členové komise obvykle nové učebnice hodnotí. Dostávají poměrně značný počet výtisků každé učebnice a ty pak dávají různým učitelům a pracovníkům ve školství ze svého obvodu. Pak sbírají hlášení o tom, co si ti lidé o knížkách myslí. Jelikož jsem moc učitelů a pracovníků ve školství neznal a jelikož jsem měl pocit, že kdybych si knížky přečetl sám, mohl bych si udělat úsudek, jak se jeví mně, rozhodl jsem se, že si všechny učebnice přečtu sám. (Měl jsem ve svém obvodu pár lidí, kteří očekávali, že se na ty knížky budou moci podívat, a chtěli mít příležitost vyjádřit svůj názor. Paní Whitehouseová mi nabídla, že jejich posudky zahrne mezi své, takže je to nebude mrzet a já se nebudu muset znepokojovat jejich stížnostmi. Byli spokojeni a já neměl moc starostí.)

O několik dní později mi telefonoval chlapík z knižního skladu a řekl: „Pane Feynmane, tak vám posíláme ty knihy – je jich sto padesát kilogramů!“

Byl jsem šokován.

„Nebojte se, pane Feynmane; seženeme někoho, kdo vám je pomůže přečíst.“

Nemohl jsem přijít na to, jak se to dělá: buď je přečtete, nebo nepřečtete. Nechal jsem si dole ve své pracovně zřídit speciální polici na knihy (bylo jich přes pět metrů) a začal jsem číst všechny knížky, o nichž se mělo mluvit na příští schůzi. Měli jsme začít s učebnicemi pro nejmenší.

Byla to pěkná fuška! Byl jsem v jednom kuse zavřený v suterénu a pracoval na tom. Moje žena říká, že tohle období bylo jako žít nad sopkou. Chvilí bývalo ticho, ale pak zčistajasna:

„PRRRRRÁÁÁSSSSSK!!!!“ – ohromná exploze. Důvod byl jediný – ty knihy prostě nestály za nic. Byly špatné. Byly odfláknuté. Snažily se být exaktní, ale používaly příkladů (jako automobilů na ulici pro „množiny“), které byly skoro správné, ale vždycky na nich byly nějaké mouchy. Definice nebyly přesné. Všechno bylo trochu mnohoznačné – autoři nebyli dost chytrí na to, aby chápali, co „přesnost“ znamená. Jen ji předstírali. Vykládali něco, čemu nerozuměli a co bylo v dané chvíli dítěti úplně k ničemu.

Chápal jsem, o co se pokoušeli. Mnozí lidé si po sputniku mysleli, že za Rusy zaostáváme, a nějací matematici byli požádáni o radu, jak vyučovat matematiku s použitím nějakých zajímavějších moderních matematických pojmů. Cílem bylo udělat matematiku přitažlivější pro děti, kterým připadala nudná.

Uvedu příklad: Chtěli hovořit o číslech v různých soustavách – pětčkové, šestčkové a tak dále –, aby předvedli různé možnosti. Pro děcko, které chápe desítkovou soustavu, by to mohlo být zajímavé – k osvěžení mysli. Ale co z toho v těch knihách vylezlo? Každé dítě se musí naučit nedesítkové soustavy! Načež následuje obvyklá hrůza: „Převeďte tato čísla ze sedmičkové soustavy do pětčkové!“ Převod z jedné číselné soustavy do druhé je absolutně neužitečná věc. Jestliže to dovedete, třeba vás to pobaví, ale jestliže to neumíte, nechte to plavat. Je to zbytečné.

Tak či onak, dívám se do všech těch knížek a jediná z nich neříká nic o použití aritmetiky ve vědě. Pokud tam vůbec jsou nějaké příklady na použití aritmetiky (většinou to je ten abstraktní moderní blábol), jsou o takových věcech jako kupování známek.

Konečně najdu knížku, která říká: „Matematiky se mnohostranně používá ve vědě. Uvedeme vám příklad z astronomie, což je nauka o hvězdách.“ Otočím stránku a tam se praví: „Červené hvězdy mají teplotu čtyři tisíce stupňů, žluté hvězdy mají teplotu pět tisíc stupňů...“, až sem je to v pořádku. Pokračují: „Zelené hvězdy mají teplotu sedm tisíc stupňů, modré hvězdy mají teplotu deset tisíc stupňů, fialové hvězdy mají teplotu... (nějaké velké číslo.) Žádné zelené nebo fialové hvězdy neexistují, i když údaje pro ostatní jsou

zhruba správné – zase potíže! A takhle vypadalo všechno: psal to někdo, kdo pořádně nevěděl, o čem mluví, takže to bylo vždycky trochu špatně! A jak dobře učit podle knížek napsaných lidmi, kteří pořádně nerozumějí tomu, o čem mluví, to nedovedu pochopit. Nevím proč, ale ty knížky byly mizerné; MIZERNÉ PO VŠECH STRÁNKÁCH!

S poslední učebnicí jsem tedy byl spokojený, byla to první knížka s příkladem na použití aritmetiky ve vědě. Byl jsem maličko nespokojený, když jsem četl o teplotách hvězd, ale nebyl jsem zase moc nespokojený, protože to bylo víceméně správně – byl to jen příklad chyby. Jenže pak následovala cvičení: „Jan jde s otcem ven podívat se na hvězdy. Jan vidí dvě modré hvězdy a jednu červenou. Otec vidí zelenou, fialovou a dvě žluté hvězdy. Jaká je celková teplota hvězd, které Jan a otec vidí?“ – a já vybuchl děsem.

Proto moje žena vykládala o sopce v suterénu. Tohle je jenom jeden z příkladů: takovéhle to bylo věčně. Věčně samý nesmysl. Neexistuje absolutně žádný důvod pro sčítání teplot dvou hvězd. Nikdo to nikdy nedělá, leda možná, aby potom vypočítal průměrnou teplotu hvězd, ale ne aby zjistil celkovou teplotu všech hvězd! Bylo to příšerné! Nešlo o nic víc než o hru, jak vás přimět sčítat, a neměli ponětí o tom, co povídají. Připadal jsem si, jako když čtu věty s pár tiskovými chybami, a vtom, najednou, je celá věta vytištěna pozpátku. Takhle ta matematika vypadala. Prostě beznadějně.

Pak jsem přišel na svou první schůzi. Ostatní členové komise dali některým knížkám určité hodnocení a ptali se mě, jaké je moje hodnocení. Moje hodnocení bylo často odlišné od jejich, a tak se vyptávali: „Proč hodnotíte tuhle knížku tak nízko?“

Řekl jsem, že na téhle knížce se mi nezdálo to a to a na stránce té a té – měl jsem poznámky.

Zjistili, že jsem svým způsobem zlatý důl: mohl jsem jim podrobně říct, co je ve všech těch knížkách dobře a co špatně; každé hodnocení jsem měl zdůvodněné.

Když jsem se já ptal jich, proč hodnotili některou knížku tak vysoko, řekli mi: „Povězte nám, co si o té knížce myslíte vy!“ Nikdy

jsem nebyl schopen zjistit, proč něco hodnotili tak, jak to hodnotili. Místo toho se pořád ptali, co si o tom myslím já.

Dostali jsme se k určité knize patřící k souboru tří doplňkových učebnic nějakého nakladatelství a ptali se mě, co si o ní myslím.

Řekl jsem: „Tuhle knížku mi z knižního skladu neposlali. Ale ostatní dvě jsou pěkné.“

Někdo se zkusil zeptat znova: „Co si myslíte o té knížce?“

„Říkám vám, že mi ji neposlali. Takže na ni žádný názor nemám.“

„Promiňte, to mohu vysvětlit,“ řekl muž z knižního skladu, který tam byl. „Neposlal jsem vám ji, protože ještě není dokončená. Existuje zásada, že každý titul tady musí být k určitému datu, a nakladatel měl pár dní zpoždění. Takže nám poslali pouze desky a uvnitř je nepotištěná. Napsali nám k tomu lístek, že se omlouvají a doufají, že budeme moci ten soubor tří knížek vzít v úvahu, i když ta třetí bude později.“

Ukázalo se, že ta prázdná knížka byla některými členy komise obodována! Nemohli tomu uvěřit, že je prázdná, když na ni měli hodnocení. Dokonce bylo hodnocení té chybějící knížky trochu vyšší než těch dvou ostatních. Fakt, že v ní nic nebylo, hodnocení nevadil.

Myslím, že to vše je dáno systémem, který komise používala. Rozdáte knížky lidem z nejrůznějších míst – a oni mají málo času; nezáleží jim na tom, říkají si: „Ale co, tuhle knížku bude číst spousta lidí, takže je to stejně jedno.“ A někteří z nich – ne všichni, ale někteří z nich – vysadí nějakou známku. Pak dostanete své posudky a nevíte, proč zrovna tahle knížka má méně posudků než ostatní. Řekněme, že jednu knížku posuzovalo deset lidí, ale tuhle jen šest. Tak vypočítáte průměr z těch, kdo ji hodnotili, a ty ostatní prostě nezapočítáte, takže dostanete rozumné číslo. Při tomhle stálém průměrování se ztratí, že mezi deskami knížky vůbec nic není. Tuhle teorii jsem vytvořil, když jsem viděl, jak to probíhalo v naší komisi. Prázdnou knihu posuzovalo jenom šest z deseti členů, zatímco ostatní knihy osm nebo devět z deseti členů. A když zprůměrovali těch šest, dostali stejně dobrý průměr, jako když počítali průměr z osmi nebo devíti. Když zjistili, že známkovali prázdnou knihu, byli

ve velkých rozpacích a mně to dodalo trochu víc sebevědomí. Ukázalo se, že ostatní členové komise měli za sebou spoustu práce: rozesílali knížky, sbírali posudky a navštěvovali sezení, na nichž nakladatelé vysvětlovali knížky ještě předtím, než se četly; já byl v celé komisi jediný, kdo všechny četl a nedostal od nakladatelů žádné informace kromě těch, které byly v knihách samých a které nakonec přišly do škol.

Otázka, jak zjistit, zda kniha je dobrá, nebo špatná – buď tím, že ji pečlivě prohlédnete sami, nebo tím, že přijmete posudky spousty lidí, kteří ji četli ledabyle –, je podobná starému známému problému: nikdo nesměl vidět čínského císaře a šlo o to, jak dlouhý je jeho císařský nos. Abyste to zjistili, projedete celou zemi a vyptáváte se lidí, kolik podle jejich názoru měří nos čínského císaře, a uděláte průměr. Bude to ohromně „přesné“, protože v tom průměru vystupuje tolik lidí. Ale způsob, jak cokoliv zjistit, to není; když máte spoustu různých lidí, kteří něco posuzují, a přitom se na to pořádně nepodívají, pak zprůměrnováním svoji znalost situace nevylepšíte.

Nejdřív jsme se neměli zabývat tím, co by knihy stály. Řekli nám, kolik knih můžeme vybrat, takže jsme navrhli schéma, které používalo spoustu doplňkové literatury, protože všechny nové učebnice měly takové nebo onaké nedostatky. Největší slabiny měly knížky s „novou matematikou“: chyběly v nich aplikace a neměly dost slovních úloh. Nemluvílo se v nich o prodávání známek, místo toho se tam příliš mnoho mluvilo o komutativnosti a o abstraktních věcech a přechod k situacím v běžném životě byl nedostatečný. Chybělo v nich: Co děláte – sčítáte, odečítáte, násobíte nebo dělíte? Takže jsme navrhli některé knížky, ve kterých tohle bylo, aby se užívaly jako doplňkové – jedna nebo dvě pro každou třídu – kromě jedné učebnice na každého studenta.

Po mnoha diskusích jsme všechno vypracovali tak, že to bylo vzájemně vyvážené.

Když jsme návrh odnesli na ministerstvo školství, řekli nám, že nemají tolik peněz, jako si mysleli, takže budeme muset projít celý návrh a tu a tam ho proškrtat, teď už s ohledem na náklady. To ovšem

znamenal zničit pečlivě vyvážený program, který dával učitelé naději, že najde příklad pro to, co potřebuje.

Po tom, co změnili rozhodnutí, kolik knížek můžeme doporučit, a když jsme přišli o možnost program vyvážit, byl dosti ubohý. Vzápětí o něm jednal senátní výbor pro rozpočet a program byl okleštěn ještě více. Teď už byl opravdu ubohý! Žádali mě, abych vystoupil před senátory, až bude tahle záležitost projednávána, ale odmítl jsem. V té době jsem už byl ze všech těch hádanic kolem učebnic unavený. Připravili jsme doporučení pro ministerstvo školství a soudil jsem, že to je jejich práce, aby ho přednesli senátu – což bylo formálně správné, ale politicky nemoudré. Neměl jsem to vzdát tak rychle; ale pracovat tak usilovně, diskutovat tak dlouze o všech těch knížkách, vytvořit pěkně vyvážený program, aby ho nakonec dali do sběru – to člověku vezme chuť! Celý postup byl zbytečným plýtváním sil, mohl se otočit a provádět v opačném pořadí: začít s náklady na knihy a kupovat, co si můžete dovolit.

Co mě definitivně dorazilo a přimělo k rezignaci, bylo, že napřesrok jsme měli hovořit o fyzikálních knížkách. Myslel jsem si, že třeba fyzika bude vypadat jinak, tak jsem si pár knížek prohlédl.

Byla to stejná historie: něco vypadalo na první pohled dobře, a pak mě z toho jímalo děs. Byla tam například kniha, která začínala čtyřmi obrázky: na prvním byla natahovací hračka; pak tam byl automobil, pak tam byl kluk na kole a pak tam bylo něco jiného. A pod každým obrázkem stálo: „Proč se pohybuje?“ Pomyslel jsem si: Vím proč – budou vykládat o mechanice, jak funguje pružina uvnitř hračky; o chemii, jak funguje automobilový motor; a o biologii, jak pracují svaly.

O takovýchhle věcech by hovořil můj otec. „Proč se to pohybuje? Všechno se pohybuje, protože svítí slunce. A pak bychom se bavili tím, že bychom to rozebírali: „Ne, hračka se pohybuje, protože je natažená pružina,“ řekl bych.

„Jak to, že je natažená?“

„Já jsem ji natáhl.“

„A jak to, že se pohybuješ ty?“

„Protože jím.“

„A jídlo roste proto, že svítí slunce. Takže díky tomu, že svítí slunce, se všechny tyhle věci pohybují.“ Tím by se vysvětlilo, že pohyb je vlastně transformací sluneční energie.

Otočil jsem stránku. Pro natahovací hračku odpověď zněla: „Do pohybu ji uvádí energie.“ A pro kluka na kole: „Do pohybu ho uvádí energie.“ U všeho. „Do pohybu to uvádí energie.“

Ale to neznamená vůbec nic. Mohli bychom tomu říkat třeba „wakalixace“. Ona je tím obecným principem. „Do pohybu to uvádí wakalixace.“ To žádné poznání nepřináší. Dítě to nic nenaučí; je to jen slovo! Místo toho měli vzít tu natahovací hračku, ukázat, že uvnitř jsou pružiny, učit o pružinách, učit o kolech a „energii“ nechat plavat. Později, když děti vědí, jak hračka funguje, by mohli vykládat obecnější principy energie.

Dokonce ani není pravda, že „do pohybu to uvádí energie“, protože když se to zastaví, mohli byste stejně dobře říct „zastavila to energie“. Ve skutečnosti jde o transformaci koncentrované formy energie v její rozředěnější formy, což je velice delikátní aspekt. Energie se v těchto případech ani nezvětšuje, ani nezmenšuje: pouze se mění z jedné formy do druhé. A když se věci zastaví, energie se změní v teplo, v obecný chaos.

Ale takhle to vypadalo se všemi těmi knihami. Vykládaly o věcech, které byly neužitečné, zmatené a matoucí, mnohoznačné a částečně nesprávné. Jak se z těchto knih může někdo naučit fyziku, to nevím, protože o fyzice nejsou.

Takže když jsem viděl všechny tyhle děsivé učebnice se všemi nedostatky, které vykazovaly matematické knížky, viděl jsem se, jak opět začínám sypat. Vyčerpaný čtením matematických učebnic a odstrašený tím, že to bylo všechno k ničemu, nedovedl jsem si představit další podobný rok a musel jsem rezignovat.

O něco později jsem se doslechl, že knížka „do pohybu to uvádí energie“ má být komisi pro učební plány doporučena ministerstvu školství. Tak jsem podnikl poslední pokus. Na každém zasedání

komise bylo veřejnosti dovoleno vznést připomínky; takže jsem vstal a řekl, proč si myslím, že ta knížka je špatná.

Muž, který mě v komisi vystřídal, řekl: „Tahle knížka byla schválena pětadesáti inženýry z těch a těch leteckých závodů!“

Nepochyboval jsem, že v těchhle leteckých závodech mají pár velice dobrých inženýrů, ale pětadesát inženýrů představuje široké rozmezí schopností – a nutně zahrnuje nějaké velice špatné inženýry! Byl to znova problém výpočtu průměrné délky císařova nosu nebo hodnocení knížky, která mezi deskami nic neměla. Bylo by bývalo mnohem lepší nechat na tom podniku, aby rozhodl, kteří jsou jejich lepší inženýři, a dal tu knížku prohlédnout jim. Nemohl jsem o sobě tvrdit, že jsem chytřejší než pětadesát jiných lidí – ale než průměr z pětadesáti chlapů, to určitě! Nepodařilo se mi ho přesvědčit a kniha byla komisí schválena.

Když jsem ještě byl v komisi, musel jsem párkrát letět do San Franciska na nějaké schůze. Když jsem se vrátil z první cesty domů, do Los Angeles, zastavil jsem se v kanceláři komise, aby mi proplatili výdaje.

„Kolik to dělá, pane Feynmane?“

„Letěl jsem do San Franciska, takže to je letenka plus výlohy za parkování na letišti za tu dobu, co jsem byl pryč.“

„Máte letenku?“

Náhodou jsem letenku měl.

„Máte stvrzenku za parkování?“

„Nemám, ale za parkování auta jsem zaplatil 2 dolary a 35 centů.“

„Ale my musíme mít stvrzenku.“

„Řekl jsem vám, kolik to stálo. Když mi nevěříte, proč mě necháváte, abych vám vykládal, co je dobře a co špatně v těch učebnicích?“

Byl kvůli tomu veliký rozruch. Naneštěstí jsem byl zvyklý přednášet pro podniky nebo univerzity nebo obyčejné lidi, ale ne pro vládu. Byl jsem zvyklý na jednoduchý dialog: „Jaké jste měl výlohy?“ – „Tolik a tolik.“ – „Tady to je, pane Feynmane.“

Rozhodl jsem se, že napříště už jim nebudu dávat vůbec žádné stvrzenky.

Po druhé cestě do San Franciska mě opět žádali o letenku a stvrzenky.

„Nemám žádné.“

„Takhle to dál nepůjde, pane Feynmane.“

„Když jsem přijímal místo v téhle komisi, řekli mi, že budete platit výlohy.“

„Ale očekávali jsme, že budeme mít nějaké stvrzenky, které ty výlohy prokazují.“

„Nemám nic, čím bych to prokázal. Ale víte, že bydlím v Los Angeles a jezdím do jiných měst; jak si, k čertu, myslíte, že se tam dostanu?“

Neustoupili a já taky ne. Mám za to, že když se dostanete do takovéhle situace, kdy jste se rozhodli, že se neskloníte před Systémem, musíte nést následky, když to nevyjde. Takže jsem úplně spokojený, ale cestovné jsem nikdy nedostal.

Je to jedna z her, které hraju. Chtějí potvrzení? Žádné jim nedám. Pak nedostanete peníze. Dobře, tak nedostanu peníze. Nedůvěřují mi? Čert je vem; nemusí mi platit. Samozřejmě že to je absurdní! Vím, že takhle vláda úřaduje; dobře, kašlu na vládu!

Myslím si, že lidi by se měli k lidem chovat jako lidi. A pokud se ke mně nehodlají takhle chovat, nechci s nimi mít nic společného! Je jim to nepříjemné? Tak je jim to nepříjemné. Mně to je také nepříjemné. Prostě toho necháme. Vím, chrání „daňového poplatníka“, ale podívejte se, jak dobře byl daňový poplatník chráněn v následující záležitosti.

Měli jsme dvě knihy, na nichž jsme se nemohli dohodnout ani po dlouhých diskusích; rozdíl mezi nimi byl nepatrný. Takže jsme to nechali otevřené, ať si to rozhodne ministerstvo školství. Jelikož ministerstvo nyní bralo v úvahu cenu a jelikož knížky byly do takové míry rovnocenné, rozhodlo se, že si nechá předložit nabídky a přijme tu nižší.

Pak se vynořila otázka: „Dostanou školy ty knížky v obvyklou dobu, nebo by je mohly dostat o něco dříve před zahájením školního roku?“

Zástupce nakladatelství, které dostalo přednost, vstal a řekl: „Jsme šťastni, že jste přijali naši nabídku. Můžeme mít knížku venku včas pro příští školní rok.“

Zástupce nakladatele, který prohrál, tam byl také. Vstal a řekl: „Jelikož nabídky, které jsme předložili, se vztahovaly k pozdějšímu datu, myslím, že bychom měli dostat příležitost udělat novou nabídku pro dřívější datum odevzdání – protože my ten nový termín můžeme taky splnit!“

Pan Norris, pasadenský právník z ministerstva, se zeptal chlapíka z tohohle nakladatelství: „A kolik by stálo dostat vaše knížky dřív?“

Řekl nějaké číslo: bylo to méně!

První zástupce vstal: „Jestliže on změnil svou nabídku, mám já také právo změnit svou!“ – a jeho nabídka byla ještě nižší.

Norris se zeptal: „Tak jak to je – dostaneme knížky dříve a ještě levněji?“

„Ano,“ řekl jeden zástupce. „Můžeme použít speciální ofsetovou techniku, kterou bychom normálně nepoužili...“ – zkrátka nějaká výmluva, proč to vyšlo levněji.

Druhý zástupce souhlasil: „Když to uděláte rychleji, stojí to méně.“

Bylo to opravdu šokující. Skončilo to o dva miliony dolarů levněji! Norrise ta náhlá změna opravdu rozzuřila.

Šlo samozřejmě o to, že když začalo hrát roli datum dodání, dostali oba zástupci možnost licitovat proti sobě. Za normálních okolností, kdy se knihy vybíraly a jejich cena se nebrala v úvahu, žádný důvod ke snižování ceny neexistoval; nakladatelé si ji mohli stanovit tak vysoko, jak chtěli. Nebylo výhodné soutěžit snižováním ceny; soutěžili tím, že dělali dojem na členy komise pro výběr učebnic.

Mimochodem, kdykoliv měla naše komise schůzi, nakladatelé obveselovali členy komise tím, že je brali na oběd a vykládali o svých knížkách. Já nešel nikdy.

Ted' už mi to je jasné, ale když jsem tenkrát dostal balík sušeného ovoce a bůhvíčeho ještě, doručený firmou Western Union se vzkazem: „Všechno nejlepší ke Dni díkůvzdání – rodina Pamiliových“, nevěděl jsem, co se děje. Bylo to od nějaké rodiny, o níž jsem v Long Beach nikdy neslyšel. Zřejmě to někdo chtěl poslat rodině svého přítele a spletl jméno a adresu. Takže jsem si řekl, že bych to měl raději vyjasnit. Zavolaal jsem Western Union, získal telefonní číslo lidí, co nám balík poslali, a zavolaal jim.

„Haló, tady je Feynman. Dostal jsem balíček...“

„Dobrý den, pane Feynmane, tady Pete Pamilio,“ a říká to tak přátelsky, že si myslím, že bych měl vědět, kdo je! Jsem už takový ťulpas, že je normální, když si u kohokoliv nemohu vzpomenout, kdo je.

Tak jsem řekl: „Omlouvám se, pane Pamilio, ale nějak si nemohu vzpomenout, kdo jste...“

Ukázalo se, že to je zástupce jednoho z nakladatelů, jehož knihy jsem měl posuzovat v komisi pro učební plány.

„Jo tak. Ale někdo by to mohl špatně pochopit.“

„Vždyť je to jen maličkost.“

„Ano, ale posuzuju knihu, kterou vy vydáváte, a třeba by si někdo mohl vaši laskavost špatně vyložit!“ Věděl jsem, o co jde, ale chtěl jsem, aby to vyznělo, jako bych byl naprostý idiot.

Jindy zase mi jeden z nakladatelů poslal koženou aktovku, s mým jménem pěkně vyvedeným ve zlatě. Použil jsem stejnou taktiku. „To nemohu přijmout! Posuzuju některé z knih, které vydáváte. Patrně jste si to neuvědomil!“

Chlapík, který z nás všech byl v komisi nejdéle, mi řekl: „Nikdy ty věci nepřijímám; hrozně mě to štve, ale prostě se to pořád opakuje.“

Ale jednu příležitost jsem opravdu propásl. Kdybych byl jenom uvažoval dost rychle, mohl jsem se na jedné služební cestě mít velice

dobře. Přijel jsem večer do hotelu v San Francisku, abych druhý den absolvoval svoji první schůzi. Rozhodl jsem se jít se projít po městě a něco sníst. Vystoupil jsem z výtahu, načež v hotelové hale vyskočili z lavice dva chlapíci a řekli: „Dobrý večer, pane Feynmane. Kam máte namířeno? Mohli bychom vám v San Francisku něco ukázat?“ Byli z nějakého nakladatelství a nechtěl jsem s nimi mít nic společného.

„Jdu něco sníst.“

„Mohli bychom vás vzít na večeři.“

„Ne, chci být sám.“

„Dobře, ale kdybyste cokoliv potřeboval, pomohli bychom vám.“

Nemohl jsem odolat a řekl jsem: „Jdu si nadělat nějaké nepříjemnosti.“

„Myslím, že vám můžeme pomoci i v tom.“

„Ne, myslím, že to zvládnou sám.“ Teprve později mě napadlo, že to byla chyba. Měl jsem je všechny nechat dělat, co umějí, a vést si o tom deník, aby lidé v Kalifornii zjistili, jak daleko nakladatelé zajdou. A když si vzpomenete na ten dvoumilionový rozdíl v ceně – bůh ví, co se všechno děje!

Další omyl Alfreda Nobela

V Kanadě mají studenti fyziky početnou organizaci. Konají shromáždění, pořádají přednášky a tak dále. Jednou chtěla sekce ve Vancouveru, abych k nim přijel a udělal pro ně přednášku. Děvče, které to mělo na starosti, se dohodlo s mou sekretářkou, že přiletí z té dálky až do Los Angeles, aniž mi cokoliv řeknou. Prostě vešla do mé pracovny. Byla to opravdu roztomilá, krásná blondýna. (To mi pomohlo při rozhodování; nemělo by to tak být, ale bylo.) Taky na mě zapůsobilo, že studenti celou tu akci financovali. Později, ve Vancouveru, se ke mně chovali tak mile, že teď už znám tajemství, jak přednášet a přitom se doopravdy bavit: počkejte, až vás pozvou studenti.

Jednou, pár let po tom, co jsem získal Nobelovu cenu, za mnou přišli nějací studenti z irvinského studentského fyzikálního klubu a chtěli, abych jim přišel něco povědět. Řekl jsem: „Milerád! Ale chtěl bych přednášet jen pro členy fyzikálního klubu. Při vši skromnosti vás musím upozornit, že podle mých zkušeností to neprojde hladce.“

Pověděl jsem jim, jak jsem chodíval každý rok do místní střední školy vykládat fyzikálnímu kroužku o relativitě nebo o čemkoliv, co si přáli. Když jsem pak dostal Nobelovu cenu, přišel jsem tam jako obvykle bez přípravy a vystrčili mě před shromáždění tří set děcek. Byl z toho zmatek!

Takový šok jsem zažil třikrát nebo čtyřikrát, než jsem, já hlupák, pochopil, co se děje. Když mě pozvali do Berkeley, abych jim udělal přednášku o čemsi z fyziky, připravil jsem si něco dost teoretického, protože jsem očekával, že budu mluvit k obvyklému publiku z fyzikální fakulty. Ale dorazil jsem tam a obrovská posluchárna byla plná lidí. A já věděl, že v Berkeley nemůže být tolik lidí, kteří by rozuměli fyzice na úrovni, na níž jsem se chystal přednášet. Potíž je, že se snažím uspokojit lidi, kteří si mě přijdou poslechnout, ale když si mě chce poslechnout každý i se svým bratrem, tak to nesvedu: nevím, ke komu mluvím.

Když studenti pochopili, že nemůžu jednoduše někam přijít a přednášet pro fyzikální klub, řekl jsem: „Pojďme si vymyslet nějaký nudně znějící titul a nudně znějící profesorské jméno, aby přišli jen ti, kteří mají skutečný zájem o fyziku. Ostatní se nebudou obtěžovat – a to je to, co chceme, souhlasíte? A nemusíte nikomu nic vykládat.“

V areálu irvinské univerzity se objevilo pár plakátů: Profesor Henry Warren z Washingtonské univerzity přednáší o struktuře protonu 17. května v 15:00, posluchárna D 102.

Pak jsem se objevil já a řekl: „Profesor Warren má nějaké osobní problémy, takže dneska nemohl přijít a přednášet. Zatelefonoval mi a požádal mě, jestli bych k vám na dané téma nepromluvil já, protože jsem v téhle problematice trochu pracoval. Tak jsem tady.“ Vyšlo to perfektně.

Ale potom se o tom triku nějak dozvěděl chlapík, který měl fyzikální klub na fakultě na starosti, a hrozně se na studenty rozzlobil. „Kdybychom věděli, že sem přijede profesor Feynman,“ řekl jim, „spousta lidí by si ho chtěla přijít poslechnout.“

„No právě!“ hájili se studenti, ale chlapík zuřil, že ho do našeho triku nezastvětili.

Když jsem se doslechl, do jakých potíží se studenti dostali, rozhodl jsem se napsat dopis a vysvětlit, že to je zcela moje vina a že bych přednášku nekonal, kdyby k té dohodě nedošlo; to já jsem řekl studentům, aby nikomu nic nepověděli; velice mě to mrzí; prosím, abyste mě omluvili, bla, bla, bla. Takovýchle věci musím kvůli té ztracené ceně podstupovat!

Loni mě pozvali studenti z Aljašské univerzity ve Fairbanksu, abych jim udělal přednášku. Úžasně se mi tam líbilo, až na rozhovor pro místní televizi. Nepotřebuju poskytovat rozhovory; není to k ničemu. Přijel jsem promluvit ke studentům fyziky a nic víc. Jestliže to ve městě chtějí vědět, ať si přečtou univerzitní časopis. To kvůli Nobelově ceně musím dávat interview – jsem velké zvíře, že ano?

Jeden můj přítel – je to bohatý člověk, vynalezl nějaký jednoduchý číslicový spínač – mi o lidech, kteří dávají peníze na ceny nebo na přednášky, povídal: „Vždycky si je pořádně prohlédnu, abych zjistil, od jakých podvodů chtějí ulehčit svému svědomí.“

A můj kamarád Matt Sands se jednou chystal napsat knížku s názvem: Další omyl Alfreda Nobela.

Řadu let jsem sledoval, když se blížila doba udělování Nobelových cen, kdo by ji mohl dostat. Ale po nějaké době jsem už ani nevěděl, kdy v roce je ta pravá chvíle. Proto jsem neměl ponětí, proč by mi někdo měl volat v půl čtvrté nebo ve čtyři ráno.

„Profesor Feynman?“

„Heleďte, proč mě otravujete takhle brzy ráno?“

„Myslel jsem, že by vás zajímalo, že jste dostal Nobelovu cenu.“

„No jo, ale já teď spím! Udělal byste líp, kdybyste mně zavolal ráno,“ řekl jsem a zavěsil.

Moje žena se zeptala: „Kdo to byl?“

„Prý jsem dostal Nobelovu cenu.“

„Ale Richarde, kdo to byl?“ Často si dělám legraci a ona je tak mazaná, že mi nikdy nenaletí; ale tentokrát jsem ji doběhl.

Telefon zvoní znova: „Profesore Feynmane, slyšel jste už...“
(Zklamaně) „No jo.“

Pak jsem začal uvažovat: Jak tomu všemu udělám přítrž? O nic takovéhohle nestojím! Takže ze všeho nejdřív jsem vyvěsil sluchátko, protože telefonáty následovaly jeden za druhým. Snažil jsem se zase usnout, ale zjistil jsem, že to je vyloučené.

Šel jsem do pracovny a přemýšlel: Co budu dělat? Třeba tu cenu nepřijmu. Co by se pak stalo? Možná to ani nejde.

Položil jsem sluchátko do vidlice a telefon se okamžitě rozezvonil. Volal někdo z časopisu Time. Řekl jsem mu: „Poslyšte, potřebuju radu, ale chtěl bych, aby to zůstalo mezi námi. Nevím, jak se z té ceny vykroutit. Existuje nějaký způsob, jak ji nepřijmout?“

Řekl: „Obávám se, že ne. Rozhodně ne tak, abyste nezpůsobil větší rozruch, než když to necháte, jak to je.“ Pochopitelně. Vyklubal se z toho dlouhý rozhovor, patnáct nebo dvacet minut, a ten člověk z Time z něj nikdy nic nepublikoval.

Poděkoval jsem mu a zavěsil. Telefon se okamžitě rozezvonil, byly to noviny.

„Ano, můžete za mnou přijít domů. Ano, je to v pořádku. Ano, ano, ano...“

Telefonoval mi taky kdosi ze švédského konzulátu. Chystal se uspořádat v Los Angeles recepci. Usoudil jsem, že když jsem se rozhodl cenu přijmout, musím tohle všechno vydržet.

Konzul řekl: „Udělejte si seznam lidí, které byste rád pozval, a my uděláme seznam lidí, které pozveme sami. Pak přijdu za vámi, seznamy porovnáme, jestli nemáme někoho dvakrát, a pošleme pozvánky...“

Takže jsem vyrobil svůj seznam. Měl asi osm lidí – souseda odnaproti, malíře Zorthiana a tak dále.

Pak za mnou přišel do pracovny konzul se svým seznamem: guvernér státu Kalifornie, pan Tenhle, pan Tamten; naftový magnát

Getty; nějaké herečky – měl tam tři sta lidí! Ani nemusím zdůrazňovat, že v našich seznamech žádné jméno nebylo dvakrát.

To už jsem začal být trochu nervózní. Pomyslení, že bych se měl sejít s tolika vysoce postavenými lidmi, mě vyděsilo.

Konzul si mých obav všiml a řekl: „Nebojte se, většina z nich nepřijde.“

Ještě se mi nestalo, abych pořádal večírek, zval na něj lidi, a přitom předpokládal, že na něj nepřijdou! Nemám zapotřebí se před nikým ponížovat a dopřávat mu potěšení, že byl poctěn pozváním, které může odmítnout; je to uhozené!

Když jsem se dostal domů, byl už jsem z celé záležitosti opravdu rozčilený. Zavolał jsem konzulovi a řekl: „Znova jsem o tom přemýšlel a uvědomil jsem si, že se té recepci nemůžu zúčastnit.“

Byl šťastný. Řekl: „Máte úplnou pravdu.“ Myslím, že byl ve stejné situaci jako já – pořádat recepci pro troubu, jako jsem já, bylo jako mít voštinu v zadku. Nakonec se ukázalo, že jsou spokojeni všichni. Nikomu se nechtělo přijít, ani čestnému hostu! Hostitel nemohl dopadnout lépe!

Celou tu dobu jsem měl potíže psychického rázu. Víte, můj otec měl odpor vůči monarchii a okázalosti a vychoval mě v témže duchu. (Obchodoval s uniformami, takže věděl, jaký rozdíl je mezi chlapem, když si uniformu navlékne, a když si ji svlékne – je to pořád tentýž chlap.) Fakticky jsem se celý život učil tyhle věci zesměšňovat a bylo to ve mně tak hluboce a silně zakořeněné, že jsem mohl jít ke králi jen s určitým přemáháním. Víím, že to bylo dětinské, ale byl jsem takhle vychován, a tak to bylo těžké.

Řekli mi, že ve Švédsku platí pravidlo, podle něhož když obdržíte Nobelovu cenu, musíte jít od krále pozpátku, aniž se otočíte. Sejdete po schodech, přijmete cenu a pak jdete do schodů pozpátku. Tak jsem si řekl: „Dobře, já jim to znechutím!“ – a trénoval jsem skákání do schodů pozpátku, abych ukázal, jak je ten zvyk směšný. Byl jsem v hrozné náladě, což bylo samozřejmě hloupé a zbytečné.

Zjistil jsem, že ten předpis už neplatí; když odcházíte od krále, můžete se otočit a jít jako normální člověk, rovnou za nosem, ve směru, kterým zamýšlíte jít.

Potěšilo mě také, že ne všichni lidi ve Švédsku berou královské ceremonie tak vážně, jak byste si mohli myslet. Když se tam dostanete, zjistíte, že jsou na vaší straně.

Například studenti mají zvláštní ceremonii, při níž vyznamenávají každého nositele Nobelovy ceny zvláštním Řádem žáby. Kdo tuhle žabičku obdrží, musí zakvákat jako žába.

Když jsem byl mladší, kultura mi nic neříkala, ale můj otec měl pár dobrých knížek. V jedné z nich byla starořecká hra Žáby a jednou jsem do ní nahlédl a uviděl, že v ní žáby mluví. Popisovali to jako „brek, kek, kek“. Řekl jsem si: „Žádná žába ještě nikde nevydala takovýhle zvuk; pomátli se, když to takhle popisují! Začal jsem kvákání zkoušet, a když jsem to nějakou dobu trénoval, zjistil jsem, že velice přesně odpovídá tomu, co žába povídá.

Takže náhodné nahlédnutí do Aristofana mně později přineslo užitek: dokázal jsem dobře zakvákat při studentské ceremonii pro nositele Nobelovy ceny. A skákání pozpátku se hodilo také. Takže tahle část se mi líbila, tenhle obřad proběhl dobře.

I když jsem zažil spoustu legrace, celou tu dobu jsem měl ty psychologické zábrany. Největší problém představovala děkovná řeč při večeři pořádané králem. Když dostanete cenu, dají vám pár pěkně vázaných knih a v nich mají zaznamenány všechny děkovné projevy z předchozích let, jako že jsou hrozně důležité. Takže si začínáte myslet, že na tom záleží, co v té děkovné řeči povíte, protože to bude otištěno. Neuvědomoval jsem si, že sotvakdo se chystal tu řeč pozorně poslouchat, a nikdo ji nehodlal číst! Ztratil jsem smysl pro proporce: nedokázal jsem prostě říct děkuji vám pěkně, bla-bla-bla-bla-bla. Bylo by bývalo tak snadné udělat to – ale to ne, musel jsem z toho vyjít se ctí. A navíc, když tu cenu vlastně nechci, tak proč mám děkovat?

Manželka říká, že ze mě byl uzlíček nervů plný strachu, co v té řeči povím. Ale nakonec jsem přišel na to, jak dát dohromady projev,

kteřý byl uspokojivý a přitom absolutně poctivý. Ti, kdo ten projev vyslechli, určitě neměli ponětí, co autor protrpěl, když si ho připravoval. Na začátku jsem řekl, že svou cenu jsem už obdržel – v podobě radosti, kterou jsem prožil, když jsem své objevy udělal a když jsem viděl, že ostatní výsledky mé práce používají, a tak dále. Snažil jsem se vysvětlit, že všechno, co jsem očekával, že dostanu, jsem tím dostal a ostatní je už zanedbatelné v porovnání s mým potěšením z práce. Svou cenu jsem už obdržel. Ale pak jsem pokračoval, že zčistajasna jsem dostal velkou kupu dopisů – v té řeči jsem to pověděl mnohem obratněji –, která mi připomněla všechny ty lidi, které jsem znal. Psali mi kamarádi z dětství, kteří vyskočili, když si přečetli ranní noviny, a vykřikli: „Toho znám! To je kluk, se kterým jsem si hrál!“, a spousta jiných lidí. Ty dopisy mě velice povzbudily a poznal jsem z nich, že mě lidi mají svým způsobem rádi. Za to jsem poďekoval.

S projevem bylo všechno v pořádku, ale s královskou rodinou jsem měl pořád trochu potíže. Během večere pořádané králem jsem seděl vedle princezny, která chodila ve Spojených státech do školy. Mylně jsem předpokládal, že má stejné názory jako já. Myslel jsem si, že to je holka jako každá jiná. Poznamenal jsem, že král a celá jeho rodina museli na recepci před večerí takovou dobu stát a potřásat si rukou se všemi hosty. „V Americe,“ řekl jsem, „bychom to udělali efektivněji. Zkonstruovali bychom stroj na potřásání rukou.“

„Ano, ale tady by nešel moc na odbyt,“ řekla zaraženě. „Není tu tolika králů.“

„Naopak, odbyt by byl ohromný. Nejdříve by měl stroj jenom král, a tomu bychom ho mohli dát zadarmo. Pak by ho, samozřejmě, chtěli ostatní také. A vyvstává otázka, komu bude dovoleno stroj mít? Dovolíme předsedovi vlády, aby si jeden koupil, pak dovolíme koupit jeden předsedovi senátu a jeho nejdůležitějším náměstkům. Takže existuje velký a rozrůstající se trh a zakrátko už nebudete muset stát při recepci frontu, abyste si potřásli rukou se stroji: Pošlete svůj stroj!“

Z druhé strany vedle mě seděla dáma, která měla na starosti organizaci večeře. Přišla číšnice, aby mi naplnila skleničku na víno, a já řekl: „Ne, děkuji. Já nepiju.“

Dáma řekla: „Ne, ne. Nechte ji, ať vám nalije.“

„Ale já nepiju.“

Řekla: „To je v pořádku. Jen se podívejte. Vidíte, má dvě láhve. Víme, že číslo osmdesát osm nepije.“ (Číslo osmdesát osm bylo vzadu na mé židli.) „Vypadají přesně stejně, ale v jedné není alkohol.“

„Ale jak to víte?“ vyhrkl jsem. Usmála se. „Podívejte se na krále,“ řekla. „Ten taky nepije.“

Vykládala mi o některých problémech, které měli konkrétně v onom roce. Jedním z nich bylo, kde bude sedět sovětský velvyslanec. Při takovýchhle večerích je vždycky problém, kdo bude sedět blíže ke králi. Nositelé Nobelovy ceny sedí normálně blíž ke králi než diplomatický sbor. A pořadí, v němž diplomati sedí, je určeno dobou, po kterou jsou ve Švédsku. Tenkrát byl americký velvyslanec ve Švédsku déle než sovětský velvyslanec. Ale ten rok obdržel Nobelovu cenu za literaturu Michail Šolochov, a sovětský velvyslanec chtěl dělat Šolochovovi překladatele – a proto sedět vedle něj. Takže vznikl problém, jak ho nechat sedět blíž králi, aniž by se urazil americký velvyslanec a zbytek diplomatického sboru.

Řekla: „Měl byste vidět ten tanec – dopisy sem a tam, telefonáty a tak dále –, než jsem konečně dostala svolení posadit velvyslance vedle pana Šolochova. Nakonec bylo dohodnuto, že velvyslanec nebude na večeři zastupovat oficiálně velvyslanectví Sovětského svazu; měl tam být spíše jen jako překladatel pana Šolochova.“

Po večeři jsme odešli do jiné místnosti, kde se povídalo o všem možném. U jednoho stolu tam seděla nějaká princezna z Dánska a kolem ní řada lidí. Uviděl jsem u jejich stolu prázdnou židli a přisedl si.

Otočila se ke mně a řekla: „Hleďme! Vy jste jeden z těch laureátů Nobelovy ceny. V jakém oboru jste tu práci udělal?“

„Ve fyzice,“ řekl jsem.

„A jéje. O té nikdo nic neví, takže se o ní těžko můžeme bavit.“

„Právě naopak,“ odpověděl jsem. „O fyzice bychom se nemohli bavit, kdyby tu o ní někdo něco věděl. Můžeme debatovat právě o těch věcech, o kterých nikdo nic neví. Můžeme se bavit o počasí, můžeme se bavit o sociálních problémech, můžeme se bavit o psychologii, můžeme se bavit o mezinárodních financích – ale už ne o převodech zlata, protože těm se tu rozumí. Takže nejlepší námět pro všechny je ten, o němž nikdo nic neví.“

Nevím, jak to ti lidé dělají: jako by dovedli vytvořit na povrchu obličej led, a jí se to povedlo. Otočila se a začala mluvit s někým jiným.

Za chvíli jsem si uvědomil, že jsem zcela odříznut od konverzace, a chystal jsem se zmizet. Japonský velvyslanec, který u stolu také seděl, vyskočil a šel se mnou. „Profesore Feynmane,“ řekl, „něco bych vám rád řekl o diplomacii.“

Pustil se do dlouhého vyprávění o tom, jak mladý muž v Japonsku jde studovat mezinárodní vztahy, protože si myslí, že by mohl prospět své vlasti. Když je ve druhém ročníku, začne mírně pochybovat o tom, co se učí. Po studiích nastoupí na své první místo na velvyslanectví a jeho pochyby o tom, že se vyzná v diplomacii, dále narůstají, až si konečně uvědomí, že o mezinárodních vztazích nikdo neví nic. V té chvíli se může stát velvyslancem. „Takže, pane profesore,“ řekl, „až budete příště jmenovat příklady věcí, o nichž mluví všichni a nikdo jim nerozumí, zahrňte mezi ně, prosím, i mezinárodní vztahy.“

Byl to velice zajímavý muž a dali jsme se do řeči. Vždycky mě zajímalo, čím to je, že různé země a různé národy se tak různě vyvíjejí. Řekl jsem velvyslanci, že jedna věc mi vždycky připadala pozoruhodná: čím to, že se Japonsko tak rychle vyvinulo v moderní a v celosvětovém měřítku důležitou zemi. „Které charakterové vlastnosti Japonců umožnily tohle dokázat?“ zeptal jsem se.

S potěšením jsem vyslechl odpověď: „Nevím, mohu se něco jen domnívat; ale jestli to je pravda, nevím. Lidé v Japonsku pochopili, že je jenom jedna cesta, jak jít nahoru: dát svým dětem lepší

vzdělání, než měli oni sami; pochopili, že je velice důležité opustit zemědělství a získat vzdělání. V rodinách začali usilovně povzbuzovat děti, aby se dobře učily a šly nahoru. Díky snaze pořád se něco učit se nové myšlenky velice rychle dostávaly do vzdělávací soustavy. Možná že tohle je jeden z důvodů, proč jde Japonsko tak rychle kupředu.“

Celkem vzato musím říct, že se mi nakonec návštěva ve Švédsku líbila. Místo abych se hned vrátil domů, jel jsem ještě přednášet do CERNu, evropského střediska pro jaderný výzkum ve Švýcarsku. Objevil jsem se před svými kolegy v obleku, který jsem měl na sobě při večeři s králem – nikdy předtím jsem ještě v obleku nepřednášel – a úvodem jsem řekl: „Víte, je to legrační: Když jsem ve Švédsku seděl s ostatními, bavili jsme se o tom, jestli se v důsledku udělení Nobelovy ceny něco změnilo. A skutečně, myslím, že jednu změnu už vidím: cítím se v tomhle obleku docela dobře.“

Všichni volají: „FÚÚÚJ!“ a V F. Weisskopf, který byl v té době v CERNu ředitelem, vyskočí, strhne si sako a říká: „Žádný obleky se na přednáškách nosit nebudou!“

Sundal jsem si sako, uvolnil kravatu a řekl: „Když jsem ze Švédska odjížděl, začínaly se mi tyhle věci zrovna líbit. Ale teď, když jsem nazpátek mezi svými, všechno je zase v pořádku. Děkuju vám, že jste mi pomohli se napravit.“ Nechtěli, abych se změnil.

Takže to bylo raz dva: v CERNu zlikvidovali všechno, co mě ve Švédsku naučili.

Bylo příjemné, že jsem dostal nějaké peníze – mohl jsem si koupit domek na pláži –, ale celkově si myslím, že by bylo mnohem příjemnější, kdybych cenu nebyl dostal. Od té chvíle už totiž člověk nedosáhne toho, aby ho veřejnost brala normálně.

Svým způsobem mi tedy byla Nobelova cena spíše na obtíž, ačkoliv při jedné příležitosti jsem se díky ní pobavil. Krátce po tom, co jsem cenu obdržel, jsme Gweneth a já dostali pozvání od brazilské vlády, abychom byli čestnými hosty karnevalu v Riu. S radostí jsme pozvání přijali a měli se skvěle. Šli jsme z jedné taneční zábavy do druhé a zhlédli velkou přehlídku slavných sambových skupin, které v

ulicích vyhrávaly nádhernou rytmickou muziku. Celou dobu nás fotografovali reportéři z novin a časopisů – „A tady tančí americký profesor s Miss Brazílie.“

Bylo zábavné být „slavnou osobností“, ale nepochybně jsme nebyli ty pravé hvězdy. Ten rok nebyl z čestných hostů nikdo příliš nadšený. Později jsem zjistil, jak k pozvání došlo. Čestným hostem měla být Gina Lollobrigida, ale těsně před karnevalem řekla ne. Ministr pro cestovní ruch, který měl organizaci karnevalu na starosti, měl nějaké přátele v Ústavu pro fyzikální výzkum. Ti věděli, že jsem hrál v sambové kapele, a jelikož jsem nedávno obdržel Nobelovu cenu, krátce se o mně psalo i v novinách. Ministr a jeho přátelé propadli na okamžik panice a dostali ten šílený nápad nahradit Ginu Lollobrigidu profesorem fyziky!

Nemusím ani říkat, že onen ministr se při organizaci karnevalu osvědčil tak špatně, že ztratil místo ve vládě.

S kulturou za fyziky

Nina Byersová, profesorka na Kalifornské univerzitě v Los Angeles (UCLA), dostala začátkem sedmdesátých let na starost fyzikální seminář. Normálně vypadá seminář tak, že přijíždějí fyzici z jiných univerzit a přednášejí o čistě fyzikálních záležitostech. Ale ji napadlo, částečně pod vlivem atmosféry té doby, že fyzici potřebují více kulturního vzdělání, takže si usmyslela, že zorganizuje něco v tomhle duchu. A jelikož Los Angeles je blízko Mexika, chtěla udělat seminář o matematice a astronomii Mayů, staré mexické civilizace.

(Vzpomeňte si na můj postoj ke kultuře: kdyby se něco takového dělo na mé univerzitě, přivádělo by mě to k šílenství!)

Pak si vzpomněla na profesora Ottu Neugebauera z Brownovy univerzity, odborníka na babylonskou matematiku. Telefonovala mu na Rhode Island a zeptala se ho, jestli by neznal někoho na západním pobřeží, kdo by mohl přednášet o matematice a astronomii Mayů.

„Ano, znám,“ řekl. „Není to profesionální antropolog historik; je to amatér. Ale určitě toho spoustu ví. Jmenuje se Richard Feynman.“

Málem ji ranila mrtvice! Snaží se dodat fyzikům trochu kultury, a jediné, na co se zmůže, je přivést si k tomu fyzika!

O matematice starých Mayů něco vím jedině z toho důvodu, že jsem se v Mexiku postupně zcela vyčerpал při svatební cestě se svou druhou manželkou Mary Lou. Měla ohromný zájem o dějiny umění, zvláště umění mexického. Takže jsme jeli na svatební cestu do Mexika a lezli jsme na pyramidy a z pyramid; chtěla, abych ji všude provázel. Ukázala mi řadu zajímavých věcí, jako určitou příbuznost ve zpodobnění různých postav, ale po několika dnech (a nocích) vyplněných šplháním nahoru a dolů v horké a parné džungli jsem už toho měl dost.

V nějakém guatemalském městečku uprostřed pustiny jsme šli do muzea, kde měli ve vitríně vystavený rukopis plný podivných symbolů, obrázků, tyčinek a koleček. Byla to kopie Drážďanského kodexu (provedená jakýmsi Villacortou). Originál knihy, kterou sepsali Mayové, je uložen v drážďanském muzeu. Věděl jsem, že tyčinky a kolečka jsou čísla. Když jsem byl malý kluk, vzal mě otec na newyorský mezinárodní veletrh kde vystavovali zrekonstruovanou mayskou svatyni. Vzpomněl jsem si, že mi říkal, jak Mayové objevili nulu a vymysleli mnoho zajímavých věcí.

V muzeu kopie kodexu prodávali a já jednu koupil. Na každé stránce bylo nalevo faksimile textu kodexu a napravo jeho popis a částečný překlad do španělštiny.

Miluju hádanky a kódy, takže když jsem uviděl kolečka a tyčinky, napadlo mě: Ať je nějaká legrace! Zakryl jsem španělštinu kusem žlutého papíru a v pohodlí hotelového pokoje jsem si začal hrát s dešifrováním mayských koleček a tyčinek, zatímco moje žena celý den šplhala nahoru a dolů po pyramidách. Rychle jsem přišel na to, že jedna tyčinka se rovná pěti kolečkům, jaký je symbol pro nulu a tak dále. Trochu déle mi trvalo přijít na to, že tyčinky a kolečka se vždycky vyskytují poprvé ve dvacítkové soustavě, ale podruhé v soustavě osmnáctkové (čímž vznikly cykly 360). Taky jsem přišel na

spoustu věcí o různých reliéfech hlav: nepochybně znamenaly určité dny a týdny.

Když jsme se vrátili domů, zabýval jsem se tím dál. Celkem vzato je luštění něčeho takového neobyčejně zábavné. Na začátku nevíte nic, nemáte žádnou stopu, kterou byste sledovali. Ale pak si všimnete, že určitá čísla se objevují častěji, a jejich sečtením vznikají další čísla a tak dále.

Na jednom místě kodexu vystupovalo výrazně do popředí číslo 584. Bylo rozděleno na periody o velikosti 236, 90, 250 a 8. Jiné zdůrazňované číslo bylo 2920 neboli 584×5 (a také 365×8). Byla tam tabulka násobků 2920 až do 13×2920 , načež následovaly určitou dobu násobky čísla 13×2920 a pak podivná čísla! Pokud jsem tomu rozuměl, byly to chyby. Teprve o mnoho let později jsem přišel na to, co vůbec znamenají. Protože čísla označující dny měla spojitost s číslem 584, které bylo tak podivně rozděleno, napadlo mě, zda to není nějaká mytická perioda, která by souvisela s astronomií. Nakonec jsem zašel do astronomické knihovny a ověřil si to. Zjistil jsem, že 583, 92 dny je perioda Venuše, jak se jeví ze Země. Tím se vyjasnil význam čísel 236, 90, 250 a 8; musí to být fáze, kterými Venuše prochází. Nejprve je jitřenkou; pak nemůže být pozorována (je na odvrácené straně Slunce); potom je z ní večernice a nakonec opět zmizí (je mezi Zemí a Sluncem). Čísla 90 a 8 jsou různá, protože Venuše se pohybuje po obloze pomaleji, když je na odvrácené straně Slunce, než když prochází mezi Zemí a Sluncem. Rozdíl mezi 236 a 250 by mohl odrážet rozdíl mezi východním a západním obzorem mayské krajiny.

Poblíž jsem našel další tabulku, která měla periodu 11 959 dní. Ukázalo se, že to je tabulka předpovídající zatmění Měsíce. Ještě jiná tabulka obsahovala násobky 91 v klesajícím pořadí. Co znamená, jsem nikdy nezjistil (a ani nikdo jiný).

Když jsem v luštění došel tak daleko, jak jsem mohl, konečně jsem se rozhodl, že se podívám na španělský komentář, abych uviděl, na co všechno jsem dokázal přijít. Byl to samý nesmysl. Tenhle symbol je Saturn, tenhle symbol je bůh – nemělo to vůbec žádnou

logiku. Vlastně jsem komentář ani nemusel zakrývat; stejně bych se z něj nic nedozvěděl.

Začal jsem pak hodně číst o Mayích a zjistil jsem, že velkou postavou v tomhle oboru je Eric Thompson, jehož některé knihy teď mám.

Když mi Nina Byersová zavolala, zjistil jsem, že jsem svou kopii Drážďanského kodexu ztratil. (Půjčil jsem ji paní Robertsonové, která ve staré bedně nějakého starožitníka v Paříži našla mayský kodex. Přivezla ho do Pasadeny, abych se na něj podíval – dokonce se pamatuju, jak jsem jel autem domů, kodex na předním sedadle a říkal jsem si: musím řídit opatrně, mám nový kodex – ale jakmile jsem se do něj pořádně podíval, uviděl jsem, že to je naprostý podvod. Po trošce námahy jsem mohl ke každému obrázku nového kodexu najít původní obrázek z Drážďanského kodexu. Takže jsem jí půjčil svoji knihu, aby si to ověřila, a nakonec jsem zapomněl, že kodex má.) Knihovnice na UCLA tedy měly spoustu práce, aby našly jinou kopii Villacortova převodu Drážďanského kodexu a půjčily mi ji.

Provedl jsem všechny výpočty znova, a dokonce jsem se dostal o trochu dále, než se mi podařilo předtím: přišel jsem na to, že ta „podivná čísla“, která jsem dříve považoval za chyby, jsou ve skutečnosti celistvé násobky čísla bližšího správné periodě Venuše (583,923) – Mayové si uvědomili, že 584 nebylo zcela správné.

Po semináři na UCLA mně profesorka Byersová věnovala několik nádherných barevných reprodukcí z Drážďanského kodexu. O pár měsíců později mě požádal Caltech, abych udělal touž přednášku pro veřejnost v Pasadeně. Robert Rowan, obchodník s nemovitostmi, mně pro přednášku na Caltechu zapůjčil několik velice cenných keramických figurek a kamenných sošek mayských bohů. Vyvézt něco takového z Mexika bylo pravděpodobně silně nezákonné a ty věci byly tak cenné, že jsme najali ozbrojenou ochranu, aby je střežila.

Několik dní před přednáškou na Caltechu začal v New York Times velký rozruch kolem objevu nového kodexu. V té době byla známa

existence pouze tří kodexů, z nichž ze dvou bylo obtížné cokoliv vyčíst. Statisíce jich spálili španělští kněží jako „dílo ďáblovo“. Moje sestřenice pracovala v tiskové agentuře AP, takže mi obstarala kvalitní fotografie toho, co uveřejnili v New York Times, a já pak podle nich udělal diapositivy pro svou přednášku.

I tenhle nový kodex byl podvrh. Ve své přednášce jsem zdůraznil, že čísla byla ve stylu Madridského kodexu, ale byla to čísla 236, 90, 250 a 8 – trochu velká náhoda! Ze sto tisíc knih, které původně existovaly, nalezneme další fragment a je v něm totéž jako na zbývajících fragmentech! Zřejmě to byl zas jeden z těch slepenců, které v sobě nemají nic původního.

Tihle lidé, kteří kopírují, nikdy nemají odvalu vytvořit něco skutečně odlišného. Když naleznete něco opravdu nového, musí se to nějak odlišovat. Pořádný podfuk by chtěl vzít něco jako periodu Marsu, vymyslet pro ni příslušnou mytologii a pak nakreslit obrázky spojené s touto mytologií, s čísly, která by odpovídala Marsu – ale ne zjevně; spíše uvést tabulky násobků té periody s nějakými „záhadnými“ chybami a tak dále. Musí dát trochu práce ta čísla vyluštit. Pak by si lidé řekli: „Podívejte! Souvisí to nějak s Marsem!“ Kromě toho by to muselo obsahovat řadu věcí, které jsou nepochopitelné a nejsou přesně podobné ničemu, co je známo. Pak by vznikl dobrý podvrh.

Z té přednášky o „Luštění mayských hieroglyfů“ jsem měl velkou radost. Zase jsem byl někým, kým nejsem. Lidé proudili do přednáškového sálu kolem skleněných vitrín a obdivovali v nich barevné reprodukce Drážďanského kodexu a autentické mayské památky, hlídané ozbrojenými strážci v uniformách; vyslechli dvouhodinovou přednášku o mayské matematice a astronomii od amatérského znalce (který jim dokonce řekl, jak rozeznat podvržený kodex) a pak odcházeli a znovu obdivovali vitríny. O pár týdnů později se mě Murray Gell-Mann pokusil trumfnout řadou nádherných přednášek věnovaných lingvistickým vztahům mezi všemi jazyky světa.

Odhalen v Paříži

Přednášel jsem kurz fyziky, z něhož pak nakladatelství Addison-Wesley Company udělalo knihu, a jednou při obědě jsme probírali, jak by měla vypadat její vazba. Jelikož se v přednáškách prolínal reálný svět s matematikou, napadlo mě, že by nebylo špatné mít na obálce obrázek bubnu a nad ním pár matematických obrazců – kružnice a čáry, vyznačující uzly kmitající membrány bubnu, o nichž se v knize mluvilo.

Knihy vyšla v jednobarevné červené vazbě, ale v předmluvě je z nějakého důvodu moje fotografie, jak hraju na bubnu. Myslím si, že ji tam dali, aby učinili zadost své představě, že „autor chce mít někde bubnu“. Rozhodně se každý diví, proč je v předmluvě k „Feynmanovým přednáškám“ můj obrázek, jak bubnuju, protože u něj nejsou žádné obrazce či něco jiného, co by to objasnilo. Je pravda, že rád bubnuju, ale to je jiná historie.

V Los Alamos jsme byli ze vši práce dost přetažení a žádné možnosti, jak se pobavit, tam nebyly: žádné kino nebo něco podobného. Ale objevil jsem tam nějaké bubny. Patřily do sbírky chlapecké školy, která tam původně byla: Los Alamos bylo uprostřed Nového Mexika, kde je spousta indiánských vesnic. Takže jsem se bavil – občas sám, občas s jedním kolegou – tím, že jsem bubnoval a prostě dělal rámus. Žádný určitý rytmus jsem neznal, ale indiánské rytmy jsou celkem jednoduché, bubny byly dobré a já se bavil.

Občas jsem odnášel bubny kousek dál do lesa, abych nikoho nerušil, a tam jsem bubnoval paličkou a zpíval. Vzpomínám si, že jednou v noci jsem chodil kolem stromu pozoroval měsíc a bubnoval, abych vypadal jako indián.

Jednoho dne ke mně přišel jeden kolega a řekl: „Nebyl jsi kolem Dne díkůvzdání venku bubnovat v lese, že ne?“

„Ano, byl,“ řekl jsem.

„A jeje! Tak měla žena pravdu!“ Pak mi vyprávěl následující historku. Jednou v noci zaslechl vzdálené bubnování. Šel o patro výš,

za kolegou, který bydlel v montovaném domku s ním, a i on to slyšel. Podotýkám, že oba mládenci byli z východu, nevěděli nic o indiánech a byli hrozně zvědaví. Indiáni zřejmě měli nějakou slavnost nebo něco podobně vzrušujícího, a tak se oba muži rozhodli jít ven a podívat se, co to je.

Jak přicházeli blíž, bubnování bylo hlasitější a začali být nervózní. Uvědomili si, že indiáni pravděpodobně rozestavili zvědy, kteří dávají pozor, aby obřad nikdo nerušil. Takže si lehli na břicho a plazili se podél pěšiny, až zjistili, že ty zvuky vznikají zřejmě hned za kopcem. Doplazili se nahoru a ke svému úžasu zjistili, že celý obřad provádí jediný indián. Zcela sám tancoval kolem stromu, bušil paličkou do bubnu a prozpěvoval. Oba muži se pomalu odplazili, protože ho nechtěli vyrušit: pravděpodobně prováděl nějaká zařikávání.

Pověděli svým manželkám, co viděli, a manželky řekly: „Ale to byl určitě Feynman – rád bubnuje.“

„Nenechte se vysmát,“ řekli muži. „Ani Feynman není takový cvok!“

Příští týden se dali do pátrání, kdo ten zařikávač je. V Los Alamos pracovali indiáni z blízké rezervace, a tak se jednoho, který pracoval v technické sekci, zeptali, kdo to mohl být. Indián se vyptával dál, ale nikdo z ostatních indiánů nevěděl, o koho by mohlo jít. Byl tam však ještě jeden indián, s nímž nikdo nedovedl promluvit. Byl hrdý na svůj původ: přes záda mu visely dva velké copy a hlavu nosil vzpříma. Byl tavičem. Kdykoliv někam kráčet, šel vztyčený a sám; a nikdo s ním nedokázal mluvit. Měl v sobě tolik důstojnosti, že se člověk bál k němu přistoupit a na něco se ho ptát. Takže nikdo neměl odvahu se ho vyptávat a všichni usoudili, že to musel být on. (Potěšilo mě, že mě zaměnili s takovým typickým indiánem, s takovým nádherným indiánem; byla pocta být omylem považován právě za toho muže.)

Takže ten mládenec, co se mnou mluvil, si to jenom na poslední chvíli prověřoval – muži vždycky rádi usvědčují své manželky z

omylu – a zjistil, jak se mužům často stává, že manželka měla naprosto pravdu.

Naučil jsem se bubnovat dobře a často jsem hrával na večírcích. Nevěděl jsem, jak to dělám; prostě jsem bubnoval do rytmu – a udělal jsem si tím jméno. V celém Los Alamos se vědělo, že rád hraju na buben.

Když končila válka a vraceli jsme se do lůna civilizace, dělali si ze mě v Los Alamos legraci, že teď mám po bubnování, protože to dělá moc veliký randál. A jelikož jsem se snažil být v Ithace důstojným profesorem, prodal jsem buben, který jsem někdy během pobytu v Los Alamos koupil.

Následující léto jsem jel zpátky do Nového Mexika pracovat na nějaké zprávě, a když jsem zase ty bubny uviděl, neodolal jsem. Koupil jsem si nový buben a řekl si: Tentokrát si ho vezmu s sebou domů a budu se na něj alespoň koukat.

Toho roku jsem měl na Cornellu pronajatý v jednom větším domě malý byt. Ten buben, co byl jen na koukání, byl v něm – a jednoho dne jsem to už nevydržel a řekl jsem si: Jenom úplně potichoučku...

Posadil jsem se na židli, buben dal mezi nohy a trochu jsem na něj bubnoval prsty: bap, bap badl bap. Pak trochu hlasitěji – bylo to tak lákavé! Přidal jsem trochu na síle a BUUM! – zvoní telefon.

„Haló?“

„Tady je vaše domácí. To vy dole bubnujete?“

„Ano; nezlob–“

„Zní to moc pěkně, myslíte, že bych mohla sejít dolů a poslechnout si to?“

Takže od té doby, když jsem začal bubnovat, scházela vřdycky moje domácí dolů. Bylo to privilegium jaksepatří a já si od té doby užíval s bubnováním krásné časy.

Přibližně v té době jsem potkal jednu dámu z Belgického Konga, která mi dala nějaké etnické nahrávky. Podobné nahrávky bubnových rytmů Watusi a jiných afrických kmenů byly tenkrát vzácné. Bubeníky kmene Watusi jsem moc a moc obdivoval. Pokoušel jsem

se je napodobovat – nepřilíš přesně, jen aby to tak nějak podobně znělo – a díky tomu jsem se naučil větší počet rytmů.

Jednou jsem se zdržel v univerzitním klubu pozdě do noci. Kromě mě tam bylo už jen pár lidí – vzal jsem odpadkový koš a začal bubnovat na jeho dno. Nějaký chlapík vyběhl po schodišti nahoru až ke mně a řekl: „Človče! Vy hraje te na bubene!“

Ukázalo se, že on doopravdy umí hrát na bubny, a naučil mě, jak se bubnuje na bonga bubínky.

Na katedře hudebních věd byl jeden člověk, který měl sbírku africké hudby, a já do jeho domu chodíval bubnovat. Nahrával mě a pak, při večírcích, předváděl kviz, který nazval: „Afrika, nebo Ithaka?“. Přehrál nějakou nahrávku bubnových rytmů a šlo o to uhodnout, jestli to, co slyšíte, bylo nahráno na africkém kontinentě, nebo doma. Takže tou dobou jsem už musel být v imitování africké hudby docela dobrý.

Když jsem přišel na Caltech, jezdíval jsem hodně na Sunset Strip. Jednou tam v nočním klubu hrála nádhernou bubnovou muziku skupina bubeníků pod vedením ohromného chlapa z Nigérie jménem Ukonu. Zástupce vedoucího skupiny byl ke mně obzvláště milý a pozval mě nahoru na jeviště, abych si s nimi trochu zahrál. Tak jsem vylezl k ostatním hudebníkům a chvílku jsem si s nimi zabubnoval.

Ptal jsem se toho chlapíka, co mě pozval na jeviště, jestli Ukonu dává nějaké hodiny, a řekl, že ano. Takže jsem pak chodíval do Ukonuova bytu poblíž bulváru Century na hodiny bubnování. Lekce nebyly příliš účinné: Ukonu odbíhal pryč, bavil se s lidmi a pořád ho něco vyrušovalo. Ale když to vyšlo, byla lekce velkým zážitkem a hodně jsem se od něj naučil.

Na tancovačky poblíž místa, kde Ukonu bydlel, chodilo jenom pár bělochů, ale tenkrát se to nebralo tak vážně jako teď. Taky tam pořádali soutěž bubeníků, ale nedopadl jsem moc dobře: řekli, že moje bubnování je „příliš intelektuální“; to jejich bylo mnohem rytmičtější.

Jednou mi na Caltechu přepojili velice vážný telefonní rozhovor. „Haló?“

„Tady Trowbridge, ředitel Polytechnické školy.“ Polytechnická škola byla malá soukromá škola šikmo přes ulici od Caltechu. Pan Trowbridge velice odměřeně pokračoval: „Mám tu jednoho vašeho přítele, který by s vámi rád mluvil.“

„Dobře.“

„Ahoj, Dicku!“ Byl to Ukonu. Ukázalo se, že ředitel Polytechnické školy nebyl tak odměřený, jak se dělal, a měl značný smysl pro humor. Ukonu byl ve škole na návštěvě, aby tam děckám zahrál, a tak mě pozval, abych přišel a zahrál si na jevišti s ním. Tak jsme dětem hráli spolu: já jsem hrál na bonga (která jsem měl u sebe v kanceláři) a on na veliký buben tumba.

Ukonu měl pravidelný program: navštěvoval různé školy a vykládal o afrických bubnech a jejich významu a vyprávěl o hudbě. Měl úžasné kouzlo osobnosti a široký úsměv; byl to velice, velice milý muž. S bubny byl prostě senzační – vyšly mu i desky – a ve Státech studoval medicínu. Vrátil se do Nigérie na počátku tamní války – nebo před ní – a nevím, co se s ním stalo.

Po tom, co Ukonu odjel, jsem toho moc nenabubnoval, jenom sem tam na nějakém večírku, pro pobavení. Jednou jsem byl pozván na večírek k Leightonům a Bobův syn Ralph a nějaký jeho kamarád se mě ptali, jestli si nechci trochu zabubnovat. V domnění, že mě žádají o sólo, jsem řekl ne. Ale pak začali bubnovat na takové malé dřevěné stolky, a já prostě nedovedl odolat: popadl jsem také jeden a všichni tři jsme hráli na ty stolečky, které vydávaly spoustu zajímavě znějících zvuků.

Ralph i jeho kamarád Tom Rutishauser hráli rádi na bubny a začali jsme se scházet každý týden, abychom si zaimprovizovali, vyvinuli rytmy a trénovali je. Tihle dva byli opravdoví hudebníci: Ralph hrál na klavír a Tom na violoncello. Všechno, co jsem provozoval, byly rytmy – o hudbě jsem nic nevěděl, a co se mě týkalo, představovala prostě bubnování podle not. Ale vyvinuli jsme řadu hezkých rytmů a párkrát jsme hráli v nějakých školách dětem pro zábavu. Také jsme hráli v místní škole v tanečních – což je

docela zábavné, jak jsem už předtím jednou vyzkoušel. Pojmenovali jsme se Tři kvarky, z čehož můžete zjistit, kde tohle bylo.

Když jsem tenkrát přednášel studentům ve Vancouveru, uspořádali pak večírek, při němž dole v suterénu hrála opravdovská rocková kapela hot rock. Muzikanti byli bezvadní – měli tam pohozený navíc jeden kravský zvonec a povzbuzovali mě, ať si na něj zahraju. Takže jsem začal trochu hrát, a jelikož muzika byla velice rytmická (a kravský zvonec je jenom doprovod – nemůžete nic zkazit), opravdu jsem se odvázel.

Když zábava skončila, mládenec, který ji organizoval, mi řekl, že vedoucí kapely prohlásil: „Páni! Kdo byl ten chlap, co přišel za náma a hrál na ten zvonec? Ten z něj tedy dovedl vymáčkout rytmus! A mimochodem, to velký zvíře, kvůli kterému se večírek konal – víte, že sem dolů vůbec nepřišel? Nemám ponětí, kdo to byl!“

Na Caltechu je také amatérský divadelní soubor. Někteří z herců jsou naši studenti, někteří jsou odjinud. Když se vyskytne nějaká malá role, jako třeba policista, který má někoho zatknout, najmou na to některého z profesorů. Je to vždycky ohromná legrace – profesor přijde, někoho zatkne a zase odkráčí.

Před pár lety studoval ten soubor hru Páni a panenky a měli tam scénu, v níž hlavní hrdina bere své děvče do Havany a jsou v nočním klubu. Režiséruku napadlo, že by bylo bezvadné, kdyby při scéně v nočním klubu byl na jevišti hráč na bonga, tedy já.

Přišel jsem na první zkoušku a dáma, která představení režírovala, ukázala na dirigenta a řekla: „Jack vám ukáže noty.“

Strnul jsem. Neumím totiž číst noty; myslel jsem, že všechno, co budu muset udělat, je vylézt na jeviště a dělat trochu hluku.

Jack seděl u klavíru, ukázal na noty a řekl: „Fajn, začnete tady, vidíte, a hraje tohle. Pak hraju já plonk, plonk, plonk.“ Zahrál pár tónů na klavír a otočil stránku. „Pak hraje tohleto, a teď máme oba pauzu, když se mluví, vidíte, tady“ – a otočil pár dalších listů – „a nakonec zahrajete tohle.“

Ukázal mi „noty“, nesmyslné obrazce malých křížků zapsané v rádcích a taktech, a vytrvale mi to všechno vykládal v domnění, že

jsem hudebník. Přitom bylo absolutně vyloučené, abych si z toho cokoliv zapamatoval.

Naštěstí jsem druhý den onemocněl a nemohl jsem přijít na zkoušku. Požádal jsem kamaráda Ralpha, aby za mě zaskočil, je hudebník, a tak by měl vědět, o co jde. Ralph se vrátil a řekl: „Není to tak zlé. Nejdřív, úplně na začátku, musíš něco zahrát úplně správně, protože udáváš rytmus pro celý zbytek orchestru, který se přidá. Ale potom, až se orchestr připojí, je to záležitost improvizace. Párkrát musíme udělat pauzu pro herce, ale myslím, že bychom to měli poznat podle pokynů dirigenta.“

Přiměl jsem mezitím režisérku, aby angažovala také Ralpha, takže jsme měli být na pódiu dva. Měl hrát na buben tumba a já na bonga – takže tím jsem to měl strašně usnadněné.

Ralph mi také předvedl, jaký rytmus to je. Šlo jenom o nějakých dvacet nebo třicet taktů, ale musely být akorát. Nikdy jsem nemusel nic zahrát akorát a dalo mi pěknou fušku, abych to svedl. Ralph mi trpělivě vysvětloval: „Levá ruka a pravá ruka, dvakrát levá, pak pravá...“ Pracoval jsem velice usilovně a nakonec, pomaloučku, mi rytmus začal vycházet správně. Trvalo mi zatraceně dlouho – několik dní –, než jsem to zvládl.

O týden později jsme šli na zkoušku a zjistili, že přišel nový bubeník – ten bývalý kapelu opustil a šel dělat něco jiného.

Představili jsme se mu: „Ahoj! My jsme ti dva, co jsou na jevišti při té scéně v Havaně.“

„Ano! Počkejte, najdu si tu scénu...“ Nalistoval stránku, kde byla naše scéna, vyndal paličku na buben a řekl: „Aha, začínáte scénu s...“ a zabubnoval paličkou na svůj buben bing bang, beng-e-beng bing-e-bing beng beng plnou rychlostí, zatímco se díval do not!

Byl jsem zralý na mrtvici. Pracoval jsem na tom čtyři dny, abych zvládl ten zatracený rytmus, a on ho prostě rovnou zabubnoval!

No dobře, trénoval jsem to znova a znova a nakonec jsem to zvládl a zahrál na představení. Měli jsme slušný úspěch: každého pobavilo vidět na jevišti pana profesora, jak hraje na bonga, a hudba nebyla špatná; ta část s improvizací, která se měnila od představení k

představení, byla jednoduchá, ale úvodní část, co musela být stejná – ta byla obtížná.

Při scéně v havanském nočním klubu měla část studentů předvádět nějaké taneční variace; které vyžadovaly choreografii. Režisérka tedy sehnala manželku jednoho muže z Caltechu, která pracovala jako choreografka pro filmové ateliéry Universal, aby mládence naučila tancovat. Naše bubnování se jí líbilo, a když soubor se hrou skončil, zeptala se nás, jestli bychom nechtěli bubnovat v San Francisku pro balet.

„COŽE?“

Ano. Odcházela do San Franciska, kde měla dělat baletní choreografii pro tamní malou baletní školu. Napadlo ji, že udělá balet na hudbu hranou jen na bicí nástroje. Chtěla, abychom se za ní s Ralphem zastavili dřív, než odjede, a zahráli jí různé rytmy, které známe; vymyslí si na jejich základě příběh, který by se k nim hodil.

Ralphovi se to moc nezdálo, ale přemluvil jsem ho, aby do toho dobrodružství šel se mnou. Vymínil jsem si ale, že nikomu nepoví, že jsem profesor fyziky, laureát Nobelovy ceny nebo nějaké jiné hlouposti. Pokud jsem měl to bubnování vzít, nechtěl jsem to dělat proto, že – jak řekl Samuel Johnson – když se díváte na psa, jak jde po zadních nohách, není to ani tak kvůli tomu, že jde tak dobře, jako že to vůbec svede. Nechtěl jsem bubnovat, kdybych měl být jen profesorem fyziky, který to svede; byli jsme prostě hudebníci, které objevila v Los Angeles a kteří se chystali přijet a hrát na bubny muziku, jakou si sami složili.

Zašli jsme k ní domů a hráli různé rytmy, které jsme nastudovali. Dělal si nějaké poznámky a ještě týž večer měla příběh v hlavě a řekla nám: „Prima, chci, abyste dvaapadesátkrát zopakovali tohle; čtyřicet taktů tamtoho; tolik a tolikrát tohle, tamto, tohle, tamto...“

Šli jsme domů a další večer jsme u Ralpha nahráli pásek. Hráli jsme pár minut všechny rytmy a pak Ralph udělal s pomocí magnetofonu pár stříhů a slepek, aby dostal správně ty různé délky.

Když se stěhovala do San Franciska, vzala si jeden exemplář naší pásky s sebou a začala trénovat tanečnice.

My jsme zatím museli nacvičovat, co bylo na pásce: dvaapadesátkrát tenhle takt, čtyřicet taktů tamtoho a tak dále. To, co jsme předtím spontánně nahráli (a slepili dohromady), jsme se teď museli naučit přesně. Museli jsme napodobovat ten zatracený pásek! Měli jsme velký problém s počítáním. Myslel jsem si, že Ralph to bude umět, když je hudebník, ale oba jsme zjistili cosi komického: „oddělení hudby“ v našich mozcích bylo také „oddělením řeči“ pro počítání – nedokázali jsme současně hrát a počítat takt!

Když jsme se dostavili na první zkoušku v San Francisku, zjistili jsme, že když sledujeme tanečnice, vůbec počítat nemusíme – tanečnice vyjadřovaly takt svými pohyby.

Předpokládalo se, že jsme profesionální hudebníci, jenže já nebyl, a díky tomu se nám přihodila řada věcí. Tak například v jedné scéně si žebračka prohlížela písek na karibské pláži v místech, kde na začátku baleru pobývaly dámy ze společnosti. Hudební doprovod, který choreografka použila při vzniku této scény, byl vytvořen s použitím zvláštního bubnu, který před nějakým časem vyrobil Ralph poněkud amatérsky spolu se svým otcem. Vždycky jsme měli potíže dostat z něj pořádný tón, až jsme nakonec zjistili, že když se posadíme na židle naproti sobě a umístíme ten pomatený buben mezi naše kolena a když jeden z nás bubnuje rychle dvěma prsty: bide – bide – bide – bide – bide pořád pryč, ten druhý může měnit výšky, když zatlačí oběma rukama na různých místech bubnu. Pak to bude znít búde – búde – bide – bide – bide – bide – bíde – bíde – bíde – bíde – bíde – búde – búde – búde – búde – bede – bide – bide – bide – bede, zkrátka vznikne spousta zajímavých tónů.

Tanečnice hrající žebračku chtěla, aby rytmus splýval s jejím tancem (naše nahrávka pro tuhle scénu vznikla živelně), takže za námi přišla a vysvětlovala, jak to bude dělat: „Nejdříve udělám čtyřikrát tenhle pohyb, pak se shýbám a na osm dob prosívám písek; pak se postavím a takhle se otočím.“

Věděl jsem až moc dobře, že tohle si nemůžu zapamatovat, takže jsem ji přerušil:

„Klidně začněte a tancujte, doprovodím vás.“

„Ale nechcete vědět, jak ten tanec vypadá? Víte, když skončím tu druhou část s prosíváním, tak přecházím na osm dob tímhle způsobem.“ Nemělo to cenu; nic z toho jsem si nedokázal zapamatovat. Chtěl jsem ji znova přerušit, jenže v tom byl háček: vypadalo by to, že nejsem pořádný hudebník.

Ralph mi velice elegantně přišel na pomoc. „Pan Feynman používá pro tyto situace speciální techniku. Raději odvozuje dynamiku bezprostředně a intuitivně podle toho, jak vás vidí tancovat. Zkusme to jednou takhle, a když nebudete spokojena, opravíme to.“

Byla to prvotřídní tanečnice, takže člověk mohl předpokládat, co se chystá udělat. Když se chystala nabrat písek, tak se na to shýbnutí k písku nejdříve připravila; každý její pohyb byl hladký a předvídatelný, takže bylo docela jednoduché zahrát bzzzzzzr a bššššs a búdas a bides zcela ve shodě s tím, co dělá. Byla velice spokojená a my jsme překonali okamžik, kdy nám hrozilo odhalení.

Balet měl celkem úspěch. Ačkoliv v hledišti moc lidí nebylo, těm, kdo na představení přišli, se velice líbil.

Než jsme odjeli do San Franciska na zkoušky a představení, připadal nám celý ten podnik problematický. Jinými slovy, připadalo nám, že se choreografka zbláznila: za první, balet měl jen perkuse, a za druhé, nebyli jsme na té úrovni, abychom složili hudbu pro balet a dostali za to ještě zapláceno. Byl to šílený nápad!

Ovšem pro mě, který jsem nikdy „kulturností“ neoplýval, bylo vrcholným úspěchem skončit jako profesionální hudebník v baletu.

Mysleli jsme taky, že nedokáže najít baletky, které by byly ochotné na naši bubnovou hudbu tancovat. (A taky že jedna brazilská primabalerína, manželka portugalského konzula, usoudila, že je pod její úroveň na to tancovat.) Ale ostatním tanečnicím se zřejmě hudba opravdu líbila a bylo mi dobře u srdce, když jsme pro ně na první zkoušce hráli. Jejich potěšení, když slyšely, jak naše rytmy skutečně zní, bylo nelíčené (až do té doby používaly pouze náš pásek, který přehrávaly na malém magnetofonu).

Když jsem viděl, jak na naši muziku zareagovaly, získal jsem větší sebedůvěru a z poznámek návštěvníků našich představení jsem pochopil, že jsme měli úspěch.

Následující jaro chtěla choreografka napsat na naše bubnování další balet, takže jsme předchozí proceduru zopakovali. Vyrobili jsme pásek s dalšími rytmy a ona vymyslela nový příběh, tentokrát situovaný v Africe. Promluvil jsem s profesorem Mungerem z Caltechu a získal od něj autentické africké fráze, které se zpívaly na začátku; pilně jsem je trénoval, až jsem je doopravdy uměl akorát.

Později jsme zajeli do San Franciska na pár zkoušek. Když jsme tam byli poprvé, zjistili jsme, že mají potíže: nemohli přijít na to, jak udělat sloní kly, aby na jevišti vypadaly dobře. Ty, které vyrobili z papíru, byly tak ubohé, že se některé tanečnice rozpakovaly před nimi tancovat.

Žádné řešení jsme jim nenabídli a spíš jsme čekali, jak to dopadne, až příští týden začnou představení. Mezitím jsem se dohodl, že navštívím kolegu Wenera Erharda; znal jsem ho z konferencí, které dříve organizoval a na nichž jsem byl. Seděl jsem v jeho nádherném domě a poslouchal, jak filozofuje nebo jak se mi snaží vysvětlit nějaký nápad, když jsem zčistajasna zůstal jako hypnotizovaný.

„Co se děje?“ řekl.

Vytřeštil jsem oči a vykřikl: „Kly!“ Za ním stály na zemi obrovské, těžké, nádherné sloní kly!

Půjčil nám kly. Na jevišti vypadaly moc pěkně (k velké úlevě tanečnic): pravé sloní kly, maxikly, laskavostí Wenera Erharda.

Choreografka se potom přesunula na východní pobřeží a svůj karibský balet uváděla tam. Později jsme se doslechli, že se s baletem zúčastnila soutěže choreografů z celých Spojených států a skončila první nebo druhá. Povzbuzena úspěchem, zúčastnila se další soutěže, tentokrát v Paříži, pro choreografy z celého světa. Vzala s sebou kvalitní nahrávku, kterou jsme vyrobili v San Francisku, nacvičila ve Francii s nějakými tanečnicemi malé úryvky z baletu – a s nimi se pak zúčastnila soutěže. Byla velice úspěšná. Postoupila do finále, kde

zbyly jen dva soubory – litevská skupina, předvádějící klasický balet s profesionálními tanečníky na krásnou klasickou hudbu, a experiment z Ameriky, jen se dvěma tanečnicemi, s nimiž ve Francii balet nacvičila a které tančily na hudbu neobsahující nic než naše bubnování. Byla miláčkem obecnosti, ale nebyla to soutěž oblíbenosti a porota rozhodla, že zvítězili Litevci. Šla potom za rozhodčími, aby zjistila slabiny svého baletu.

„Víte, madam, ta hudba nebyla zcela vyhovující. Nebyla dost jemná. Chyběla v ní zvládnutá crescendo...“

A tak nás konečně odhalili: když jsme v Paříži narazili na opravdu kulturní lidi, kteří rozeznají hudbu od bubnování, propadli jsme.

Zvláštní stavy mysli

Jeden čas jsem přednášel v letecké společnosti Hughes Aircraft Company. Jednou jsem tam přijel o něco dřív a jako obvykle tam pokojně flirtuju s recepční, když vešlo asi půl tuctu lidí – nějaký chlap s manželkou a pár dalších. Nikdy předtím jsem je tam neviděl. „Tady se konají přednášky profesora Feynmana?“ zeptal se ten muž.

„Ano, tady,“ přikývla recepční.

Muž se zeptal, jestli se jeho skupinka smí přidat k posluchačům.

„Myslím ale, že vás to nebude moc bavit,“ řekl jsem. „Ty přednášky jsou trochu moc odborné.“

Žena měla postřeh, a tak jí to vzápětí došlo: „Vsadím se,“ řekla, „že vy jste profesor Feynman.“

Ukázalo se, že ten muž je John Lilly, který se proslavil svými výzkumy delfinů. On i jeho manželka se právě zabývali výzkumem smyslové deprivace a k jejímu studiu postavili speciální nádrže.

„Je to pravda, že v těch vašich nádržích může člověk dostat halucinace?“ zeptal jsem se se zájmem.

„Jistě, to je pravda.“

Vždycky mě fascinovaly sny a podobné výjevy, které se člověku objevovaly v mysli, aniž byly výsledkem přímých vjemů. Prostě mě

zajímalo, jak to v naší hlavě funguje. Halucinace jsem rozhodně toužil zažít. Jeden čas jsem dokonce uvažoval, že bych zkusil vzít nějaké drogy, ale nakonec jsem se toho zalekl: myšlení je moje zamilovaná činnost a nechci poškodit stroj, který mně ho poskytuje. Ale ležet ve vaně zkonstruované pro studium smyslové deprivace, to mi připadalo neškodné a toužil jsem to zkusit. Bez váhání jsem proto využil laskavé nabídky Johna Lillyho, abych si jeho nádrže vyzkoušel, a oni si na oplátku šli poslechnout mou přednášku.

Takže následující víkend jsem šel ty nádrže vyzkoušet. John Lilly mně vysvětlil, jak jeho zařízení funguje, tak jako to zřejmě vysvětloval i všem ostatním návštěvníkům přede mnou. Uvnitř byla spousta světla, jako třeba zářivky plněné různými plyny. Ukázal mi Mendělejevovu periodickou tabulku a zasypal mě spoustou záhadných tvrzení o různých druzích světla, jak působí rozdílně na stav mysli. Pak mi vysvětlil, jak se člověk připravuje ke vstupu do nádrže. Má se na sebe dívat do zrcadla a dát přitom nos nahoru – byla to spousta nejrůznějších hloupostí. Pouštěl jsem to všechno jedním uchem dovnitř a druhým ven, ale poslušně jsem dělal, co říkal, protože jsem se chtěl do těch nádrží dostat – a také mě napadlo, že možná všechny tyhle předběžné postupy přece jen usnadní nástup těch halucinací. Takže jsem udělal všechno, jak chtěl. Nechápal jsem jenom, proč si mám vybírat nějaké vhodné barevné světlo, protože podle toho, co jsem věděl, bude v nádrži naprostá tma.

Smyslově deprivací nádrž je vlastně velká vana, která má víko, jež ji dokonale uzavře. Uvnitř je naprostá tma, a protože víko je masivní, je uvnitř také naprosté ticho. Je tam také malá pumpa, která dovnitř pumpuje vzduch. Ale jak jsem zjistil, člověk si s nedostatkem kyslíku nemusí dělat starosti, protože objem nádrže je dost velký a každý je uvnitř jenom pár hodin. Když člověk dýchá normálně, není potřeba vzduchu zas tak velká. Lilly mi řekl, že ty pumpy tam jsou jenom proto, aby se lidi nebáli, že budou mít málo vzduchu. Usoudil jsem tedy, že jde jenom o psychologickou záležitost, a požádal jsem ho, aby pumpu vypnul, protože poněkud rušila ticho uvnitř.

Voda v nádrži obsahovala eponit, hořkou sůl, aby byla hustší a člověk se v ní mohl vznášet. Teplota byla udržována na teplotě lidského těla nebo tak nějak – všechno tohle měl Lilly přesně rozmyšlené. Záměrem bylo, aby uvnitř nebylo žádné světlo, žádný zvuk, žádný vjem tepla, nic. Čas od času člověk pouze zabloudil ke stěně vany a lehce na ni narazil, nebo do vody skápla kapka, která zkonzovala na víku nádrže. Ale i tahle vyrušení z klidu byla jen velmi řídká.

Řekl bych, že jsem navštívil ty smyslově deprivační nádrže asi šestkrát a pokaždé jsem v nich pobyl tak dvě a půl hodiny. Když jsem tam byl poprvé, neměl jsem žádné halucinace, a když jsem vyšel z nádrže, manželé Lillyovi mě představili nějakému muži, o kterém říkali, že je lékař. Ten mi udělal přednášku o droze zvané ketamin, která se používá jako anestetikum. Vždycky mě zajímalo, co se s člověkem děje, když usne nebo když upadne do bezvědomí, takže když mi ukázali dokumentaci, která s lékem přišla, nechal jsem si dát desetinu normální dávky. Nikdy se mi pořádně nepodařilo popsat, jaký efekt na mě ta droga měla. Prostě jsem se cítil podivně. Tak kupříkladu zcela jistě ovlivnila moje vidění – měl jsem pocit, že nevidím ostře. Ale když jsem se opravdu soustředil, viděl jsem věci dobře. Bylo to, jako kdybych se pořádně nesnažil kolem sebe dívat, jako bych dělal věci nedbale, jako kdybych byl trochu zpitomělý, ale když jsem si dal záležet, když jsem se koncentroval, tak aspoň pro tu chvíli bylo všechno v pořádku. Vzal jsem do ruky knížku o organické chemii a podíval se na tabulku plnou komplikovaných látek, a k mému údivu jsem byl schopen obsah tabulky jasně vnímat.

Taky jsem zkoušel nejrůznější jiné testy, tak třeba jsem daleko před tělem dával ruce k sobě, abych zjistil, jestli se dokážu dotknout prsty, a ačkoliv jsem měl obecně pocit naprosté ztráty orientace, pocit, že nejsem schopen dělat vůbec nic, nikdy jsem nenašel konkrétní úkon, který bych nesvedl.

Jak už jsem předtím řekl, po první návštěvě nádrže jsem žádné halucinace neměl, a po té druhé také ne. Ale manželé Lillyovi byli zajímaví lidé a upřímně mě těšilo je navštěvovat. Často mě pozvali

na oběd a podobně a během krátké chvíle jsme se bavili o nejrůznějších věcech – na vyšší úrovni, než bylo to předchozí povídání o barevných světlech. Zjistil jsem, že někteří lidé byli z pobytu v smyslově deprivacní nádrži dost vyděšení – pro mě to ale bylo jenom zajímavé zařízení. Nebál jsem se toho, protože jsem věděl, co to je: jen velká vana s vodou plnou hořké soli.

U Lillyových jsem se setkal s řadou zajímavých lidí. Když jsem tam byl potřetí, byl tam právě i další návštěvník, který si říkal Baba Ram Das. Byl to nějaký chlápek z Harvardu, který navštívil Indii a napsal populární knížku s názvem Buď teď tady. Vyprávěl nám, jak jeho guru v Indii ho učil, jak dosáhnout stavu, v němž se odpoutá od svého těla (o tomhle se hodně psalo na tamní vývěsce): „Soustředte se na svůj dech, na to, jak nosem vdechujete a zase nosem vydechujete.“

Řekl jsem si, že pro to, abych konečně dostal halucinace, jsem ochoten udělat cokoli, a odebral se do nádrže. Po nějaké chvíli, co jsem tohle provozoval, jsem si najednou uvědomil – je těžké to popsat –, že jsem se o kousek, řekněme o pár centimetrů, vychýlil. Jinými slovy místo, kde můj dech do těla vcházel a zase z něj vycházel, nebylo uprostřed. Moje ego se vychýlilo o pár centimetrů stranou. Tak kde se vlastně moje ego nachází? přemýšlel jsem. Vím samozřejmě, že všeobecně se za centrum myšlení považuje mozek. Ale jak to vlastně všichni vědí? V literatuře jsem se dočetl, že než byla provedena řada psychologických studií, nebylo to s umístěním centra myšlení vůbec tak samozřejmé. Například staří Řekové si mysleli, že se nachází v játrech. Napadlo mě: Je možné, že se učíme, kde sídlí naše ego, když jako děti vidíme, jak si lidé dávají ruku na čelo a přitom říkají: Musím si to rozmyslet? Potom by představa, že naše ego sídlí někde za očima, mohla být jenom konvence. Pak mě napadlo, že když jsem dokázal vychýlit své ego o pár centimetrů, mohl bych ho vychýlit i víc. A to byl začátek mých halucinací.

Zkoušel jsem to a za chvíli jsem skutečně přinutil svoje ego sestoupit krkem do hrudi. Když mi seshora spadla kapka vody na rameno, vnímal jsem, „že k tomu došlo někde nahoře“ vzhledem k

tomu, kde jsem „byl já sám“. Pokaždé, když nějaká kapka ukápla, vylekal jsem se a moje ego se protáhlo krkem zpět na své původní místo. Pak jsem ho musel zase pracně dostat dolů. Nejdřív každý ten posun vyžadoval spoustu úsilí, ale postupně to bylo snazší a snazší. Dokázal jsem se svým egem sestoupit až do bederní oblasti, ale dál to na nějakou dobu nešlo.

Až po nějakém čase, když jsem zase seděl v deprivační nádrži, jsem si řekl, že když dovedu sestoupit se svým já do krajiny bederní, měl bych dokázat vystoupit ze svého těla úplně. Skutečně jsem dokázal „posadit se vedle sebe“. Je to těžké vysvětlit – tak třeba jsem pohnul rukama a zčeřil vodu, a i když jsem ruce ve tmě neviděl, věděl jsem, že tam jsou. Ale na rozdíl od skutečného života, kde máme každou ruku po jedné straně kdesi dole v pase, byly teď obě moje ruce na jedné straně ode mě. Cítil jsem prsty a všechny údy docela normálně, jenom moje ego sedělo stranou a všechno to zvnějšku „pozorovalo“.

Od toho dne jsem měl halucinace téměř při každé návštěvě a postupně jsem se dokázal vzdálit svému tělu víc a víc. Když jsem teď pohnul rukama, vnímal jsem je jako jakési mechanické zařízení, které se pohybuje nahoru a dolů – nebylo to už živé tělo, jen mechanismus. Ale přitom jsem stále ještě všechno vnímal a všechno bylo v přesném souladu s pohybem mého těla. Ale měl jsem přitom ten zvláštní pocit „to se hýbá on“. „Já“ jsem dokonce byl schopen i opustit místnost a byl jsem třeba schopen zabloudit i do vzdálenějších míst, kde se odehrávaly věci, které jsem prožil někdy předtím.

Těchhle stavů, kdy jsem opustil svoje tělo, jsem zažil celou řadu. Tak například jsem jednou „viděl“ zátylek vlastní hlavy a své ruce, jak na něm spočívají. Když jsem pohnul prsty, viděl jsem, jak se pohybují, ale mezi prsty a palcem jsem viděl kus modré oblohy. To samozřejmě nebyla pravda, byla to halucinace. Ale zajímavé je, že jak jsem těmi prsty hýbal, jejich pohyb byl přesně v souladu s pohybem, který jsem si představoval, že vidím. Celý ten imaginární obraz byl zcela konzistentní s tím, co jsem vnímal a dělal. Bylo to,

jako když se člověk ráno pomalu probouzí, něčeho se dotýká, neví, co to je, a najednou mu to dojde a rázem přesně ví, oč jde. Stejně tak se náhle zjeví ten imaginární obraz, jenomže ten je neobvyklý, protože normálně je vaše ego umístěno v hlavě a pozorujete věci před sebou, kdežto teď je vaše „já“ umístěno kdesi za vaším týlem.

Jedna z věcí, která mě během halucinací opakovaně trápila, byla obava, že možná spím a to, co vidím, jsou pouze sny. Se sny jsem už jisté zkušenosti měl, takže teď jsem chtěl poznat zase něco jiného. Byla to dost otrava, protože když má člověk halucinace nebo je v nějakém podobném stavu, nemyslí mu to moc jasně, a přitom pořád musí dělat nějaké uhozené úkony, které si umínil provádět, aby věděl, že nespí. Takže jsem se v jednom kuse ujišťoval, že nespím – a protože jsem měl většinou ruce za hlavou, pořád jsem si třel palce o sebe a ujišťoval se, že ten pohyb vnímám. Samozřejmě, i tohle se mi mohlo jen zdát, ale sen to nebyl: věděl jsem, že to, co vnímám, je skutečnost.

Ty první halucinace, kdy jsem byl celý rozčilený, že jsem to dokázal, se „dostavovaly naráz“ a stejně naráz zase končily. Později už jsem byl uvolněnější a měl jsem i dlouhé halucinace.

Po jednom dvou týdnech jsem začal usilovně přemýšlet o tom, jak vlastně mozek funguje ve srovnání s počítačem – zvlášť mě zajímalo, jak se v něm uchovávají informace. Jedním ze zajímavých problémů toho typu je otázka, jak se v mozku uchovávají vzpomínky: Na rozdíl od počítačové paměti je můžete vyvolat nejrůznějším způsobem – nemusíte se k nim dostat přímo, tím, že znáte přesnou „adresu“, kde v paměti jsou. Když například vyvolávám slovo „nájemné“, můžu zrovna luštit křížovku a hledat slovo na sedm písmen, které začíná n a končí é. Nebo můžu uvažovat o různých typech vydání nebo o činnostech, jako je pronájem. To mě zase může dovést k nejrůznějším jiným vzpomínkám anebo informacím. Uvažoval jsem, jak by mohl být zkonstruován stroj, který by se učil jazyk „napodobováním“, tak jako to dělají děti – člověk by prostě na stroj mluvil. Ale nemohl jsem přijít na způsob, jak by stroj měl to, co se

naučí, systematicky uchovávat v paměti, aby mohl svých „znaností“ využívat.

Když jsem si ten týden lehl do deprivační nádrže a začal mít halucinace, snažil jsem se vybavit si svoje nejranější vzpomínky. Opakoval jsem si: Musím se dostat co nejdál do minulosti... Musím si vzpomenout na něco ještě staršího. Pořád jsem byl nespokojený, že ty vzpomínky nejsou dost vzdálené. Když se mi potom vybavilo něco z dětství – řekněme z mého rodného města Far Rockaway –, vybavily se mi vzápětí celé sekvence dalších vzpomínek a všechny byly z Far Rockaway. Pak jsem třeba vzpomínal na něco, co se událo v jiném městě – řekněme v Cedarhurstu –, a vybavila se mi zase spousta věcí, které byly ve spojitosti s Cedarhurstem. A tak jsem si uvědomil, že vzpomínky jsou v mozku uchovávány místně, podle toho, kde se udály. Byl jsem na tenhle objev velice hrdý. Vylezl jsem z nádrže, vysprchoval se, oblékl se, nasedl do auta a vyrazil do Hughes Aircraft, abych přednesl svou každotýdenní přednášku. A trvalo mi tři čtvrtě hodiny od chvíle, co jsem z nádrže vyšel, než mi došlo, že nemám nejmenší ponětí, jak jsou informace v mozku uchovávány. To všechno byla jenom halucinace o tom, jak jsou informace v mozku uchovávány! Můj „objev“ neměl se skutečným záznamem informací v mozku nic společného, to všechno byla jenom hra, kterou jsem na tohle téma hrál sám se sebou.

Během četných diskusí na téma halucinací, které jsem měl během svých prvních návštěv u Lillyových, jsem se snažil všem vysvětlit, že když mám během halucinací dojem, že věci jsou skutečné, neznamená to, že doopravdy skutečné jsou. Když během halucinací vidíte opakovaně zlaté koule nebo něco takového a ony s vámi mluví a tvrdí, že jsou mimozemská inteligence, neznamená to, že skutečně mimozemskou inteligencí jsou. Znamená to jenom jedno: že jste měli tuhle určitou halucinaci. Takže teď jsem já měl ten pocit úžasného objevu, jak jsou v mozku uchovávány informace, a trvalo mi tři čtvrtě hodiny, než jsem si uvědomil, že dělám tutéž chybu, před kterou jsem ostatní varoval.

Také jsem se tenkrát snažil odpovědět na další otázku: jestli halucinace – tak jako sny – jsou ovlivněny tím, co vám zrovna leží v hlavě: buď nějakými zážitky toho dne nebo vašimi očekáváními. Myslím si, že už ta halucinace, v níž jsem vystoupil ze svého těla, byla vyvolána tím, že jsme o oddělení ega od jeho tělesné schránky mluvili, než jsem do deprivační vany vešel. A halucinace o tom, jak jsou informace uchovávány v mozku, byly zase vyvolány tím, že jsem o tomhle problému celý ten týden přemýšlel.

Tuhle otázku reálnosti zážitků v deprivační nádrži jsem dlouze probíral s řadou lidí v Lillyho laboratoři. Tvrdili, že v experimentální vědě lze nějakou zkušenost považovat za skutečnou, pokud ji lze reprodukovat. Takže když řada lidí uvidí zlaté koule, které s nimi opakovaně hovoří, musí ty koule skutečně existovat. Já jsem namítal, že v takových případech prostě pobytu dotyčného v deprivační vaně předcházela diskuse o zlatých koulích, takže když ta osoba do deprivační nádrže odcházela, její mysl se už těmi zlatými koulemi zaobírala. Proto pak vidí při halucinaci nějakou obdobu těch koulí – třeba jsou teď modré nebo tak –, ale on si myslí, že se jeho vidění opakuje. Tenhle rozdíl mezi lidmi, kteří jsou ve shodě proto, že jejich myslí jsou na tu shodu upřeny, a mezi lidmi, kteří jsou ve shodě při skutečné experimentální práci, mi připadal jasný. Zdálo se mi docela žertovné, že je ten rozdíl tak snadno rozeznatelný – a přitom je ho tak těžké definovat. Podle mě neobsahují halucinace nic, co by odráželo cokoliv vnějšího, cokoliv mimo vnitřní stav halucinující osoby. Přesto je hodně lidí přesvědčeno, že spousta jejich zážitků během halucinací vypovídá o něčem reálně existujícím. Tohle obecné přesvědčení také stojí za jistým úspěchem při interpretaci snů. Například někteří psychoanalytici interpretují sny na základě významu, který přiřazují jistým symbolům. Jenomže není zcela vyloučeno, že tyto symboly se vyskytují právě ve snech, které teprve následují. Prostě si myslím, že je možné, že interpretace halucinací a snů je proces, který sám sebe iniciuje: váš větší nebo menší úspěch se dostavuje zejména potom, co o těch věcech napřed diskutujete.

Obvykle mně trvalo tak patnáct minut, než se halucinace dostavily. Ale při několika příležitostech, kdy jsem předtím vykouřil trochu marihuany, halucinace naskočily velice rychle. Ale ani těch patnáct minut mi nepřipadalo jako příliš dlouhá doba.

Když halucinace začínala, často se stávalo, že se nejdřív objevovalo cosi, co by člověk mohl nazvat „šum“ – zmatené obrazy, výjevy, které byly zcela náhodně promíchány, naprostý chaos. Některé tyhle chaotické obrazy jsem se snažil si zapamatovat, abych je později dokázal identifikovat, ale bylo to obzvláště obtížné.

Myslím, že tenhle stav je velice podobný stavům, když člověk usíná: zřejmé logické souvislosti sice existují, ale když se snažíte přijít na to, proč přemýšlíte právě o tom, o čem přemýšlíte, nemůžete si vzpomenout. Po pravdě řečeno, velice brzy zapomínáte i na to, na co jste se vlastně snažili si vzpomenout. Vzpomínal jsem si jenom na takové hlouposti, jako je bílý nápis s červeným pupínkem, někde v Chicagu, a pak to oboje zmizelo.

Lilly měl řadu různých deprivačních nádrží a zkoušeli jsme v nich různé pokusy. Pokud šlo o vyvolání halucinací, působily všechny stejně, takže jsem nakonec dospěl k přesvědčení, že vlastně ani žádnou nádrž nepotřebuju. Uvědomil jsem si, že teď, když už vím jak na to, stačí, abych se v tichu posadil do křesla. Proč by musel mít člověk všechno absolutně super?

Takže když jsem přišel domů, zhasnul jsem světlo a posadil se pěkně doprostřed pokoje do pohodlného křesla a zkoušel jsem dostat halucinace. Zkoušel jsem to znova a znova – a nikdy se mi to nepodařilo. To se ví, že bych byl rád, kdyby se mi to podařilo i doma, a nepochybuju, že kdyby to člověk zkoušel opravdu vytrvale, nakonec by se naučil medítovat a mít halucinace – ale to nebyl můj případ.

Kargokultické vědy

Ve středověku existovaly nejrůznější nesmyslné představy, jako že kus nosorožcova rohu zvyšuje potenci. Pak byla vyvinuta metoda, jak představy třídit – totiž každou ověřit, zjistit, jestli je správná, a když není, tak ji vyloučit. Tato metoda se začala používat organizovaně, a vznikla – samozřejmě – věda. A rozvinula se velice pěkně, protože nyní žijeme ve vědecké době. Je tak vědecká, že máme dokonce potíže pochopit, jak mohli vůbec kdy existovat šamani, když nic – nebo skoro nic – z toho, co navrhovali, nikdy nefungovalo.

Ale dokonce i dneska se setkávám se spoustou lidí, kteří dříve nebo později zapředou rozhovor o UFO nebo astrologii nebo nějaké formě mysticismu, o rozšířeném vědomí, nových druzích vědomí, mimosmyslovém vnímání a tak dále. Došel jsem k závěru, že náš svět vědecký není.

Většina lidí věří tolika podivným věcem, že jsem se rozhodl vyzkoumat, proč to dělají. Říká se o mně, že jsem posedlý po zkoumání – a tahle posedlost mi připravila těžké chvíle, když jsem byl málem udolán tou spoustou nesmyslů, na které jsem narazil. Nejdříve jsem začal zkoumat různé představy o mystice a mystických zážitcích. Odebral jsem se do izolačních komor a řadu hodin jsem strávil v halucinacích, takže se v těchhle věcech trochu vyznám. Pak jsem se odebral do Esalenu, což je líheň těchhle učení. Je to překrásné místo a měli byste se tam jet podívat. Byl jsem udolán. Netušil jsem, kolik těch věcí je. V Esalenu je na terase, asi deset metrů nad mořem, několik velikých van napájených horkými prameny. Patří k mým nejhezčím zážitkům, jak jsem seděl v některé z těch van, pozoroval, jak se dole rozbíjejí vlny o skalnaté pobřeží, díval se do jasného modrého nebe nad mořem a sledoval, jak se tiše vynořuje krásná nahá žena a usazuje se ke mně do vany.

Jednou jsem si přisedl do vany, v níž sedělo krásné děvče a nějaký chlapík, který je zřejmě neznal. Hned jsem začal uvažovat: „Hrome! Jak bych se jenom dal s touhle krásnou nahou kočkou do řeči?“

Snažím se přijít na to, co říct, když jí ten chlapík povídá: „Učím se, ehm, masírovat. Mohl bych to na vás zkusit?“

„Jistě,“ povídá. Vylezou z vany a ona si lehne na masírovací stůl poblíž.

Pomyslel jsem si: Ten to udělal šikovně! Já na nic takového nikdy nepřiřdu. Začíná jí třít palec u nohy. „Myslím, že jsem to nahmatal,“ povídá. „Cítím jakousi prohlubeň – není to náhodou hypofýza?“

Vyhrknul jsem: „Človče, vždyť od hypofýzy jste zatraceně daleko!“

Podívali se na mě vyděšeně – odhalil jsem se – a řekli: „To je reflexní projekce!“

Rychle jsem zavřel oči, abych vypadal, že medituju.

To je jenom příklad věcí, které jsou nad moje chápání. Také jsem se zabýval mimosmyslovým vnímáním a paranormálními jevy a nejnovější cvokařinou Uri Gellera, který prý dokáže ohýbat klíče tím, že je tře prstem. Tak jsem za ním šel – na jeho pozvání – do hotelového pokoje, aby mi předvedl jednak čtení mysli, jednak ohýbání klíčů. Žádné úspěšné čtení mysli nepředvedl; řekl bych, že v mé mysli nedovede číst nikdo. A můj kluk držel klíč, Geller ho třel prstem, a nic se nestalo. Pak nám řekl, že to funguje líp pod vodou. Takže si můžete představit ten obrázek: všichni stojíme v koupelně, voda je puštěná, v ní klíč, a Geller ho třel prstem. Nic se zase nestalo, takže tenhle jev jsem prozkoumat nemohl.

Začal jsem přemýšlet, čemu dalšímu věříme. (A přitom jsem myslel na medicinmany, jak jednoduché by bývalo bylo je odhalit sledováním, že jim doopravdy nic nevycházelo.) Napadly mě věci, ve které věří dokonce ještě víc lidí – jako třeba že víme něco o tom, jak máme vyučovat. Existují velké školy na metodiku čtení a matematiky a podobně. Ale když to sledujete, vidíte, že výsledky ve čtení jsou stále horší – nebo se alespoň nelepší –, přestože dál používáme služeb týchž lidí, aby tyto metody vylepšili. Vida: medicinmanský recept, který nefunguje! Měl by se přezkoumat. Jak vědí, že by ty jejich metody měly fungovat?

Jiným příkladem je zacházení se zločinci. Zjevně jsme nedosáhli žádného pokroku – spousta teorie, a žádný pokrok – při snižování

zločinnosti těmi metodami, které při zacházení se zločinci používáme.

A přece se těmhle věcem říká vědecké. Studujeme je. Myslím si, že obyčejní lidé se zdravým selským rozumem jsou touto pseudovědou zastrašováni. Učitelka, která má dobrou představu, jak naučit děti číst, je školním systémem nucena dělat to nějak jinak – nebo ji dokonce školní systém klamně přesvědčuje, že její metodika musí být špatná. Nebo matka zlobivých kluků. Když je tak či onak potrestá, cítí se provinile po zbytek života, protože podle expertů udělala „nesprávnou věc“.

Tyhle teorie, které nefungují, a vědu, která není vědou, bychom měli opravdu prozkoumat. Myslím si, že zmíněné teorie o vzdělávání a psychologii jsou příkladem toho, co bych rád nazval kargokultické vědy. V Tichomoří žijí kmeny, které vyznávají kargokult. Během války tu vidali přistávat letadla se spoustou prima věcí a chtějí, aby se to dělo i nyní. Takže postavili cosi, co vypadá jako rozjezdové dráhy, a po jejich stranách rozdělávají ohně. Mají dřevěnou boudu pro muže, který v ní sedí se dvěma kusy dřeva na hlavě jako se sluchátky a s bambusovým prutem trčícím jako anténa – to je dispečer – a čekají, až letadla přistanou. Všechno dělají dobře. Formálně je to dokonalé. Vypadá to přesně, jako to vypadalo tenkrát. Ale nefunguje to. Žádná letadla nepřistávají. Proto všechny podobné postupy nazývám kargokultickou vědou. Navenek se řídí všemi předpisy a formami vědeckého bádání, ale něco podstatného jim uniká, protože letadla nepřistávají.

Teď by se samozřejmě slušelo, abych vám řekl, co oněm vědám uniká. Ale asi stejně obtížné by bylo vysvětlit obyvatelům jižního Pacifiku, jak to musí zařídit, aby jim jejich systém přinesl trochu blahobytu. Jednodušší by bylo jim poradit, jak změnit tvar sluchátek. Ale jedné věci, která obecně v kargokultických vědách chybí, jsem si povšiml. Je to vlastnost, kterou, jak všichni doufáme, jsme ve vás vypěstovali během studia přírodních věd. Nikdy o ní explicitně nemluvíme, ale prostě doufáme, že ji ze všech těch příkladů

vědeckého bádání pochytíte. Je proto zajímavé pohovořit o ní explicitně teď a objasnit ji. Jde o určitý druh vědecké čestnosti, o princip vědecké práce spočívající v jisté ryzi poctivosti, zacházející až do krajních mezí. Když například uděláte experiment, měli byste publikovat všechno, co by ho podle vašeho názoru mohlo zpochybnit – nejen to, co si myslíte, že mluví v jeho prospěch. Měli byste publikovat i jiné příčiny, které by třeba mohly vaše výsledky vysvětlit; zmínit se o efektech, které jsou podle vás vyloučeny jinými experimenty, a do jaké míry – to abyste zajistili, že jiní lidé budou moci posoudit, zda vyloučeny jsou. Jste-li si jich vědomi, musíte uvést i maličkosti, které by mohly zpochybnit vaši interpretaci. Jak nejlépe dokážete, musíte vysvětlit to, o čem víte, že snad je špatně nebo špatně být může. Když třeba vypracujete teorii, musíte spolu s fakty, která s ní souhlasí, uveřejnit i všechna fakta, která s ní nesouhlasí. A je tu ještě jeden mnohem jemnější problém: Když dáte dohromady spoustu informací, vytvoříte složitou teorii a vysvětlujete, s čím vším souhlasí, musíte se ujistit, že to nejsou právě ty věci, z nichž teorie vznikla, že konečná teorie dokáže správně předpovědět i jiné skutečnosti. Krátce řečeno jde o to, pokusit se dát ostatním všechny informace, aby s jejich pomocí mohli sami posoudit hodnotu vašeho příspěvku; nejen informaci, která vede k úsudku jedním nebo druhým směrem.

Nejjednodušší způsob, jak vysvětlit, co mám na mysli, je uvést reklamu, jako opačný příklad. Včera večer jsem slyšel, že olej značky Wesson se nevsakuje do jídla. Dobře, to je pravda. Není to nepoctivé; ale to, o čem mluvím, není záležitost poctivosti, je to záležitost vědecké bezúhonnosti, což je jiná úroveň. Reklamu je totiž třeba doplnit tím, že žádný olej se nevsakuje do jídla, je-li ohřát na určitou teplotu. Při jiné teplotě se vsakují všechny – včetně oleje Wesson. Takže tady se musíme vypořádat s určitým rozdílem mezi vyvozeným závěrem a výchozím faktem, který je pravdivý.

Zkušenost nás učí, že pravda vyjde najevo. Jiní experimentátoři váš experiment zopakují a zjistí, jestli máte pravdu, nebo ne. Fyzikální efekty s vaší teorií budou buď souhlasit, nebo nesouhlasit. I

kdybyste mohli dočasně prožívat vzrušující pocity slávy, nezískáte pověst dobrého vědce, jestliže se nebudete snažit být v těchto věcech velice opatrní. A právě tenhle druh poctivosti, tahle snaha neklamát sebe sama z velké části chybí většině výzkumů kargokultických věd.

Hodně jejich potíží ovšem pramení z předmětu jejich bádání a toho, že se tu vědecké metody nedají použít. Nicméně bych chtěl poznamenat, že tohle není jediná potíž.

Minulé zkušenosti nás v mnohém poučily o tom, jak vypadají cestičky, kterými klameme sami sebe. Příklad: Millikan měřil náboj elektronu pokusem s padající olejovou kapkou. Obdržel výsledek, o němž nyní víme, že nebyl zcela v pořádku, protože použil nesprávné hodnoty pro viskozitu vzduchu. Je zajímavé sledovat historii měření náboje elektronu po Millikanovi. Když si vynesete naměřené hodnoty v závislosti na čase, zjistíte, že jedna hodnota je trochu větší než Millikanova, další je trochu větší než ta, další trochu větší než ta, až se nakonec ustálí na hodnotě, která je vyšší. Proč nezjistili rovnou, že nová hodnota je vyšší? Za tuhle historii se fyzici stydí, protože se zřejmě dělo cosi takovéhohle: když naměřili hodnotu, která byla příliš vysoko nad Millikanovou, mysleli si, že něco musí být špatně – a hledali, až si našli nějaký důvod, proč by něco mohlo být špatně. Když naměřili hodnotu bližší Millikanově, tak se tolik nesnažili. A tak vyloučili hodnoty, které byly příliš odlišné, a dělali další podobné věci. Tyhle triky jsou už dneska známé a stejnou chorobou už netrpíme.

Pokud vím, tuhle dlouhou historii poznávání, jak nepodléhat sebeklamu a jak být vědecky bezúhonný, jsme bohužel přímo nezahrnuli do žádného určitého kurzu. Věřím ale, že jste to podvědomě pochytili během celého studia.

První zásada zní, že nesmíte klamat sami sebe – a sebe člověk oklame nejnáze. V tom musíme být velice opatrní. Když nebudete klamat sami sebe, je už jednoduché neklamát ostatní vědce, pak už stačí být poctivý v běžném slova smyslu.

Rád bych přidal cosi, co sice není důležité pro vědeckou práci, ale co je mou zásadou: Když vystupujete jako vědci, neměli byste klamat laiky. Nesnažím se vám mluvit do takových věcí, jako je podvádění vlastní manželky nebo klamání vašeho děvčete. V takovém případě nejste vědci, ale obyčejní smrtelníci, a tyhle problémy přenechávám vám a vašemu svědomí. Mluvím o zvláštní, specifické bezúhonnosti, kterou byste měli mít, když vystupujete jako vědci, a díky níž nejen neklamete, ale ze všech sil se snažíte upozornit na to, že se můžete mýlit. V tom nepochybně spočívá odpovědnost nás vědců vůči ostatním vědcům, a myslím si, že i k laikům.

Byl jsem například trochu překvapený, když jsem mluvil s jedním přítelem, který měl vystoupit v rozhlase. Pracuje v kosmologii a astronomii a lámal si hlavu, jak by vysvětlil aplikace své práce. „Žádné přece nejsou,“ řekl jsem. Odpověděl: „No jo, jenomže pak nedostaneme na další výzkum peníze.“ Já si myslím, že tohle je svým způsobem nepoctivé. Vystupujete-li jako vědci, pak byste měli laikům vysvětlit, co děláte – a když vás za těchto okolností nechtějí finančně podporovat, mají na takové rozhodnutí právo.

Nebo další příklad uplatnění této zásady. Jestliže jste se rozhodli ověřit nějakou teorii nebo se pokoušíte něco vysvětlit, měli byste být vždycky rozhodnutí publikovat výsledek, ať už dopadl jakkoliv. Jestliže publikujeme pouze výsledky určitého typu, můžeme tím naše závěry vylepšovat. Uveřejňovat musíme výsledky obou druhů.

Řekl bych, že to je také důležité, když poskytujete konzultace určitého druhu vládě. Předpokládejme, že nějaký senátor se chce s vámi poradit, zda má provést nějaký vrt ve svém státě; a vy usoudíte, že by bylo lépe vrtat v jiném státě. Když tenhle výsledek nezveřejníte, zdá se mi, že neposkytujete vědeckou konzultaci. Necháváte se zneužívat. Když vaše odpověď dopadne náhodou tak, jak se to vládě nebo politikům líbí, mohou jí použít jako argumentu ve svůj prospěch; když dopadne opačně, vůbec ji nezveřejní. Takhle se vědecká konzultace neposkytuje.

Chyby jiného druhu jsou spíše charakteristické pro vědu na špatné úrovni. Když jsem byl na Cornellu, bavil jsem se často s lidmi z katedry psychologie. Jedna studentka mi řekla, že chce udělat asi takovýhle pokus: bylo zjištěno, že za jistých podmínek x dělaly krysy cosi, říkáme tomu A . Zajímalo ji, jestli, když změní podmínky na Y , budou pořád ještě dělat A . Takže navrhovala, že provede pokus za podmínek Y a uvidí, jestli krysy budou dál dělat A .

Vysvětlil jsem jí, že je nutné, aby ve své laboratoři nejprve zopakovala původní experiment – pozorovat za podmínek X , aby zjistila, jestli také dostane A , a pak změnit X na Y a pozorovat, jestli se změní A . Potom bude vědět, že jde skutečně o změnu vzhledem k tomu experimentu, který myslí.

Tenhle nový nápad se jí velice zalíbil a šla za svým profesorem.

A jeho odpověď zněla: Ne, tohle nedělejte, protože ten experiment už byl provedený a marnila byste čas. Tohle bylo někdy kolem roku 1947 a zdá se mi, že tak se tehdy všeobecně uvažovalo: nepokoušet se opakovat psychologické experimenty a jenom měnit podmínky a pozorovat, co se stane.

Dneska existuje určitě nebezpečí, že se něco podobného bude dít i v renomovaném fyzikálním oboru. Byl jsem šokován, když jsem se doslechl o experimentu prováděném na velkém urychlovači v National Accelerator Laboratory (NAL), při němž kdosi měřil s deuteriem. Aby mohl srovnat své výsledky na těžkém vodíku s tím, jak by to mohlo dopadnout na lehkém vodíku, musel použít výsledků někoho jiného, kdo měřil na jiné aparatuře s lehkým vodíkem. Když se ho ptali proč, řekl, že nemůže dostat čas pro experiment s lehkým vodíkem (je tak málo času a aparatura je tak drahá), protože by to nepřineslo žádný nový výsledek. Takže lidé, kteří mají na starosti NAL, jsou tak žádostiví nových výsledků, aby mohli žádat více peněz a udrželi urychlovač v chodu, že – možná – znehodnocují cenu samých experimentů, které jsou vlastně jediným cílem laboratoří NAL. Pro tamní experimentátory je často těžké dokončit práci tak, jak to vyžaduje jejich vědecké svědomí.

Všechny psychologické pokusy ale takhle nevypadají. Například existuje spousta experimentů, v nichž krysy pobíhají nejrůznějšími bludišti a tak dále. Jejich výsledky nejsou příliš jasné, ale v roce 1937 jakýsi Young provedl jeden velice zajímavý. Měl dlouhou chodbu s dvířky podél jedné strany, kudy vcházely krysy, a dvířky podél druhé strany, za nimiž byla potrava. Chtěl zjistit, zda se mu podaří vycvičit krysy tak, aby šly do třetích dvířek od těch, kterými vešly, ať už ty byly kdekoliv. Kdepak! Krysy šly okamžitě k těm dvířkům, za nimiž byla potrava při předchozím pokusu. Šlo o to, jak krysy mohly poznat, že tohle jsou ta předchozí dvířka, když chodbička byla tak pečlivě vyrobena, všechna dvířka od sebe stejně daleko. Zřejmě na těch jedněch bylo něco, co je odlišovalo od ostatních dvířek. Tak všechna dvířka velice pečlivě natřel, aby zřetelně vypadala naprosto stejně. Krysy ty dveře stejně poznaly. Pak ho napadlo, že krysy možná cítí potravu, a tak použil různé chemikálie, aby vůni při každém pokusu pozměnil. Krysy dveře poznaly zase. Uvědomil si, že je možná krysy dokážou poznat podle osvětlení a věci v laboratoři, jako lidé používající běžné smysly. Tak chodbičku zakryl, ale krysy ty staré dveře stejně poznávaly. Nakonec zjistil, že je dokázaly poznat podle zvuku podlahy, po níž běžely. A zabránit tomu mohl jedině tím, že chodbičku umístil do písku. Postupně vyloučil všechny důvody a nakonec dokázal krysy oklamat, takže se musely naučit jít do těch třetích dveří. Když libovolně ze svých opatření zrušil, krysy dokázaly staré dveře poznat.

Z vědeckého hlediska to byl prvotřídní experiment. Je to pokus, který vnáší do experimentů s krysami smysl, protože odhaluje orientační vodítka, která krysa skutečně používá – a ne ta, o nichž se domníváme, že je používá. A je to pokus, který přesně vypovídá, jaké podmínky musíte vytvořit, když jste pečliví a chcete při experimentu s krysami vyloučit všechny vedlejší vlivy.

Zajímalo mě, jak se výzkum v tomhle směru vyvíjel dál. Následující experiment a další po něm se vůbec o Youngovi nezmiňovaly. Ignorovaly všechna jeho kritéria, umístění chodbičky do písku a všechnu nutnou opatrnost. Prostě rovnou pokračovaly

starým známým způsobem s běhajícími krysami a významným Youngovým objevům nevěnovaly pozornost. Jeho články se necítují, protože o krysách nic neobjevil. Ve skutečnosti objevil všechno, co musíte udělat, abyste o krysách něco objevili. Ale pro kargokultickou vědu je charakteristické, že takovým experimentům nevěnuje pozornost.

Jiným příkladem jsou pokusy s mimosmyslovým vnímáním, které prováděl Rhine a další. Různí lidé měli k těm pokusům kritické výhrady – měli je dokonce i sami autoři – a tak postupně vylepšovali techniku pokusů a zároveň se efekty stávaly menší a menší a menší, až vymizely úplně. Všichni parapsychologové hledají nějaké pokusy, které by se daly opakovat s tímž výsledkem – alespoň statisticky. Nechají běhat miliony kryš – ne, tentokrát jsou to lidé –, provádějí s nimi spoustu věcí a dostanou určitý statistický efekt. Zkusí to podruhé, a už ho nedostanou. A pak si přijde někdo a povídá, že požadavek opakovatelnosti pokusu je bezvýznamný. Tohle že je věda?

Tentýž člověk také v projevu, v němž odstupoval z funkce ředitele Ústavu pro parapsychologii, mluví o novém institutu. A když vykládá lidem, jak pokračovat dál, říká, že jednou z věcí, které se musí provést, je zajistit, že se budou školit pouze studenti, kteří prokázali schopnost získat pozitivní výsledky při provádění parapsychologických experimentů – a nemarnit čas s těmi, kdo sice vykazují zájem a ambice, ale obdrželi jen statisticky náhodné výsledky. Taková politika ve výuce – učit studenty pouze to, jak získávat určité výsledky, místo toho, jak provádět experimenty s vědeckou poctivostí – je velice nebezpečná.

Takže vám přeju jen jedno – štěstí pracovat někde, kde budete mít dost svobody, abyste si zachovali onu bezúhonnost, o níž jsem mluvil, a kde vás potřeba udržet si své postavení nebo něčí podporu nebude vystavovat tlaku, abyste tuto bezúhonnost ztratili.

At' je vám tato svoboda dopřána.