

„Kargokultické vědy

Upravený projev k absolventům Galtcchu při slavnostní promoci v r. 1974.

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 nepříjdu. Začíná jí třít palec u nohy. „Myslím, že jsem to nahmatal,“ povídá. „Cítím jakousi prohlubeň - není to náhodou hypofýza?“

„Vyhrknul jsem: „Člověče, vždyť od hypofýzy jste zatracené daleko!“

Podívali se na mé vyděšeně - odhalil jsem se - a řekli: „To je reflexní projekce!“

Rychle jsem zavřel oči, abych vypadal, že medituji.

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 lip pod vodou. Takže si můžete představit ten obrázek: všichni stojíme v koupelně, voda je puštěná, v ní klíč, a Geller ho tře 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 prozkoumat.

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 **kargokultickévědy**. V Tichomoří žijí kmeny, které vyznávají kargokult. Během války tu vídali 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 ryzí 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 za-jistili, 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 špatné 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 pochytily během celého studia.

První zásada zní, že nesmíte klamat sami sebe - a sebe člověk oklame nejsnáze. 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 ní 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 rozhlasu. 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 určité 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 stejné. 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 věcí 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 necitují, 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 krys - 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 přeji 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.

Ať je vám tato svoboda dopřána.