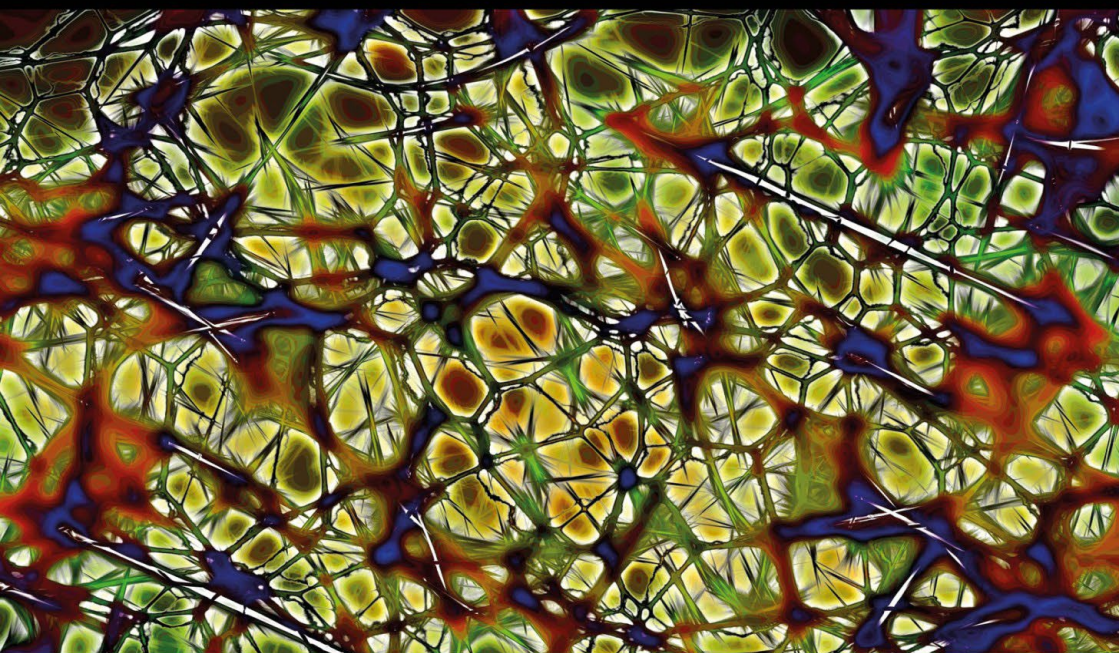


# TŘI KROKY PO ZEMI

Miroslav Holub



**Hledáte místo, kde...**

... můžete celý den studovat nebo pracovat?

... seženete knížku pro zábavu, do školy, k poučení?

... stahujete e-knihy, posloucháte hudbu, tisknete 3D?

... osobně potkáte české i světové autory?

... můžete zajít na koncert, filmy artové i 3D?

**Právě jste ho našli!**

## **Městská knihovna v Praze**

**43** poboček, **3** pojízdné knihovny, **4 000** akcí ročně,  
**2 000 000** dokumentů, **60** Kč za registraci

[www.mlp.cz](http://www.mlp.cz)

[knihovna@mlp.cz](mailto:knihovna@mlp.cz)

[www.e-knihovna.cz](http://www.e-knihovna.cz)

[www.facebook.com/knihovna](http://www.facebook.com/knihovna)

Tři kroky po zemi  
Příběhy a myšlenky kolem vědy

Miroslav Holub

Znění tohoto textu vychází z díla [Tři kroky po zemi](#) tak, jak bylo vydáno nakladatelstvím Naše vojsko v Praze v roce 1965. Pro potřeby vydání Městské knihovny v Praze byl text redakčně zpracován.

## §

Text díla (Miroslav Holub: Tři kroky po zemi), publikovaného [Městskou knihovnou v Praze](#), je vázán autorskými právy a jeho použití je definováno [Autorským zákonem](#) č. 121/2000 Sb.



Vydání (obálka, upoutávka, citační stránka a grafická úprava), jehož autorem je Městská knihovna v Praze, podléhá licenci [Creative Commons Uved'te autora-Nevyužívejte dílo komerčně-Zachovejte licenci 3.0 Česko](#).

Verze 1.0 z 20. 11. 2020.



## OBSAH

O potřebě pravdy .....	7
Valounky a oblázky .....	9
O pokusu z roku 1668.....	12
Jak se chytá slunce.....	16
Největší energie na světě.....	18
Odvaha .....	21
Půl člověka .....	23
Tělo a duše člověka .....	26
Elegantní pokus v Birminghamu .....	30
Pokus, na nějž někdo kouká .....	33
Jak jsme imunizovali lamu .....	37
Pokusná zvířata.....	40
Laboratoř na Vánoce.....	42
Náhoda.....	45
Hodnota omylu .....	47
Řeč delfínů .....	50
Prosektura, pozdní soumrak .....	55
Tři kroky po zemi.....	59
O stabilitě vědy .....	62
Zemětřesení, modré moře, princ Oldenburský a 1600 opic.....	67
Návštěvníci.....	71
O myších a lidech .....	73
Kongres s komplikací .....	76
Život nikoli vědecký I .....	79
Život nikoli vědecký II .....	82
O dvou záhadách biologických .....	84
Kosmická údržba .....	87
Červené nudle čili o marnosti .....	89
O umění pokračovat .....	94
Prestiž vědy .....	96
Oč vlastně jde: člověk, civilizace a věda.....	98

**... není předmětem zkoumání příroda o sobě, nýbrž příroda, jíž člověk předkládá své otázky, a tedy i zde se člověk setkává se sebou samým.**

WERNER HEISENBERG

**Jediným štěstím lidského ducha je nalézání pravdy, postupné a tvrdošíjné odstraňování tajemství.**

VERCORS

## O potřebě pravdy

Vzpomínám na muže, který diskutoval v biografu. Seděl přede mnou a zpočátku byl klidný. Později promítali jakýsi krátký film o bobříku pižmovém. V titulku to bylo správné, ale komentátor říkal soustavně bobr. Muž přede mnou se začal šít a nespokojeně brumlati. Po chvíli, když medový hlas komentátora znovu pravil „bobr“, zvolal muž: „Ale dyť je to ondatra, ty...“ – Obecenstvo se otáčelo a komentátor pokračoval: „Kožešina našich bobrů...“ – „Zatra, dyť povídám, že je to ondatra!“ zvýšil hlas muž přede mnou. Nikterak to nemohl vydržet. Nadskakoval a rozkládal rukama. Hádal se s těmi, kdož chtěli klid v hledišti i za cenu nepravdy na plátně: „Né,... ale je to ondatra... „ – Komentátor vedl dál svou; byl nahrán na filmový pásek. Ale můj muž žádal pravdu za všech okolností; přel se o bobra s automatizovaným hlasem. Posléze povstal a odešel, provázen žehráním vyrušených. Nebylo mu lze setrvat bez pravdy: byl to bobřík, nikoli bobr. I odešel, ačkoli měl zaplaceno.

Nikomu nelze konečně setrvat bez pravdy, o níž ví. Ať tak či onak. Nikdo nestrpí, aby se řešetláku počistivému říkalo hloh aniž Síriu Aldebaran. Již takové správné pojmenování je prvním krokem pravdy, která činí věci věcmi a nás námi. Která zažehnává všeliké nebezpečnosti věcí bezejmenných a která nakonec léčí a sytí a pomáhá žít. A je to přírodovědecké puntičkářství na jedné straně projevem podstatné vlastnosti lidské, na druhé pak elementem vědy. Ani v nejmenších věcech nelze žít bez pravdy. Natož ve velkých.

Na muže z biografu vzpomínám z těchto důvodů v dobrém. Jako na dobrého učitele.

**Nevím, jak vypadám v očích světa, ale sám sobě připadám jako chlapec, který si hrál na břehu moře a měl radost, když našel hladší oblázek a krásnější mušli než obvykle, zatímco velký oceán pravdy ležel přede mnou.**

ISAAC NEWTON

# Valounky a oblázky

Nejdřív jsem sbíral rostliny a maminka mne učila dělat herbář.

Potom jsem sbíral kameny a horniny a zkameněliny a nález trilobita ve štěrku na trati u Kornatic zůstal pro mne tím, co Claude Bernard označuje za nejintenzívnější radost, již může lidská mysl zažít: radostí z objevu.

Posléze jsem sbíral motýly a pěstoval housenky, neboť jsem měl za to, že krása a řád světa mohou být shromážděny a uzavřeny do krabic a uchráněny paradichlorbenzenem.

A velmi jsem uctíval profesora přírodopisu, který opouštěl před hodinou svůj hořkými mandlemi páchnoucí kabinet s vycpaninami a naloženými hady jako černý duch poznání, provázen vlajícím klotovým pláštěm a dvěma pilnými žáky vlekoucími probírané přírodniny na vratkých nosítkách.

Před hodinou profesor určoval žactvu předložené přírodniny povahy životné i neživotné a jakéhokoli pokolení, neboť byl černým duchem poznání a nic mu nebylo skryto.

Donesl jsem jednou pytlík kamenů od kteréhosi pohraničního jezera. Vzal je do horlivých prstů a velmi zběžně prohlásil: To jsou valounky a oblázky.

Ale já jsem se neptal po jejich tvaru, nýbrž po jejich podstatě. A on opakoval, valounky a oblázky.

Tehdy se ve mně něco rozsypalo. Asi taková ta naprostá důvěra v dokonalost světa a moc ducha. Neboť duch odmítl poznat – poznat ne snad ty šutry – ale poznat sama sebe. Slovo Nevím by bylo zachránilo stroj světa. Polopravda „valounky a oblázky“ byla rmutným mazem vytékajícím ze zlámaného soukolí.

Dosud cítím úctu k starému profesoru pro jeho kabinet a pro jeho vlající plášť. Snad to stačí. Víc nebylo v jeho silách.

S valounky a oblázky jsem se setkal od té doby mnohokrát, na nejrůznějších místech, v nejrůznějších hlavách, pod nejrůznější svatozáří. Mám za to, že i mnohé vědecké instituce jsou z valounků a oblázků.

**Věda je permanentně v opravě, ale je také neustále v používání.**

JOHN D. BERNAL

**Vědecká myšlenka je nástroj, nikoli krédo.**

J. J. THOMSON

## O pokusu z roku 1668

*Je na pováženou, jak samozřejmé věci se musely objevovat v minulosti. Zrovna tak jako je na pováženou, jak protismyslné věci se budou objevovat za rok a za sto let. Ona je perspektiva věků z jedné strany zrovna tak matoucí jako perspektiva účastníka a současníka. Ale mnoho z té povážlivé samozřejmosti a povážlivé protismyslnosti není dáno povahou věcí a světa, ale povahou lidí, kteří se drží svých malých jistot i za cenu velkých omylů, svých malých prospěchů i za cenu velké zkázy. V tom smyslu jde věda proti povaze lidí. Slyšme maličkou epizodu z historie problému vzniku života: vzniká živé z neživého i dnes? A vzniká ústrojenec z živé hmoty i dnes?*

*Takovým otázkám, počítáme-li od Aristotela, je dobrých 2300 let...*

*Pokud se dalo na běžnou a neprověřenou zkušenost, odpovídalo se kladně v nejširším rozsahu: blechy ze špíny, krysy z hadrů a z bahna, všeliký hmyz z rosy, mouchy pak speciálně z hnijícího masa; žáby a želvy z bažin pod blahodárným působením slunečních paprsků, tráva z hlíny, červi z kalu a úhoři z červů. Aristoteles to tvrdil, Plinius dotvrzoval. Křesťanské církevní dogma se přizpůsobilo. Bylo sice na pováženou, aby po všeobecném stvoření světa v sedmi dnech ještě se něco jaksi samo tvořilo dál, ale směřodatný otec Augustin připustil, že samovolné tvoření života je pozůstatkem prvotního stvoření. Tak to bylo v pořádku. Do poloviny sedmnáctého století nikdo nepřišel na myšlenku nějak se o tom přesvědčit. Paracelsus dával návod, jak vyrobit malinkého človíčka z moči a z krve v tykvi a v koňském žaludku. Přírodovědec tak proslulý jako van Helmont opakoval, že myši lze připravit z obilného odpadu a špíny z prádla. Alexander Ross ve sporu s Thomasem Brownem, který pochyboval o vzniku myší hnilobou, prohlásil: „To bychom přece mohli pochybovat i o tom, že v síru nebo ve dřevě vznikají červi nebo brouci a vosy v kravském trusu nebo*

*motýli, kobylky, mušle, šneci a úhoři a podobné z hnijící substance, která vždy musí nabýt formy, k níž je utvářecí silou předurčena. O tom pochybovat znamená pochybovat o rozumu, o smyslech, o zkušenosti. Kdo to popírá, ten ať se odebere do Egypta a tady uvidí pole osídlená myšmi, které vznikly z nilského bahna a působí velké pohromy obyvatelům.“ To znělo přesvědčivě. Víra v samoplození seděla v hlavách nad jiné pevně. Ale byla tu již doba rozkvětu jedné z největších lidských zbraní. Byla tu již doba přírodovědeckého pokusu. Roku 1668 přišel Francesco Redi, dvorní lékař a básník toskánského velkovévody, na nápad, který vzhledem k tomu, co jsme právě slyšeli, byl opravdu neobyčejný. Francesco Redi založil ve své komnatě pod lesnatými vršky Arentina pokus. Pokus, který byl volen tak šťastně, že jeho metoda postačovala jeho nárokům; pokus, který byl tak jednoduchý, že nebyl nepřesný a že nevyžadoval jiného náčiní, než které tento jemný a distingovaný člen akademie della Crusca měl. Francesco Redi postavil na svůj stůl několik hrnců se syrovým masem. Jeden z nich nechal tak. Jiný důkladně pokryl pergamenem. Třetí přikryl sítkou. Pak odešel napsat několik sonetů. V následujících dnech se stalo to, co se stát muselo: maso počalo zahnívat, mouchy přilétaly a nakladly vajíčka na odkryté maso. Vylíhli se v něm červi a zařídili se po svém červím způsobu. K masu pokrytému sítkou se mouchy nedostaly a nakladly vajíčka na sítku. Hrnc krytý pergamenem nechaly s pokojem. Redi tento pokus opakoval vždy se stejným výsledkem. Redi se pokusil ještě o další pozorování vývoje hmyzu. Ale z tohoto pokusu, který byl zcela jednoznačný, odvodil větu: pravděpodobně ve všech případech vzniká život v neživém jen zavlečením zárodků zvenčí.*

*To je všechno? Ano, to je všechno. Tato nesmírně jednoduchá věc, tato zkušenost každé hospodyně, která kupuje maso na neděli v pátek, byla mezníkem ve vývoji vědy. Podobné zkušenosti učinili a hájili i další vědci, například Swammerdam, Vallisneri. A záhy sám Redi mohl zobecnit Harweyův závěr o počátku všech tvorů ve vajíčku: všechno živé pochází z vejce. A bylo to všeobecně přijato (proti*

*Aristotelovým údajům, ale v duchu jeho zákonité jednoty jsoucna). Samoplození vyšších živočichů bylo navždy zažehnáno z historie vědy, i když sám Redi ještě připouštěl samovolný vznik vnitřních parazitů.*

*Zůstal otevřen problém zbrusu nový: Leeuwenhoek objevil nálevníky a bakterie. Needham a Buffon dokazovali, že nálevníci vznikají samoplozením. Otázka byla přesunuta do mikroskopického světa. Spallanzani, Schulze a Schwann hájili v příštích stoletích opak. Žádný z jejich pokusů však neměl výhody pokusu Rediho: jejich metodika a jejich technické možnosti nestačily nárokům výzkumu. Jejich výsledky byly ovlivněny náhodnou nepřítomností zárodků ve vzduchu. 1858 Pouchet znovu otevřel otázku samoplození jednoduchých organismů v senných nálevech. Autorita Pasteurova rozhodla posléze ve prospěch přenosu zárodků vzduchem. A Busse-Grawitz před třiceti roky přišel ještě s vývojem buněk z nebuněčné hmoty. A Lepešinská to tvrdila ještě před nedávnem. Jejich malér byl v tom, že pro buňky neměli pokusný model tak vhodný a tak jasný, jako byly Rediho hrnce pro samoplození much.*

*Je na pováženou, jak samozřejmé věci se mohou stát problémem, sotva řešitelným vědeckým problémem a sotva řešitelným morálním problémem i dnes: pokud se nedržíme největších lidských zbraní, pokusu a měření, a pokud nezkoumáme věci tehdy, když nadešel jejich čas na velkém ciferníku vědy.*

*Je na pováženou, jak snadno se můžeme vrátit do roku 1668.*

**Cesty, po nichž lidé dospívají ke svým poznatkům o nebeských věcech, mi připadají stejně úžasné jako tyto věci samy.**

JAN KEPLER

## Jak se chytá slunce

Slunce se chytá spektrohelioskopem například. Je to velmi jednoduché, soustava zrcadel a hranolů a čoček, a maličké titěrné slunce probíhá jako bílá tichá myška z balkónu do černé laboratoře, od stěny ke stolu, od štěrbinky k zrcátku. Jeho stopa je zaprášená a neurčitá. Nakonec je procezeno hranolem a jeví se jako malinká červená kulička ve světle vodíkové čáry H-alfa.

Když jsem tam byl, bylo zrovna velmi klidné slunce a byl na něm jediný stroupek a jedna vlasovitá protuberance, mírná a neškodná. Bylo to jako buňka v mikroskopu.

Na astronomii je nejzávažnější ne to, jak jsou věci veliké, ale jak se dají zmenšit, chytit a zčásti i pochopit, na takových dřevěných stolech a pod takovými šumícími stromy této země.

Myslím, že astronomie je v určitém smyslu první věda, věda o začátku a konci, a velkým obdivem mne nenaplnil radioteleskop ani spektrohelioskop, ale ten obyčejný stůl, na kterém posléze jmenovaný stál.

**Před třiceti lety jsem věřil, že příroda je v podstatě jednoduchá. Od té doby nás příroda přesvědčovala, že je svým obsahem mnohem složitější, než jsme si mysleli. Nicméně dnes už zase věřím, že je příroda jednoduchá.**

Atomový fyzik HIDEKI JUKAWA

# Největší energie na světě

Fyzikální ústav akademie tenkrát ještě zčásti nebyl a zčásti byl různě rozstrkán v jiných fyzikálních ústavech, jakož i v místech docela nefyzikálních, jako například v bývalém krámu v Křemencově ulici v Praze, hned naproti hospody U Fleků. Pod těmi gotickými hodinami. Hlahol povzbuzovaný černým pivem příjemně doléhal do krámu polostaženými roletami. Vlezl jsem pootevřenými dveřmi, protlačil se mezi skříněmi a byl jsem ve Fyzikálním ústavu. Oddělení pro kosmické záření. Nebylo tam žádné záření, jen temno, stoly všude podle zdí v křivolakých místnůstkách. Na každém stole mikroskop, u každého stolu dívka nebo muž v bílém nebo modrém plášti. Velmi složitý mikroskop, velmi prostá dívka nebo muž. Ve vzduchu několik much a flekovská ozvěna. A ticho. Počítali.

Ukazovali mi mikroskop po mikroskopu. Přesněji ty věci, na které pomocí mikroskopů koukali.

To bylo právě to kosmické záření.

Byly to fotografické emulze vystavené ve velkých výškách kosmickým paprskům, jejichž stopy se teď sledovaly a proměřovaly. Takříkajíc nebe pod mikroskopem.

Nebylo vidět nic jiného než rovné černé čárky, různě přerušované a různě se zanořující a vynořující z hloubi žlutavé emulze. To byly stopy základních částic světa, jader, mesonů, elektronů.

– A tady, řekl mi ten hlavní tamější fyzik, kterého znám, máme takovou zvláštní věc.

Byly to zase jen čárky. Ale

... – to je interakce částice alfa s nukleonem. Při srážce se uvolnila energie čtyřikrát deset na čtrnáctou elektronvltu. To je vůbec největší pozorovaná energie na světě.

Bylo ticho, jen ty mouchy a Flekovi. Nikdo ani nevzhlédl.

Tak takhle se nachází největší energie na světě.

Nedbal na má citová hnutí a pokračoval:

– Ale o to nejde. Důležitější je, že se vytvořilo dvanáct nabitých a osm neutrálních částic, které odskočily v úhlech, jaké nevyhovují žádné dosavadní představě o vzniku mesonů.

O čemž pak ještě velmi dlouho, rychle a názorně mluvil.

To je všechno.

Za rok se přestěhovali i se svým nebem pod mikroskopem.

Na základě té emulze vypracovali nový model vzniku mesonů, který došel celosvětového uznání.

Kdykoli jdu Křemencovou ulicí, vzpomenu si na největší energii na světě a na nový model. Ale na ulici už je jen krám s polostaženými roletami a válí se tam hlahol od Fleků jako malá mlha v neděli ráno.

**Dnes zjišťujeme, že mnohé z toho, co jsme kdysi pokládali za přírodní zákony, je ve skutečnosti pouze záležitostí lidské konvence.**

BERTRAND RUSSELL

# Odvaha

Americká chirurgie je, říká se, radikální, odvážná.

V mnoha oborech, kde je potřebí (nebo kde bylo potřebí kdysi) odvahy, jako v chirurgii mozku, srdce a plic, má proto význačné postavení ve světě.

V největší nemocnici v Minneapolisu, která vypadá spíš jako obrovský obchodní palác, v němž ze vstupní haly a od stolků informátorů stoupají výtahy s velmi nenemocničně vyhlížejícími muži a ženami v civilu i v bílém, jsem se dostal, víceméně omylem, na chirurgii. Pátraje po cestě ven, dospěl jsem do malého amfiteátru, odkud lze zaskleným průhledem pozorovat shora přímo operační stůl. Kolem chodili ti klidní civilisté, dole, pod nohama, tři muži a žena, oblečení v tyrkysově zelené obleky, neboť tak je označena barvou odějí srdeční chirurgie, právě otevřeli rudou dutinu osrdečníku. Každý kolemjdoucí mohl nahlédnout dolů, na tepající srdce, do něhož právě operatér nořil ukazováček, aby provedl řez na srůstu chlopní. Všechno bylo velmi klidné. Snad i to srdce. Ta odvaha nebyla vidět.

Skutečná odvaha zpravidla není vidět.

Taky se ani nikdo nekoukal.

Přes chodbu klapal psací stroj.

**Obvyklý omyl mnoha nepřátelských kritik dnešní vědy je, že věda znamená jistotu, neomylnost a zcela neemocionální objektivitu. Mnohem blíže pravdě by však bylo zjištění, že věda je založena na údivu, dobrodružství a naději.**

CYRIL HINSHELWOOD

# Půl člověka

V Minneapolisu měli také pacienta, na jakého se nezapomíná.

Kdysi v dětství byl postižen dětskou obrnou a měl nohy velmi slabé, podvyvinuté. Také duševně byl trochu špatný, neuměl psát ani číst. Bylo mu dvaadvacet.

Do nemocnice přišel s obtížemi v zažívání. Ukázalo se, že má neoperovatelnou rakovinu střev.

Mohli ho nechat tak, měl před sebou nějaký půlrok života.

Rozhodli se však jaksi po americku:

Jedinou šancí bylo odejmout celou spodní polovinu těla. Na normálně vyvinutém těle se to většinou nepodaří, protože srdce se neumí vyrovnat s tak podstatně změněnými oběhovými poměry. Tady byla možnost: podvyvinutá část těla má menší nároky na krevní zásobení, pro srdce tedy její odnětí není tak velkou změnou.

Tak mu vzali kromě ledvin a jater a kousku střeva za žaludkem všechno, amputovali prostě takřka pod pás.

Pacient přežil.

Nejen přežil. Změněný oběh krevní a operační zátěž měly také podivuhodný vliv na jeho nervovou soustavu; zlepšil se duševně, z apatického mrzáka se stal aktivní rekonvalescent a během roku se naučil číst a psát.

Mají ho tam druhý rok: půl člověka, který se pohybuje obratně pomocí rukou a vypadá šťastně a soustředěně. Píše si.

Pro něžné duše to není, vidět ho.

Není to člověk k obrazu božímu, jak se říká.

Ale je to živý člověk. A dokonce úplnější než předtím.

Je dobře si na něj vzpomenout, když je člověku velmi zle.

**Změny v základech moderní vědy je snad třeba považovat za symptomy posunů v základech naší existence, které se pak projevují zároveň na mnoha místech...**

WERNER HEISENBERG

**Samotný údiv a úcta mohou sice povzbuzovat ke zkoumání, ale nemohou je nahrazovat.**

IMMANUEL KANT

## Tělo a duše člověka

Gainesville na Floridě patří mezi ta malá floridská města, v nichž máte pořád pocit, že už musí jednou začít, ale ono stále nezačíná, protože je to spíš park nebo les nebo silnice mezi vilami než město. Dvě tři křižovatky, dva bloky bílých domů, a zas les, borový, blahovičnickový, podestlaný nachovými rododendrony a oleandry, ověšený girlandami a kulisami zvláštních lišejníků, kterým se říká „španělský mech“. Na mýtinách bažinatá jezírka s volavkami a krokodýly. Na mýtinách vilky. A mezi tím namydlené asfaltové vozovky, hotely, neóny, samoobsluhy.

Univerzitní nemocnice je na obzvláště velké a holé mýtině, jako hrad, obležena parkujícími vozy a zatížena jižním sluncem.

Uvnitř oddělení, představující zvláštní a šťastnou symbiózu experimentálního výzkumu (tj. na zvířátkách) a kliniky s lidskými pacienty, tj. vybranými lidskými pacienty, kteří se k jednotlivým oddělením povahou svého neduhu hodí a kteří se tam za to mají, jak jen dobře se člověk může ve špitálu mít (ostatně nic není tak daleko od slova špitál jako takováhle americká nemocnice).

Na dětské klinice v přízemí jsou pokoje, jako když říkáš pohádku, místo chorobopisů pohádkové knížky, místo plivátek hračková lanová dráha (fungující). Nehledě k medvídkům, pannám a pomerančům. Dětičky se batolí po linoleu, pošťuchují se a vřeští. Černoušci jsou víc stranou a víc se drží lékaře. Jsou o fous špinavější, ale ne moc.

Ale jsou tu pokoje taky strohé a bílé, kde není nic než čistý vzduch a uprostřed inkubátor jako skleněná kolébka nebo rakvička pro

živé. V inkubátorech nejmenší představitelní lidé, kteří se váží na dekagramy.

Nás, co děláme protilátky v králících, zavedl profesor Smith k jednomu inkubátoru, který stál docela zvlášť, v docela zadním pokoji. Bylo tam dětátko tvořené převážně hlavou, s tělíčkem zcela zanedbatelným. Ubohá hlavička velká jako basketbalový míč. Hydrocefalus, často neléčitelný defekt, který vede zvětšováním mozkových komor k naprostému utlačení nervové tkáně a velmi rychle k tomu, co se označuje křížkem. Nebo ex.

Tento hydrocefalus měl za sebou tři týdny existence a před sebou ještě nejmůž jeden.

Stvoření už odepsané ze života.

Bez paměti, bez souvislosti, bez mizerného jednoho procenta naděje.

Živý mrtvý. Mrtvý živý.

Proč ho tu mají: vstříkli mu antigen, aby zjistili, jak novorozenec, takový novorozenec, tvoří protilátky. A jaké protilátky.

Prostě pokus.

Vpich injekce s antigenem nebolí. Antigen neškodí. Celý pokus nemá v sobě nejmenší nebezpečí pro zdraví a život. Týž antigen si vpíchnou bez váhání kdokoli, kdo s ním dělá. A – což je podstatné – vpíchnou si ho i ti, kteří podnikají tento pokus. Možná, že to je jen akademické gesto, ale je to taková mravní legitimace uvnitř, hodně uvnitř.

Chybí jedna věc: chybí revers. Ale novorozenci nemohou dávat revers, chybí jim k tomu základní předpoklady. Rodiče nemohli dát revers, protože se domnívají, že dítě je už mrtvé. Ale revers je snad formalita, v tomto případě.

A teď to sečtěte: je to naprosto logické, je to oprávněné; jen tak čekat, až se naplní zbylý týden, je jen sentimentalita. Ale přece se něco bouří, co by se bouřilo i s reversem: je to pokus na člověku.

Něco, co hluboko v nás věří v *něco* vyššího v člověku, v duši. Něco pověřného.

Nemůžeme se řídit pověrami.

Ale je dobře, že se to bouří, to něco.

Univerzitní nemocnice v Gainesvillu, Florida, v tom městě, kde máte pocit, že už musí jednou začít, a ono pořád nezačíná, kde je velmi krásně pro tělo i pro do jisté míry neexistující duši člověka.

**Když se člověk pustí do boje za pravdu, nemá si brát nejlepší kalhoty.**

HENRIK IBSEN

## Elegantní pokus v Birminghamu

Někteří dělají pokusy tak, že se prostě uvolní nezbytné místo mezi starými aparáty, zaprášenými flaštičkami a ohlodanými tužkami, jen právě nezbytný kus čistého vesmíru a tady se to sestaví jako malý fungující strojek uprostřed chaosu a tepelné smrti věcí. Není jisto, zda se najdou zápalky a zda to vůbec půjde.

Jiní potřebují k pokusu i uklizené podlahy a nabroušené tužky. Přístroje se lesknou a každý krok a každá možnost jsou zakalkulovány.

V dlaždičkami vyloženém sálu, poblíž zvěřince plného vesele povykujících opiček a spokojených šimpanzů, měl profesor Krohn připraven pokus:

Na stole vlčák v narkóze, rouškami vymezené místo na oholeném břiše rozděleno modrými na šachovnici z třiceti dvou polí. V nadhlavníku reflektor jako tropické slunce. Nad stolem asistenti v bílém. Na příručním stolku dvanáct injekčních stříkaček. Šest s roztoky, připravených k vpichu, šest rezervních, kdyby se některá z těch prvních ucpala. U stěny psací deska a u ní sekretářka krásná jako bagdádský podvečer, s rudými nehty, s nohou přes nohu a s tužkou v ruce.

Profesor Krohn přišel a všechno se dalo do předepsaných drobných pohybů. Jako apoštolové na orloji. Jeden asistent vstříkoval roztok 4880 do kůže v určených čtverečcích. Druhý asistent vstříkoval antigen v určených čtverečcích. Sekretářka zapisovala do protokolu s výrazem Semiramis procházející se zahradami. Vlčák spal jako dřevo. Profesor Krohn polohlasem velel. Kožní reakce vycházely pochopitelně tak, jak měly.

V této pokusné situaci bych byl pokládal za absurdní, aby kožní reakce nevycházely, jak měly. Semiramis psala a nevěnovala pozornost ničemu na světě kromě protokolů, nehtů a ladných nohou přeložených křížem. Byla jako socha blahoslavené jistoty.

Byl to velmi krásný pokus. Nicméně jsem měl pocit, že něco chybí. Snad ta nejistota. Moc jistoty škodí i ve vědě.

**Jedno slovo charakterizuje nejvyšší vypětí, s nímž jsem se pokoušel ustavičně po padesát pět let posunout vědecké poznání kupředu; to slovo je neúspěch.**

LORD KELVIN

## **Pokus, na nějž někdo kouká**

Pokus je stavebním kamenem biologie. Taky se říká, že je otázkou položenou přírodě, že to je reprodukce přírodního děje za podmínek známých a kontrolovaných, že v pokusu musí být známy všechny okolnosti až na jednu, tu hledanou. Fakt je, že stavba pokusu a souběžného paralelního pokusu má svou nezadatelnou a přísnou logiku, již si necméně zpravidla každý po několika letech osvojí tak, že si může postavit pořádný pokusný sled ze své hlavy.

A fakt je, že pokus je to, co většinou nevyjde tak, jak se očekávalo, a že pokus je to, co zásadně vůbec nefunguje, když vám někdo kouká do ruky. Zejména cízí hosté.

Podařilo se mi objevit, že krevní buňky, které normálně nezabijete všechny ani tak vražednými zásahy, jako je zmrazování a tání, vysoké koncentrace jedů, zcela nezvyklé fyzikální prostředí, hbitě hynou pouhým vlivem narkózy ještě v těle zvířete, když vám na to kouká americký profesor.

Tváří v tvář návštěvě, zejména významné, se z nejjednodušších věcí stávají těžké problémy.

Na severu Londýna je velký a moderní lékařský výzkumný ústav; říká se mu Mill Hill. Takový čistý, cílevědomý, přesný, bílý a hnědý úl. V jedné z laboratoří mi zde bylo vykonat pokus, který jsem doma dělal asi pětsetkrát. Prostě vytáhnout z určité mízní cévy králíka buňky, dát je do zvláštní neprostupné komůrky, v níž byla rourka s izotopem, který se zvolna vyplavuje a buňky v komůrce označuje, a komůrky rychle zašít do břicha novorozeným králíčatům.

Angličtí hostitelé, jak je to v anglicky mluvících zemích samozřejmostí, připravili všechno do nejmenších detailů. Dokonalé komůrky, zdravé králíky, těsnící stříkačky, roztoky správných vlastností. Připravili a přihlíželi.

Začalo to tím, že angličtí králíci tu mizní cévu, zcela zákonitě se vyskytující u českých králíků, prostě neměli. Neměli. Ani první králík, ani pátý. Ze šestého jsem po hrozné námaze něco vyždímal z docela jiné cévy, která se musela nabodávat pod lupou. Práce nimravá jako oprava náramkových hodinek. Pokračovalo to tím, že v odstředivce praskla jedna ze zkumavek s buňkami. V odstředivce nikdy nepraskne zkumavka s bezvýznamným obsahem. To si zkuste. Když budete točit tři zkumavky s vodou a jedinou s nějakým vzácným vzorkem, praskne vždycky ta čtvrtá, to je už takový přírodní zákon. Zákon všeobecně schválnosti.

Zbylo málo buněk.

Nicméně naplnili jsme komůrky, zalepili. Přinesli králíčata a přišel americký profesor světoznámého jména. Že se bude koukat. Tak bych byl po něm tu komůrku hodil.

Místo toho se ukázalo, že anglická králíčata jsou tak malá, že průměr komůrky představuje čtyři třetiny hloubky nebo šířky jejich břišní dutiny. Nedalo se nic dělat. Nedalo se ustoupit. Pokryli jsme králíče rouškami, navlékl jsem si příslušné oděnění, v němž se snad dá dobře chodit v průvanu, ale dost špatně párat pod žhavými reflektory terén rozměru dvakrát dva centimetry, a začal jsem cpát komůrku tam, kde bylo tolik žaludku a střev a jiných orgánů, které novorozená králíčata pokládají za nezbytné, že při pouhém otevření dutiny všechno vyhrkalo s nezadržitelnou osudovostí navenek. Jako když rozhrábnete mraveniště. Americký profesor s přátelskou účastí přihlížel.

Po založení fantastického počtu pojistných stehů, po použití tlaku přímo horotvorného, po operacích, o nichž bych nikdy nevěřil, že se dají provozovat na dvou centimetrech, se mi podařilo komůrku zašít. Králíče nabylo vzhledu lodice s mohutným ostrým kýlem v břišní krajině. Po probuzení z narkózy marně pádlovalo nožičkami, které nedosahovaly na podložku. Tak i další tři králíčata, u nichž už nevím nic jiného než to, že jsem procedil asi osmkrát víc potu než ona krve.

Všechna králíčata přežila. Člověk má i při pokusech někdy štěstí.

Nicméně se za měsíc ukázalo, že koncentrace izotopu v komůrkách byla nesprávná a buňky byly zahubeny, aniž by došlo k očekávaným změnám.

S politováním, ale i se zadostiučiněním, že svět zůstal ve svých kolejích, jsme pokus zařadili mezi „pokusy, na něž někdo kouká“.

Až se zase jednou dostanu do krásného hnědého a bílého úlu v Mill Hillu, uděláme to znovu. Neboť naděje je to, co vždycky zbývá, naděje proti zákonu, proti přírodě, proti světu, proti buňkám a proti králíčatům.

**Hledej to, co je neočekávané.**

W. I. B. BEVERIDGE

## Jak jsme imunizovali lamu

Až dotud jsem netušil, že jsem studoval, abych jednou mohl zápasit s lamou, uprostřed stáda třiceti dalších lam, několika koz a za čilého zájmu tapíra.

Ale stalo se. Někomu prostě přijde zápasit s andělem, někomu s lamou. Má situace nastala v Kalifornii, v zoologické zahradě u San Diega. Profesor Dixon si vzpomněl, že není známa tvorba protilátek u lam. Tak jsme se svolením ředitelství vnikli v bílých pláštích do ohrady, zahrnali stádo do kouta a vybrali tu první.

Nikdo by nevěřil jak špatně se taková lama drží. Když jsem jí posléze seděl na hlavě a dva značně neupravení zřízenci jí drželi nohy, poklekl doktor Vasquez s injekční stříkačkou, aby odebral krev z krční žíly. Pochopitelně se netrefil. Pak to zkusil profesor, pak ještě jeden doktor, pak já. Nakonec žílu nabodl jeden z neupravených zřízenců, který sice nikdy neviděl injekční stříkačku, ale zato denně viděl lamy.

Pak jsme jí vpíchlí deset kubických mililitrů oleje s příslušným antigenem. Pak jsme ji pustili.

Lama se oklepala, vstala. Ale neutekla. Nýbrž nás nadále následovala krok za krokem, cpala nám hlavu pod paží a do kapes a všemožně naznačovala, že nezažila nikdy nic tak pěkného jako odběr krve z žíly a deset kubíků oleje ve svalu.

Když jsme přijeli druhý den, lama už čekala. Bílé pláště se pro ni staly poselstvím z ráje. Těžce nesla, když jsme poctili také několik dalších lam.

Postupně za námi začalo chodit půl stáda. Všechny, které byly imunizovány. Sežraly kus lepicí pásky a rozšláply láhev s fyziologickým roztokem.

Možná, že ani Arión svým lvům a beránkům nehrál, ale píchal jim olej do svalů. Kdo ví. Fakt je, že i protilátky tvořily ty lamy dobře.

**Myslit pravdivě, to je zásada morální.**

BLAISE PASCAL

**Neboť některé věci bychom dále nezkoumali, kdybychom  
je očima viděli...**

ARISTOTELES

## Pokusná zvířata

S králíky se dělá líp než se psy a kočkami. Pokusné zvíře nemá být moc inteligentní. Je nepříjemné, když jeho reakce jsou podobné lidským, je nepříjemné, když poněkud rozumíme jeho hrůze a jeho smutku.

Ale nejsmutnější je dělat s novorozenými selaty.

Jsou ošklivá.

Nemají nic a netouží po ničem než po pramínku mléka.

Podklesávají jim tvrdé a neohrabané nožky, jejich rypáček a kopýtko jsou neobyčejně zbytečné.

Jejich modré oči jsou prázdné a vyjevené jako nebe po dešti.

Jsou ošklivá a hloupá.

Když mám zabít sele, vždycky chvilku počkám. Jen tak, pět šest vteřin.

Jen tak pět šest vteřin ve jménu veškeré krásy a smutku světa.

– Tak dělej, řekne pak někdo.

Nebo to řeknu sám.

**Většinu ran, které nás čekají ve vědeckém životě, si musíme zasadit sami.**

P. B. MEDAWAR

**Omyly slídí kolem dokola a při nejmenší příležitosti vám proklouznou. Každá metoda je nedokonalá.**

CHARLES NICOLLE

## Laboratoř na Vánoce

Vždycky jsem si myslel, že Vánoce se v každém případě musí obrazit ve všem, i v ulicích i ve psech, i ve sklenicích i ve vodě i ve hvězdách i ve stínech chodců a šlápějích luny.

Ve Varšavě bylo skutečně předvánočně, předvánoční bláto a nebe při zemi a v ulici Chalubińskiego, hned za rohem, bylo vidět, jak v suterénu balí stříbrné vánoční ozdoby, a větrákem táhl takový kovově sladký ohřátý předvánoční pach. A kus dál byl ústav, za mřížovým plotem a přes dvůr, kde bylo kus sněhu a opuštěné kočičí tapičky, a prošlo se do laboratoře imunochemie, kde bylo sucho a zástupy sterilních zkumavek, mikroby, králičí buňky, odstředivky a jedna celá kočka, jen tak, pro oživení.

Tak jsem si říkal, že i ten pokus nám musí vyjít, i to patřilo k Vánocům. A vycházelo to.

Dlouho do večera (za okny nic, na stole celý svět opsaný a obsažený žlutým okem lampy) jsme roztřepávali séra ve zkumavkách, stovky sér ve stovkách zkumavek, prohlíželi a prohlíželi, jako když se počítají hvězdy na nebi, a dělali křížky do protokolů, dlouhé řady křížků: vycházelo to.

Vycházelo to, co se ještě nikdy nepodařilo, byli jsme celí roztřepaní, ukřížkovaní a vskrytu nadšení.

Poslední den se za okny trousil velký varšavský sníh a zkumavky stály v modravém přísvitu jako vítězná vojska na přehlídce. Psali jsme zprávu. Úplně na konci mne napadlo, že to tak není. Podíval

jsem se na polského kolegu. Vůčihledně ho to napadlo taky. Jen tak docela málo. Jen tak docela málo jsem tušil, že to nemůže být tak hladké a bez chyby. Ani o Vánocích. Nikdy nic není hladké a bez chyby.

Už nebyl čas si to ověřit.

Bylo bílo, v ulici Chalubińského už měli ozdoby zabalené, lidi běhali se stromky a věž Paláce kultury mrkala absurdním rudým okem z mraků. Věž Paláce stála jako osten zabodnutý kolmo vzhůru.

I ve Vánocích, v každých Vánocích musí být osten, něco, co není, a něco, co je, něco, čeho se nedostává, a něco, co přebývá. Nebo někdo.

Jel jsem na nádraží a jel jsem přes noc, která byla neobyčejně černá.

Do Prahy jsem dostal zprávu, že chyba byla v králících, nebyli takoví, jací měli být, přebývalo v nich protilátek, které jsme prokazovali v buňkách.

Vzpomínal jsem ten večer na laboratoř v ulici Chalubińského. Jak je asi smutno té kočce, když je tam sama a jen zkumavky se lesknou ve stojících odrazem světél zvenku. Odjinud.

**Primárním cílem výzkumu nesmí být více faktů, ale více faktů strategické hodnoty.**

PAUL WEISS

# Náhoda

*Z četby mnoha pěkných pojednání o vědě nabýváme dojmu, že náhoda je tak nezbytným vědeckým nástrojem jako hlava nebo mikroskop. Od Galvaniho objevu elektřiny po Pasteurovu oslabenou vakcínu, Ehrlichovo barvení tuberkulózních bacilů a objev cukerinu, všechno bylo učiněno na základě štěstí, tak, že někdo něco někde zapomněl a druhý někdo se na to podíval a ono to něco udělalo. Rozumní autoři z toho vyvodí jedno: že náhoda, podle Pasteurových slov, přeje jen připravené mysli. Skoro si myslím, že by se dalo ještě říci, že náhoda je ve všem a stejný počet náhod se dá užít k novým myšlenkám a novým objevům, stejně jako k vyhození. Náhoda není popřením přísné vývojové logiky vědeckého poznání, je jen jednou z cest, kudy se poznání, vedené všemi silami rozumu, bere.*

*Krásným příkladem náhody ve výzkumu je objev ochranných vlastností glycerínu na buňky uchované v podmraženém stavu. Audrey Smith a C. Polge zkoušeli v r. 1948 chránit ptačí spermatozoa různými roztoky cukru, levulózy, tak, aby přežily v plné síle zmrazení a tání. Všechny vzorky, které nechali po několik měsíců zmrazené, ztratily životnost. Až na jeden. Vzorek analyzovali a zjistili, že vůbec neobsahoval cukr. Zato obsahoval glycerín, vodu a bílkovinu. Tak se ukázalo, že to byl vzorek určený k morfologickému zpracování, ke kterému nedošlo, a tak byl jen tak odložen. A buňky přežily při  $-79^{\circ}$  v prostředí, které se dosud používalo jen k natírání na sklíčka. Glycerín se od té doby rutinně používá.*

*A používalo by se ho stejně, i kdyby byl pánům někdo nepopletl flaštičky. Bylo logické po neúspěchu s levulózou zkoušet další věci. Náhoda by byla nebyla nic platná, kdyby nebylo systematického a cíleného výzkumu a kdyby nebyli velmi systematicky a velmi nenáhodně sledovali všechny vzorky.*

*Náhoda je všude. Ale pracuje s námi tam, kde je systém a důkladnost.*

**Ve vědeckých objevech není žádný duchovní copyright, pokud se ovšem neukáží absolutním omylem. Jen když udělá botu, udělá vědec něco, co po něm už nikdo nebude opakovat.**

P. B. MEDAWAR

**Omyl se opakuje ustavičně v činech, proto musíme pravdu neúnavně opakovat slovy.**

J. W. GOETHE

# Hodnota omylu

*V roce 1951 uveřejnil E. D. De-Lamater z lékařské školy univerzity ve Filadelfii závěry ze své práce o dělení bakterií. Práce byla vykonána normálním světelným mikroskopem. De-Lamater našel a popsal u bakterií buněčné dělení, mitózu, obdobnou mitózám buněk vyšších rostlin a živočichů. Jeho sdělení bylo citováno a mělo nemalý význam, neboť šlo o otázku dost klíčovou pro pochopení samé podstaty mikrobiální buňky.*

*Jeho pozorování mělo nemalý význam, ale nebylo opakováno. Je-li učiněné pozorování měnou a oběživem vědy, je opakování jeho zlatým krytím.*

*Pozorování učiněná elektronovým mikroskopem, který umožňuje nahlédnout podstatně hlouběji do nitra buňky, ukázala, že takové dělení u bakterií existovat nemůže, není zde příslušných struktur. Bakterie na to jaksi nemá.*

*V literatuře se začaly hromadit údaje a citace protichůdné. Pro De-Lamatera i proti němu.*

*Po jedenácti letech De-Lamater, který se sám přesvědčil o nemožnosti prokázat mitózu rozborem bakteriálních ultrastruktur, vystoupil v jednom z nejrozšířenějších přírodovědeckých časopisů, v londýnské Nature. Zcela jednoznačně odvolal své původní tvrzení, založené na překonané metodě. „Zdá se,“ napsal, „že je vhodné, na základě práce druhých i práce naší, přiznat chybu, která se stala ve výkladu, a tím snad i odstranit zmatky v literatuře na tomto poli.“*

*Bylo to jasné a přímé přiznání vlastní chyby. V ničem nebyla snížena autorita De-Lamaterových prací, z nichž bylo jinak mnoho užitečně ověřeno jinými autory. Ani nebyla poškozena pověst filadelfské mikrobiologie: spíše naopak.*

*Uznání omylu ve vědě je právě tak důležité jako důkaz pravdy. Morální hodnota prvního je pak jedinečná.*

*Nevím, je-li více omylů, nebo důkazů pravdy. Je však bohužel dost možné, že je mnohem víc omylů skrývaných než omylů přiznaných.*

**Jsem dalek tvrdit, že by nezaujaté pravé vědění překázelo pozorování, spíše se ukáže naopak správnost staré pravdy, že máme vlastně oči a uši jen pro to, co známe.**

J. W. GOETHE

## Řeč delfínů

Projelo se močály a dunami s porostem borovic a vysokých suchých trav, vzneslo se několik dlouhonohých bílých ptáků, a už se bylo na pobřeží oceánu, který byl temný a pozakrytý jemnou clonou mlh. Když se člověk díval jen na bílou širokou pláž, vypadalo to jako v Německu u Baltského moře. Když se člověk díval jen do země, vypadalo to třeba jako u Máchova jezera. Když se člověk díval kolem dokola, bylo vidět skvělé autostrády a benzínové stanice a bílé ploché pavilóny s neónovými nápisy a americkými vlajkami. Neboť to bylo v Marinelandu na Floridě.

V Marinelandu je jedno z velkých mořských akvárií, tak velikých, že jsou tam nejen hejna nejrůznějších rybek a chobotnic a úhořů (i elektrických, jaké předvádějí na Coney Islandu v New Yorku: každou celou hodinu se ponoří do akvária kovová tyč, úhoř jí dá ránu a proud se ukáže jako záblesk a rachot v ampliínech nad akváriem: je to jako bouřka ve flašce), tedy hejna ryb a rybiček, ale i několik velryb a desítky delfínů.

Na všechno to můžete pohlížeti buď z ochozů nad akvárii, s floridským sluncem a atlantickým větrem v týlu, nebo z chodeb a ochozů uvnitř pavilónů, kde skleněnými stěnami prohlédáte do různých hloubek a až ke dnu, které je velmi přírodní. Prostě jako kdybyste šli pár kilometrů pod mořem kolem útesů a jam a vlajících řas.

Na všem tom jsou nejzajímavější ti delfíni. Každou hodinu se s nimi pořádá představení ve zvláštním divadle: delfíni, odměňovaní za každý výkon rybičkami, tu byli naučení skákání přes tyč, jeden rekordman, už nevím, jak se jmenoval, ale nějaké jméno měl,

skákal nějakých čtyři pět metrů, byli naučeni proskakování hořící obručí, papírem, pískání a skřehotání, tahání lodičky s klepajícím se čoklem, házení míče do basketbalového koše, skákání na dálku, podávání ploutví. A podobně.

Část z toho naučili i dvě velryby. Měl jsem tu čest potřásti ploutví jedné z nich. Už jsem o tom psal; a ruka mi od ní páchla dva dny. Ono je to celé porostlé nějakými řasami.

Delfíni se stali v posledních dvaceti letech pro svou schopnost drezúry a zejména pro svou řeč velmi zajímavým vědeckým předmětem. Dokonce přímo senzačním předmětem, což je vědeckému poznání ovšem spíš ke škodě a ve zprávách o delfínech z Marinelandu a jiných podobných mořských akvárií je velmi často třeba velmi namáhavě oddělovat konkrétní pokusné údaje od nadšených komentářů autorů.

Fakt je, že jdete podle akvária a delfíni na vás vykukují, pískají a kvákají na vás, a pokud mají míč po ruce, naznačí vám velmi obratně, že je házení míčem velmi baví: zastavíte se a už vám některý z nich přihraje míč zrovna do ruky. Zvedají a házejí ho hlavou nebo čenichem, pokud se tomu tak říká. Když máte míč v ruce, celé hejno delfínů se staví ve vodě kolmo, drží rovnováhu a pozoruje a čeká, kam to hodíte. Hodíte-li, celé hejno se s ohromnou radostí vrhne za míčem, jeden míč chytí třeba ještě v letu do tlamy a hned se s ním ponoří a pustí si ho nad hlavu a hned zas hází. Když není čím házet, tak si aspoň jen tak skáčou, to se zajede až ke dnu a pak pádluje kolmo nahoru a vyjede z vody jako raketa. Je to elegantní, energické a je v tom zas taková radost z pohybu a hravost, která připomíná psa. Vůbec připomínají vodní psy, jak tak táhnou za vámi a pokukují chytrýma očkama a mluví na vás.

To jsou dojmy. Ale i pokusně, kritickými a prověřenými testy se ukazuje, že jejich inteligence leží někde mezi psem a šimpanzem.

Jejich mozek je velký a těžký, u jednoho druhu (*Tursiops truncatus*) například váží 1600–1700 gramů, proti průměru 1450 gramům lidského mozku. Kolem 1700 g měl P. J. Šafařík. Tvorba mozkových závitů a vůbec podíl mladších částí mozku je na vysokém stupni. Z údajů o mozku nevzniká otázka, zda jsou inteligentnější než pes, ale otázka, proč jsou méně inteligentní než člověk. Zřejmě prosté utváření mozku a masa nervové hmoty není to rozhodující.

V přísných psychologických testech jsou srovnáváni co do rychlosti učení s opicemi. V přírodě tvoří těsně spjaté lovecké skupiny jako psovitě šelmy. Nadto jeví zvláštní schopnost zachraňovat zraněného nebo nemocného druhá tím, že dva kolegové ho přidržují mezi sebou a umožňují mu dýchání nad vodou. To připomíná pomoc zraněným u nejvyšších opic, na druhé straně však není důkazem nějakého inteligentního jednání: může to být jen prodloužení mateřského instinktu do dospělosti.

Je jedna věc, jíž se liší delfíni definitivně od všech ostatních savců: schopnost měnit, přizpůsobovat, modifikovat své hlasové projevy. (Tím se nakonec liší i od některých lidí.)

Jsou schopni se naučit novým zvukům a jsou schopni napodobovat zvuky, což je vůbec základ vši řečové komunikace mezi živočichy. Vývoj vysoké inteligence a schopnost zvukové nápodoby byla uzlovým bodem i ve vývoji člověka. Umět rozlišovat a napodobovat hlasové projevy příbuzných živočichů nebo příslušníků vlastního druhu nebo vlastní lovecké skupiny bylo totiž moc důležité: pomáhalo odstranit omyly, které vedly k tomu, že takový *Zinjanthropus* před dvěma milióny let si spletl svou tlupu s tlupou *Leakiho Homo*

habilis (což je nejnovější vynález v otázce počátku druhu Homo) a přiropkal (jakožto pouhý Zinjantropus) mezi ty člověky a byl rychle zpracován a požit. A to jen skrz omyl v řeči.

Obzvláště dobře se učí delfíni hvízdát, což je asi spojeno s užíváním zvuků o vysoké frekvenci pod vodou, k orientaci systémem jakéhosi sonaru, tedy odrazem vln od překážek. A delfíni rodu Tursiops se naučí napodobovat i nejrůznější lidské zvuky, které pod vodu určitě neužívají a nepotkávají. Jsou to nicméně asi zvuky příbuzné projevům, které delfíni používají při setkání s kolegy nebo s neznámými předměty. Mají tedy delfíni širokou schopnost adaptace hlasového projevu, ale nikoli schopnost neomezenou. I tak to stačí a je to víc než u většiny primátů.

Nelze samozřejmě mít za to, že taková „řeč“ obsahuje nějaké informace. Rejstřík hlasových projevů od nejtišších po „křik“ je vázán na určité situace a umožňuje naslouchajícímu jedinci „usuzovat“ na chování a „úmysl“ autora, aniž by tento měl jakoukoli informaci v úmyslu. Je to řeč, která může být pouze chápána (protože je napodobována a společná pro ten určitý delfíni druh), ale nemá asi naprosto žádný obsah v lidském slova smyslu. Je to blíž lidskému křiku nebo sténání nebo smíchu než lidským slovům. (Ostatně i lidská slova mohou regredovat na takovou delfíni řeč: známe moc dlouhé řeči, kdy posluchači malující po pijácích nebo pátrající v kávové sedlině jen podle modulace a intenzity zvuku usuzují, jestli už bude konec, jestli se má tleskat nebo jevit pohnutí.)

Takže mi delfíni v Marinelandu byli neobyčejně sympatičtí. Člověk s nimi jaksí cítí, jako by to byla tlupa potápěčů, které sice okolnosti přinutily plácet se v betonovém akváriu, ale kteří by snad měli po šichtě vylézt, svléci ty černé skafandry a jít na kafe. Myslím, že to neudělají. To, co se tak zvané přírodě podařilo s námi, už se jí asi nepodaří. Doufejme, že je a bude důvod, aby jeden delfíni kvůli tomu litoval.

**Ve skutečnosti nemáme svobodu věřit nesmyslu, i když náhodou nemá žádné praktické důsledky... víra je vždy v určité míře účinná; vždycky má sklon vyústit v nějakou akci.**

JULIAN HUXLEY

# Prosektura, pozdní soumrak

Mýty chodí kolem, ne že né.

Pískáte si v lese, neboť jest pud vydávati hlas svého druhu uprostřed stínů, jež mohou být demony.

Stromy nás pozorují krvácejícíma očima.

Nebe nás vsává.

Anděl smrti obchází dům.

Duše mrtvých navštěvují místa svého zašlého života, pohybující klikami.

Prolitá krev padne na naši hlavu.

Jest mýtus krve, mýtus života, mýtus smrti.

Sekundární lékař, jenž chtěl být psychiatrem, pročež byl rozmístěn na prosekturu, se navrácí za pozdního soumraku na své pracoviště. Stíny lednic stojí jako arktické ledovce. Skříně naplněné flaštičkami s orgány ve špiritusu si šeptají své patologické zvěsti.

Laboratoř je hrobová a naplněná oním zvláštním svitem reality náhle uvědomované ve vší hloubce času, protoru a duše.

Za dvěma skleněnými dveřmi je márnice s třemi těly na dlaždičkových katafalcích. Obrovské poschodové lednice zapínají své kompresory, dveře drnčí a zní to jako dupot mnoha bosých pat po vlhké podlaze.

Sekundární lékař, jenž chtěl být psychiatrem, ví vše o této situaci. Každý den otevře mnohá z oněch těl a vydá o nich svědectví rovné poslednímu soudu, svědectví klinikům i věčnosti. Není hrůzy v já-

trech ani v divertikulu Meckelově. Třetí komora mozková je místo bělostné a definitivní jako studánka v mramoru.

Ale teď je budova prázdná, naplněná zároveň nesmírným tichem a zároveň dupotem bosých pat. Zdátky zaznívá pláč dítěte.

Sekundární lékař ví vše o této situaci, ale jeho dlaně vlhnou a on prochází těsně podle zdi, natočen tak, aby záda nebyla vystavena.

Opatrně usedá ke stolu.

Má pocit, že jeho uši se natačejí dozadu jako uši spícího ohaře.

Mýty civí a číhají a –

Drobný běs v týle pootvívá šedivou tlamičku, aby řekl – Doktore –

Doktor učiní pohyb, zaváhá, dokončí pohyb.

Rozsvítí lampu u mikroskopu. Je to jako by mávnul taseným mečem. Jest světlo, jest vesmír pracovního stolu, byly utvořeny hranice. Paprsek září z okulárů mikroskopu. Jest světlo a jest večer, den osmý.

Bere preparát a jsou to plíce, buňky vstoupily do sklípků, odehrává se plíživý boj se špatně patrným agresorem, buňky mění své tváře, podobny těžkooděncům, podobny útočné vzbě, ale prostě buňky,

píše... bronchopneumonie...

a všechno je na svých místech, v klidu, pojmenováno, známo, poněkud smutné, poněkud nijaké, betonové stěny a dřevěný stůl, zářivé čočky aparátu, olej na sklíčku, závratná, pevná perspektiva nad krajinou plic.

Je to tak.

Píše a všechny rozměry reality se slily do jednoho jistého, který postupuje zleva doprava, od desek k stolku mikroskopu, od pera ke sklu, od šroubu ke šroubu,  
pravděpodobně vpřed.

V mikroskopu není mýtů.

Leda až za deset tisíc let.

**Domnívám se, že úkolem vědců v našich časech je vnést do dnešního stavu myšlení víc respektu k faktům, trochu skeptické racionality a nedůvěru k dogmatům.**

EUGENE RABINOWITCH

**Nemohu vám odpovědět, protože jsem si tuto kapitolu ještě nepřečetl v učebnici, ale když přijdete zítra, už to budu mít přečtené a snad budu schopen vám odpovědět.**

JACQUES LOEB (ke studentu na přednášce)

## Tři kroky po zemi

Dům byl starý, složitý. Prošlo se dvěma dvorky a temným schodištěm se vystoupilo do poschodí. Tlustostěnné tabulky ze skla, které oddělovaly chodbu od chodby druhého domu byly místy vytlučené. Otvory vedly do pološera; člověk měl dojem, že se tamtudy co chvíli vsune hubená šedivá ruka *odjinud* a ukáže prstem na stěnu, na níž není nic.

Za mohutnými dveřmi byl byt profesora.

Knihy až ke stropu, na chodbě, v pracovně, v pokojích, gobelíny na stěnách, mohutný jídelní stůl s porcelánem prostřeným k obědu. V Moskvě se někdy obědvá k večeru. Stmívalo se.

Mezi salátem a polévkou řekl profesor Luna, psychopatolog pracující na mozkové chirurgii:

– Zase jsme tam dneska měli tu pacientku, co vidí prsty.

Nadpřirozené jevy a nadnormální schopnosti jsou slabým místem každého normálního člověka. Všichni našpicovali uši. Jak vidí prsty? Kdo to je? – Prostě pacientka, psychiatricky docela v pořádku, ale od dětství má schopnost vnímat prsty barvy i tvary. Dáváme jí rozpoznávat obrázky nebo text. Má bezpečně zavázané oči, přiblíží k předmětu konce prstů a po krátkém rozmyšlení řekne, to je černé, to je červené, to jsou velká písmena a tak. Dávali jsme jí to pod různé silné skleněné desky, čte ještě skrz sklo asi pět milimetrů silné. Skrz silnější ne. Skrze kovové nebo dřevěné desky vůbec ne. – Nevíme, co to je za schopnost. Nepokoušeli jsme se to dosud analyzovat fyziologicky. Prostě ji ještě pozorujeme.

Profesor měl velmi klidný, uklidňující hlas.

– Je to asi nějaká zvláštní kožní citlivost.

Všem bylo jasné, že je to prostě jen nějaká zvláštní kožní citlivost, kterou ještě jen pozorujeme. Žádné nadpřirozeno, žádný mýtus. Sama profesorova přítomnost jaksi vylučovala čáry a kouzla.

Byli jsme úplně spokojeni.

Pak přišla polévka.

Tak jsem si říkal, že jsou tři kroky, tři kroky po zemi, které znamenají vědu: Předně nepředpokládat mýty jakéhokoli druhu. Za druhé používat vší možné metody pozorování a výzkumu. A za třetí nekonstruovat žádné další mýty a neříkat žádná nová slova, kromě těch, která nutně vyplývají z pozorování a výzkumu a kromě slova nevíím.

Pak přišla pečeně a mluvili jsme o duševních změnách po těžkých mozkových operacích.

Venku už bylo úplně tma.

**Věda je nástrojem a zbraní ducha a duch najde svou spásu ne tím, že upře svou pozornost sám na sebe, což se rovná pronásledování stínu, ale tím, že hledá určitý předmět a na něm stává.**

ALAIN

## O stabilitě vědy

*Alan T. Waterman konstatuje: ...stavba vědy má pevnost a stálost, která je zároveň dynamická a odolná spíše než statická a křehká.*

*Zajisté jsou zdroje této stability definitivní kladné hodnoty uložené v samém základu vědy: umění experimentu, matematika a logika, konkrétní představivost, technika klasifikace a rozboru, což všechno utváří vědu jako soubor objektivních – byť dočasných – závěrů. Kolektivní kontrola, regulace a logika uložená v podstatě vědecké spolupráce; není tvrzení, které by nemohli dřív nebo později druzí přezkoumat a ověřit, přičemž ono přezkoumání, jak zdůrazňuje Waterman, má málokdy charakter revoluční změny a zásadního vyvrácení – pokud ovšem nejde o systém omylů či podvodů. A posléze tvořivé zaujetí, tvůrčí zvědavost a bytostná energie hledání a poznávání, které nacházejí ve vědě nejen uspokojení, ale uspokojení hluboce spjaté s objektivním prospěchem lidského druhu.*

*Ale zdrojem stability, dynamické stability, jsou také některé protiklady, které jsou vědě vlastní:*

*Je-li věda utříděným a funkčně organizovaným souhrnem znalostí, pak sám objem znalostí se stává překážkou vědě samé. Věda se dostává a jistě bude periodicky dostávat do krizí pramenících v zahlcení informacemi. Jestliže byly v letech 1601–1610 uveřejněny tři astronomické práce, bylo jich v letech 1651–1660 už 17, v desetiletí 1751–1760 už 311, v letech 1851–1860 už 2721 a v desetiletí 1951–1960 140 000. To znamená, že v astronomii a prakticky v každém vědeckém oboru, který postupuje a rozvíjí se, je nemožné postihnout v rámci jednoho života všechny informace, že při všem kolektivním charakteru práce a při vši možné organizaci konvenčních knihoven něco nutně padá pod stůl, je zapomínáno a znovu objevováno, nedostává se do doslechu vždy a všude. Studium literatury by nutně zabralo celý život a víc než ten. Nikdo*

*nicméně nepochybuje, že tento protiklad poznávání a poznatelnosti poznaného vyústí v zásadní a hlubokou krizí. Každý ví, že věda může tento protiklad překonat sama ze sebe, novou technikou záznamu a sdělování informací, vynálezem nových „informačních jazyků“, budováním mechanizovaných a automatizovaných center, která budou s to dodávat nejen jakékoli informace, ale především operativní informace.*

*Jiný protiklad: při všem objektivním charakteru vědeckého poznání neexistují zcela objektivní kritéria vždy a u všech lidí, není možno vždy okamžitě rozpoznat práci novou svou genialitou od práce nové svou omylností. Michaelisova práce o transportu elektronů byla odmítnuta slovným světovým časopisem, aby byla po čase oceněna Nobelovou cenou. Stejný osud potkal základní práci Krebsovu, která byla uveřejněna po odmítnutí lepším fórem v nepřilíš významném časopisu, aby také po sedmnácti letech došla nejvyšší dnes myslitelné pocty. Nikdo se nicméně neobává, že tímto způsobem je věda zásadně a zákonitě ochuzována. Naopak, každý ví, že v moderní vědě neexistují izolované nápady a špičky a že momentální ustrčení a zapomenutí musí být napraveno tím, že přinejmenším paralelní výzkumy jiných lidí neprávem opominuté výsledky ožíví a vyzvednou. I tento protiklad překonává věda sama ze sebe.*

*Zajímavý je protiklad mezi neosobní a objektivní soustavou výsledných znalostí a mezi mechanismem, jímž se k nim dospívá. Vědu jako souhrn znalostí může zastupovat kybernetický stroj. Vědu jako cestu k těmto znalostem nemůže provozovat žádný dnes myslitelný stroj. Na rozdíl od běžného ponětí je na této cestě potřebí právě tolik fantazie jako chladného rozmyslu, právě tolik inspirace jako vědomostí, právě tolik básnického jako „vědeckého“. Ne náhodou věnoval van 't Hoff velkou studii úloze fantazie ve vědách, stopoval umělecké sklony vědců jako Ampèra, Newtona, Watta, Priestleye. Mezi 29 astronomy našel 12 s uměleckým (i básnickým) duchem, a to i v moderní době (Halley, Herschel).*

*Nehledě ke komplikovanému a nikoli jen zaznamenávajícímu, ale zároveň hodnotícímu způsobu práce mozku, v níž nelze odlišit zcela mezi tím, čemu se říká rozumný soud, a tím, čemu se říká „intuice“; je tu předmět vědy, který je tak komplikovaným předivem jevů a vztahů, že je potřebí lidské empirie, úsudku, intuice a plasticity pracovních postupů, aby se docházelo k onomu zjednodušení, a operativnímu stanovení modelu, jež se jeví základem oné vědecké cesty.*

*Tento protiklad mezi objektivním a subjektivním ve vědecké práci je protikladem nejen trvale řešeným, ale docela nejvýše žádoucím protikladem, který sytí přirozenou touhu tvůrčího člověka po osobním přínosu definitivní nadosobní stavbě. Bez něho by byla věda produkovatelná stroji nebo tlupou opic, které jak známo jsou schopny po jisté nesmírně dlouhé době napsat na psacím stroji – podle počtu pravděpodobností – nejen horu nesmyslů, ale i sebrané spisy Newtonovy.*

*A posléze, myslím, že je možno shledávat takový vnitřní protiklad i v morálním aspektu vědy. Na jedné straně je věda svými požadavky na každého ze svých lidí jasným a čistým morálním imperativem: pracuj víc, než jsi vázán, s vědomím dočasnosti, trvalé neurčitosti a nejistoty o svém díle; nelži, i když víš, jak je možno pro tuto chvíli lhát, fingovat pokus, násobit pokusná zvířata, vylepšovat fakta, něco říci, něco zamlčet; pracuj s maximální odpovědností ke společnosti, i když se ti nezdá, že společnost nakládá s výsledky tvé práce s adekvátním zájmem a s adekvátními výsledky; pracuj s maximálním ohledem k lidskosti, i když ti v nakládání s živým a v nakládání s pacientem nestačí žádný právní a morální kodex pro každou situaci, i když se budeš muset znovu a znovu rozhodovat pod jedinou morální kontrolou, kontrolou svého svědomí. Tyto morální požadavky se zdají zakládat vědecký život jako existenci na výsluní čistoty a spravedlnosti. A přitom víme, jak vědecký život, vědecké spoluzití, jsou zatíženy stejnými balasty prospěchářství, utilitarismu, oportunistu a sobectví, k jakým vede život a struktura příslušné společenské formace. J. R. Oppenhei-*

*mer zjišťuje o „domu vědy“: Žije v něm málo obyvatel, snad tisícina obyvatel Země – zvolíme-li přísnější měřítko, pak pravděpodobně ještě méně. Ale i ti, co zde žijí, bydlí v jiných domech, jejichž místnosti nemají nápisy jako Atomová teorie, Dědičnost či Vnitřní stavba hvězd, nýbrž zcela jiná označení, jako třeba Moc nebo Výroba, Zlo či Krása...*

*Pokud se však týká vědy samé, pak vnitřní logika a podstata vědecké práce, zmíněný zákon reprodukovatelnosti a kolektivního ověření, vždy, dříve nebo později, musí eliminovat ony závěry a znalosti, které nesly deformující stopy špinavých rukou.*

*A pokud se týká lidského profilu vědců, pak všichni věříme, že realizovatelný a již realizovaný základ řádu, který překoná staré deformace člověka a lidí, vyrůstá z vědy, z vědy o člověku a z vědeckého ducha vůbec.*

*A v tomto samoregulujícím, samočisticím mechanismu vědy, v tomto překonávání vnitřních protikladů, v tomto životě s napětím – ale nikoli s anulujícím a tragickým napětím – je snad záruka oné dynamické stability vědy i vážnosti, které věda, jako kolektivní dílo, nikoli věda jako povolání a nikoli vědec jako jedinec, požívá v každé rozumné společnosti.*

*Věda je stabilní nikoli v tom smyslu, že existuje nad životem a mimo život, jako jeho metafyzická opora, jak by bylo možno uzavírat z různých pověřivých skloňování slova věda v novinách, ale jako obor životní aktivity, jako životní konstanta, v níž dochází nejen k maximálnímu sebeuvědomění, ale i k trvale možnému a nepřetržitému sebezlepšování. Věda je stabilní jako proces, nikoli jako fakt. V čemž hluboce souhlasí s podstatou člověka a se štěstím člověka.*

**Věda bez svědomí není než troskou duše.**

FRANÇOIS RABELAIS

## **Zemětřesení, modré moře, princ Oldenburský a 1600 opic**

– Moment, řekl profesor, zdá se, že zase máme zemětřesení.

Skutečně, lustr se rozkýval a obraz I. P. Pavlova na stěně začal opisovat pravidelnou křivku. Na balkóně se vysypalo trochu omítky a profesorova osobní opice začala vyděšeně skákat.

Ale dole pod balkónem a palmami a kvetoucími keři oleandru bylo vidět široké daleké modré Černé moře a cypřiše stály kolmo a klidně jako sochy.

Po chvíli se zastavil i I. P. Pavlov a opice se chopila svých švestek, vrhající pecky obratně přes zábradlí.

Nicméně nesporné zemětřesení čtvrtého stupně přispělo k tomu, že jsem se cítil úplně exoticky, úplně jako v subtropích a úplně jako v ráji.

Pak jsem se dozvěděl, že podobně se tu cítil svého času i princ Oldenburský; pročť přišel na nápad založit zde v Suchumi, na abcházkém pobřeží, chovy různých onakých exotů, příkladně lotosů, zlatých rybiček a paviánů.

Neboť obzorem prince Oldenburského bylo mnoho krásných věcí, ještě více krásných věcí, vůbec nejvíce krásných a zvláštních věcí, na něž by se dalo koukat mezi obědem a večeří. Koukat, velebit stvořitele a prince Oldenburského blahé paměti.

Myslím, že našim generacím došlo, že koukat byt' na nejkrásnější věci a velebit kohokoli nestačí ani na život, ba ani na dobu mezi obědem a večeří. Jaksi je ve vzduchu, že je nutno především něco dělat, že i krásné věci a rajské oblasti musí především sloužit ještě něčemu víc než je koukání. A tak se po revoluci na bývalých statcích prince Oldenburského založily z exotických chovů vědecké základny. A tady vzniklo v eukalyptových a borových hájích obrovské středisko pro chov opic a pro lékařský výzkum na opicích.

Z patnácti opic, které v r. 1927 koupil prof. Ivanov, dojely do Suchumi čtyři, za čtrnáct dní pošly další dvě a dvě se staly prvními suchumskými usedlíky. Množily se, další se dovážely, hynuly, přežívaly, a když se to dnes sečte, přežívá jich 1600, z toho většina jako potomstvo již suchumských rodičů, některé dokonce jako sedmá suchumská generace.

A kolem opic vyrostly laboratoře, oddělení genetiky a biochemie, fyziologie, patologie, radiační biologie a tak dále. Opice jsou ozařovány, infikovány, měřeny, operovány, pitvány a preparovány. Je to mohutný ústav rozložený mezi borovicemi a eukalypty a voliérami s paviány. Je to ústav, který vyrostl na pokusném modelu a žije jím. Generace opic přihlížejí z největších výběhů, jak jejich příbuzné jsou odváženy do malých klíček při jednotlivých laboratořích, klíček, které znamenají bolest, strach, nenávisť, a odkud není návratu.

A areálem ústavu, který je zároveň velkou zoologickou zahradou, procházejí tlupy propocených návštěvníků ve slamácích a naslouchají výkladu o tom, jak paviáni organizují svůj společenský život.

Byl to dobrý ústav. Ale vzpomínám na jednu docela malou opičku, která měla v mozku zavedené elektrody, a tak s tou obnaženou hlavičkou bez kosti a bez kůže seděla bez hnutí, upjata ve zvláštním

držáku. Tuto opičku každého rána vyndávali před laboratoř, a tlupy propocených návštěvníků ji okukovaly se zbožným zanícením, tak to je teda ta věda. A opice přikovaná víc než Prométheus ke skále je sledovala černýma nenávisnými očima, jednoho po druhém, jednoho po druhém.

To nebyl dobrý pokus. Pokus na efekt není dobrý pokus.

Z těch šestnácti set opic mi utkvěla ta jediná, ta, co tu v jistém smyslu zbyla ještě po princí Oldenburském.

**Badatel může mít nevalný charakter v mnohém směru, intelektuální zvědavost může spíš patřit jeho šéfovi nebo profesoru, ale někde za jeho prací lze vždy najít jeho touhu objevit proč, jak nebo co.**

GLENN T. SEABORG

# Návštěvníci

Návštěvníci v laboratoři jsou dvojí: ti, co toho vědí víc než vy, a ti, co toho vědí méně. Ti první vám pomáhají. Mluvíte s nimi a máte dojem, že je o čem mluvit. S druhými mluvíte a máte dojem, že není o čem mluvit, protože musíte říkat od Adama všechno, a to každý týden znovu a někdy, v sezóně, taky každý den znovu.

Ti, kteří věci rozumějí, vědí, že při návštěvě nejde o nic jiného než o výměnu myšlenek. Ti, kteří věci nerozumějí, si velmi často myslí, že při návštěvě se mohou něco naučit, nějakou techniku, použití nějakého přístroje a podobně. Mají tendenci neodnášet si otázky, ale zápisky, náčrtky a vzorky.

Soubor zápisků, náčrtků a vzorků, které si odnese méně zkušený návštěvník z kterékoli laboratoře, patří k nejzmatenějším a nejmarnějším věcem, které si mohou představit.

Byla u nás jednou skupina vědeckých zahraničních turistů. Klobouky a kabelky pokladli po stolech a ukazovali prsty kolem dokola a všechno si psali slovo od slova. Dali si ukázat komůrky, s kterými pracujeme. Jsou to věci jemné jako motýlí křídla. Prohlíželi komůrky jemné jako motýlí křídla ze všech stran, shora, zdola, zvenku a zevnitř, a pak si každý řekl o jednu na ukázkou. Dostali po komůrce a každý si ji vrazil do peněženky mezi drobné.

Nevím, jestli jimi někde taky platili, ale zařadili se tím sami mezi drobné. Drobné, definitivně.

**Člověk se musí rozhodnout buď nic nového nevytvořit,  
nebo se stát otrokem, aby nové obhájil.**

ISAAC NEWTON

**Na troskách veškeré civilizace bude nápis Netroufal si.**

HENRIK IBSEN

## O myších a lidech

Byla to bývalá vila ve slohu mírně empírovém. Balustrády zarůstaly cizopasnou travou a ve křoví číhaly ionské hlavice sloupů. Z vlastní vily čouhaly štafle a na fasádě viselo něco věder a před vilou se válelo několik kol, míchačka na beton a klubko drátu. Vila byla zjevně ve stavu trvalé přestavby, jež se stala výrazným znakem jedné etapy vývoje nových vědeckých ústavů, již známe velmi dobře i od nás.

Vpředu byla cedule, že jde o ústav polské Akademie.

Vzadu byla zdivočelá zahrada a něco jako garáž.

V zahradě, kromě hlavic sloupů, jsem našel tři skupiny odporně tlustých koťat. Ke každé z nich se co chvíli vysokou travou, v letním žáru, ploužila stará, odporně tlustá kočka s bílou myší v tlamě. Kolem každého kotěte bylo několik nahlodaných bílých myší. Staré kočky vždycky předložily příslušným koťatům příslušnou myš a navracely se do oné garáže, jejíž dveře byly pootevřeny.

Vstoupili jsme tam.

Byl to zvěřinec, rovněž ve výstavbě.

Kromě zednického náčiní obsahoval asi dvě stě akvárií s bílými myšmi.

Jedna z koček vstoupila, bezostyšně vylezla na stojan a z otevřeného akvária vylovila další bílou myš.

Sotva zmizela, byla tu další kočka a další myš nastoupila cestu ke kotatům. Některá akvária byla otevřená a již prázdná, v jiných myši s odevzdaným výrazem očekávaly svůj osud, koneckonců docela přirozený.

V malém přístěnku seděla paní určená k péči o myšárnu. Dotázána na stav svých svěřenkyň uvedla, že výhledy jsou chmurné: 1. dveře garáže se nedají uzavřít, zámečnick ne a ne přijít; 2. kočky je třeba chovat, jinak by ty laboratorní myši sežrali potkani; 3. akvária není možno uzavřít, neboť taková víka se nevyrábí; 4. kočky hlídat nemůže, protože musí krmit myši.

Vrátili jsme se do vily, do jedné z trvale rozestavěných laboratoří.

– Tady se nedá dělat věda, řekla jedna paní doktorka.

Souhlasili jsme. Jen jsme si mysleli, že by se zatím dala aspoň přibít skoba ke dveřím od zvěřince.

A mysleli jsme si, že by to byla činnost nadmíru vědecká.

**Leč právě naše století, které bez slova „věda“ ani zívnout neumí, mě přesvědčilo, že z ničeho se nedá dělat věda. Ani z vědy.**

JAN WERICH

**„Jednoduchá“ řešení často složité závislosti nevyjasňují, ale ničí.**

KARL JASPERS

## Kongres s komplikací

Vědci se setkávají na kongresech, konferencích a sympoziích, kteréto formy setkání se navzájem liší hlavně tím, že na kongres může každý, na symposium jen pozvaný specialista. Kongresy, zejména pak mezinárodní, jsou záležitostí také společenskou, odbývají se ve velkých městech a velkých budovách, vydávají se k nim pamětní známky, desky z polyetylénu, vystrkují se prapory a účastníky přijímá starosta, nebo, pokud to rozměry příslušné země dovolují, třeba i prezident nebo jiný mocipán.

Všechna setkání mají společné to, že se jednak přednáší a diskutuje oficiálně, jednak hovoří po chodbách a po dvorech a parcích. První patří k věci, druhé k dobré informovanosti účastníka.

Měl jsem jednou čest být pozván na kongres jedné evropské společnosti do Vídně. Peníze jsem měl dostat, jak to bývá u nás v poslední době zvykem, od hostitelů. Doma jsem si pořídil jen jízdenku, napsal referát, připravil příslušné diapozitivy, sbalil a jel.

Za jediné šilinky, které jsem si vezl, jsem dojel z nádraží Franze Josefa na místo zahajovací recepce. Bylo to ve vile, v zahradě visely lampióny a seděli význační a elegantní hosté. Obratně skrýváje kufr jsem pronikl do vily a vmísil se mezi hosty. Kromě toho, že mne kdosi z obsluhujících polil voskem ze svíce, již se zapalovaly cigarety, probíhalo všechno moc hezky do chvíle, kdy mně vtiskli do ruky obálku s částkou, která měla stačit na můj pobyt. Napsali mi, že to bude 400 šilinků. V obálce bylo 250. Darovanému koni na zuby nekoukej. Tak jsem mlčel, pochopitelně. Vzhledem k tomu, že

i v Rakousku je nejdražší bydlení a že jsem měl bydlet u známých, bylo to tak akorát.

Po půlnoci mne zavezli na adresu těch známých. Rozloučili se a jeli domů. Byl jsem s kufrem, v černém odění poněkud pozměněném parafínem, na prázdné vídeňské ulici sám. Zazvonil jsem. Za pět minut vylezl zcela rozespálý domovník v županu. Přijal pět šilinků a sdělil mi, že ti známí se před měsícem odstěhovali do Štýrského Hradce. Tak jsem poděkoval a šel jsem bez nejmenšího ponětí kam. Existuje jakýsi pud, který vám v cizím městě, v jednu hodinu v noci, bez ponětí o místopisu a s kufrem v ruce, velí jít právě tímto, a nikoli jiným směrem a který vám říká, že hotel, kde se dá žít šest dní za méně než 250 šilinků, se určitě najde, protože se prostě najít musí. Šel jsem osvětlenými i neosvětlenými ulicemi, podél řeky i v hloubi starých čtvrtí a po hodině pokojné chůze jsem našel hotel, kde měli otevřeno a kde měli pokoje po třiceti šilincích za noc. Nadto to byl celkem slušný hotel, určený pro Řeky a jiné národy písící jinou než latinskou abecedou.

Druhý den začal kongres. Trval pět dní. Po odpočtení domovníka, čištění obleku a nájemného jsem měl padesát šilinků, které jsem rozdělil na denní přídělky, pětkrát po osmi, a na desetišilinkovou rezervu. Za osm šilinků jsem si po pět dní denně kupoval housku, tabulku čokolády a mléko. Ty dny, kdy jsem měl referát nebo předsedal jedné sekci kongresu, jsem navíc požil jednu coca-colu a pět deka salámu.

Kongresový poplatek, který obnášel dvakrát tolik, než byla má hotovost, ode mne našťestí nechtěli.

Byl to moc hezký kongres. Jen jsem musel po každém zasedání nenápadně prchnout, abych nemusel s kýmkoli kamkoli, kde by mi bylo požití více než housku a mléko.

Byla to zvláštní existence, přes den v nejvyšší společnosti vědátorské, v kongresovém lesku a běhu, k večeru v naprosté izolovanosti osamělého vídeňského chodce, který má jen oči a uši a nohy.

Rezervu jsem použil k návštěvě divadla a na dvě kávy s nějakou studentkou herectví, s níž jsem se v divadle seznámil. Na kávy ostatně praskla i čokoláda z příštího dne.

Nikdo nikdy a nikde nepoznal, že se něčím liším od jiných delegátů, naplněných šeky a činorodým úsilím kongres nejen absolvovat, ale i užít ke krásnějším věcem, než jsou hovory o povaze buněk.

Poslední den jsem byl pozván na recepci u spolkového prezidenta. Nemohu říci, že by zámecké stoly naplněné pohádkovými mísami lahůdek byly mne nechaly po pětidenním půstu docela chladným. Když jsem však viděl nápor delegátů, z nichž někteří div na ty stoly nevlezli, spokojil jsem se skleničkou jakéhosi koňaku a kusem slaneho pečiva, které mi nějaký sloužící v livreji podstrčil na tácu. Jinak jsem recepci strávil rozhovorem s dvěma německými chirurgy o otázkách, které mne sice nezajímaly, nicméně přinášely jisté zapomenutí na věci těla. Oba Němci byli na recepci první a měli před sebou talířky s mnoha kostmi.

Nikdy jsem se necítil příliš na výši situace, ale na této recepci jsem pociťoval jistou převahu.

Byl to koneckonců můj nejlepší kongres, i když jsem o něm nikdy nikomu nevypravoval.

Odjel jsem z nádraží Franze Josefa. V Praze mne nikdo nečekal.

# Život nikoli vědecký I

Vypadal pořád starší o deset let, ačkoli se deset let vůbec neměnil. Byl hranatý, žlutavé pleti, každé šaty na něm vypadaly obnošeně a každé zavazadlo v jeho ruce vypadalo objemně. Nosil největší a nejnabitější aktovky na světě a nosil je stále. Nikdy nechodil pomalu. Běhal i od stolu k oknu, když se šel podívat, jestli prší. Většinou pršelo.

Dělal asistenta ústavu pro filozofii něčeho. Tenkrát byly ústavy pro filozofii toho nebo onoho. Pečoval o profesora, knihovnu, osm pomocných vědeckých sil, uklízečku a zřízence. Vstával ve čtyři ráno, aby stačil organizovat knihovnu, psát lístkový katalog, organizovat mléčný bufet, hádat se o telefon, objet všechny další knihovny v Praze, držet přednášku o filozofii něčeho, ačkoli byl založením všechno jiné než filozof, hrát volejbal, ačkoli byl založením všechno jiné než sportovec, vyřizovat poštu ústavu, redigovat časopis, vést schůze, pomáhat druhým, číst a dělat pokusy.

Spal v ústavu, ale nikdo neví, kdy.

V noci četl. A to tak, že knihy popisoval vášnivými poznámkami, vykřičníky, vlnovkami a otazníky po kraji. Přečetl všechny tlusté knihy, s naprostou většinou naprosto nesouhlasil.

V noci, ve své místnosti, která byla něčím mezi klubovnou, skladem a depozitářem knihovny, dělal pokusy: neboť nesouhlasil s knihami a stále měl nové a nové nápady, co se musí vyřešit. Nikdy si neopatřil žádný přístroj, ale pracoval s tím, co zrovna bylo: jeho místnost byla naplněna naklíčenými bramborami, které se rozhodl

pozorovat, jakož i modely buněk. Dělal je z těsta, které válel po podlaze jako ve velkopekárně a z něhož noc za nocí uplácával tisíce kuliček; ty cpal do skleněných válců, studoval jejich zplošťování a krabacení a promačkávání za různých rukodělných tlaků, neboť se rozhodl, že tímto způsobem vysvětlí tvary rostlinných buněk.

Jeho činnost byla horečná, vášnivá a nekonečná.

Jeho život osciloval kolem vědy jako ohnivý bod, ale nikdy se nestal vědcem. Než stačil odložit svou obrovskou aktovku a zastavit se, zemřel na naprosto zanedbaný zánět ledvin.

Zbyly po něm poznámky v knihách, podepsané zápisy ze schůzí a aktovka. Kuličky z těsta vyhodili, bufet a ústav byl zrušen. Dnes je na tom místě ústav antropologický. Kdyby antropologie byla vědou nejen o těle, ale také o duši člověka, měli by tam mít jeho model. Velkou, kamennou, naprosto marnou, ale přesto vznešenou sochu.

Jeho život byl jako ohnivý bod, kterému se nepodařilo zapálit nic jiného kromě sama sebe.

**Idealisté by měli čisté ruce, kdyby nějaké měli.**

CHARLES PÉGUY

**Měl jsem nesmírnou výhodu před mnoha jinými, kteří se zabývali tímž problémem, v tom, že jsem neměl žádných fixních idejí odvozených ze zavedené praxe a netrpěl jsem obecnou vírou, že cokoli je, je v pořádku.**

HENRY BESSEMER

## Život nikoli vědecký II

Nevyučil se žádnému oboru a v žádné laboratoři nikdy nepracoval. Pouze organizoval stavby a spravoval budovy, v nichž ty laboratoře jsou. A věděl o vnitřku každé laboratoře a snad i o vnitřku lidí v každé laboratoři.

Měl tvář uličníka, který nerozbíjí okna. Nebo Sokrata, který rozbíjí okna. Nikdy nenosil s sebou ani lejtstro, ani předmět. Tím pádem uměl vydobýt a zainstalovat jakýkoli předmět pro jakoukoli laboratoř. Vyjít s dělníky, úředníky i akademiky. Nikdy nebyl u svého stolu, pokud vůbec nějaký měl, ale bylo možno ho kdekoli potkat.

Rozhovor s ním dodával člověku jistoty, že slova mají cenu, že existuje čest a že existuje cesta, jak spravit vodovod během jednoho dne.

Nikdy nedostal žádný metál, ani když za jeho trvalé přítomnosti – podobné přítomnosti nepokoje v hodinách – vyrostl jeden z největších ústavů v Praze, ústav, který by měl nést jeho jméno. Aspoň v závorce.

Sám dodává jistoty, zemřel na svou vlastní nejistotu, z příčin, které nepřísluší soudit druhému člověku.

Jeho život nebyl životem vědeckým, ale životem, na němž závisí věda víc než na elektronkových počítačích a mikroskopech.

A toto není nekrolog, nýbrž poznámka pod čarou. I ve vědeckých, velmi tlustých knihách, bývají poznámky pod čarou to nejdůležitější.

**Poznal bych po páteři člověka, z které epochy pochází.**

ST. J. LEC

## O dvou záhadách biologických

„U příležitosti installace rektorské přednesl v aule universitní dne 7. listopadu 1912 Dr. F. Vejdovský přednášku O dvou záhadách biologických,“ praví zpráva z té doby. Pojednal předně o chromozomech a jejich úloze v buňce a v přenášení dědičných vlastností. „Ze všech tedy dat, získaných pozorováním, srovnáním a pokusy, jde najevo, že chromatická substance, lokalizovaná ve zvláštních individuech č. chromosomech, má největší důležitost v životě organismů,“ řekl doslova. Poté probral názory na vznik či původ života na Zemi, zejména pak Arrheniovu domněnku o přenosu zárodků mezi planetami (dnes se tato úvaha nálezem organických zbytků v meteoritech znovu zaktualizovala) a domněnku o vývoji primitivních stadií živé hmoty z hmoty neoživené v určité geologické éře pozemské.

Svůj projev zakončil:

„Veškeří národové kulturní těšili se v plném rozsahu z účastenství na pěstění biologických nauk od prvopočátku rozkvětu přírodních věd. Je-li dána i nám možnost v nově založených ústavech přírodovědeckých naší staroslavné Karlo-Ferdinandey účastniti se této záslužné práce a jestli mohla i naše nejmladší generace přispěti k rozluštění nejedné záhady biologické, přísluší za to dík náš nejoddanější Jeho Veličenstvu, vznešenému podporovateli věd a umění, císaři a králi Františku Josefu I., jemuž svorně provolejme: Sláva, Sláva, Sláva!“

Dvě záhady biologické tu vidím za prvé ve faktu, že český vědecký pracovník může přednést projev na světové úrovni tehdejší bio-

logie několik desítek let po tom, co se vůbec o laboratorní práci v Praze a o české vědě vůbec dá mluvit, a za druhé ve faktu, že jedna z nejprobudilejších vědeckých osobností českých nelení uzavřít tento projev servilním holdem Veličenstvu, jehož úřady české vědě působily spíše štrapáce než prospěch, a kteréžto Veličenstvo v té době už skutečně sloužilo jen za podklad mouchám.

Dynamika vývoje české kultury a persistence malého českého holdovacího ducha jsou vskutku velkými záhadami biologickými.

**Velký objev je ztělesnění krásy; a to je moje víra – moje pevná, vnitřní víra –, že vědění je dobré, a to dobré samo o sobě.**

J. R. OPPENHEIMER

## Kosmická údržba

Telstar, ono něco nám, kdož jsme dosud nesestrojili žádné družice aniž se plavili kosmickou lodí, těžko pochopitelné, ono něco 77 kg těžké a složené z patnácti tisíc součástí, kryté soustavou slunečních baterií, ono létající kolem Země, přijímající impulsy na frekvenci 6390 MHz a vysílající na frekvenci 4170 MHz, ono přenášející televizní signály mezi kontinenty tak, že si je zahustí a vyšle ve zkráceném časovém intervalu, zrovna jen v těch pár minutách, kdy má vhodnou polohu, ona nejdůmyslnější z družic, se po několika měsících na své oběžné dráze porouchala.

Páni inženýři z Bellových laboratoří zjistili, že v naváděcím okruhu byl zářením poškozen jeden tranzistor. A to ten, který luštil, dekodoval, signály ze Země. A tudíž Telstar přestal odpovídat na vysílané jedničky a nuly, to jest dlouhé a krátké impulsy. Páni inženýři přišli na to, že se porouchaný okruh dá naučit na jiný kód, v němž nula není krátký impuls, ale také dlouhý, jen s poklesem uprostřed. Tak se podařilo vyřadit poškozený článek a naváděcí okruh začal opět fungovat. Telstar byl opraven na své oběžné dráze. Po šesti týdnech znovu přenáší televizní obrázky.

Tak to já jen tak namátkou. Nějak mi to připadlo, když jsem po osmém marném čekání, asi dvacátém urgování a vážném varování téhož, prováděl údržbu vodovodu.

Jen tak namátkou, jakože co je to věda a technika tohoto století.

**Přemýšlet znamená tedy vstoupit do nebezpečné země,  
jež nás vítá větším chladem než polární pustiny, jež je  
temnější než skotská neděle, kde proti vám je vždycky  
vztažena ruka nemyslíciho, kde jsou divoká zvířata, zná-  
má pod jmény Závist, Pokrytectví a Tradice, a ta jsou, jak  
všeobecně známo, masožravci a – kde vládnou příživníci.**

DYLAN THOMAS

# Červené nudle čili o marnosti

Vědecko-výzkumné pracoviště – jak sám název napovídá – bývají obehnána plotem a střežena místopřísežnými vrátnými, kteří dbají, aby nepronikla ani jedna vědecko-výzkumná myš. Před takovým vědecko-výzkumným pracovištěm, nedaleko hlavního města, blízko plotu a nedaleko vrátného, zastavil jednoho dne zcela laický taxík, obsahující jednoho staršího taxikáře, velmi starou babičku a bandasku s mlékem. Babička měla na krku cosi jako lišku prošlou několika připomínkovými řízeními.

U vrátného se té chvíle vyskytoval jeden z vědecko-výzkumných pracovníků, kterému se toho dne ještě nepodařilo vyřídit formality spojené se vstupem na jeho každodenní (vědecko-výzkumné) pracoviště, a prokazoval tudíž dosud svou každodenní totožnost.

Přistoupil taxikář a pravil:

„Zkoušíte tady mlíko?“

vědecko-výzkumný pracovník, vyzván vrátným, odtušil:

„Nikoli, kdo vám to řek?“

„Nás sem poslali ze špitálu,“ pravil taxikář. „Ze špitálu v Krči, kam nás předtím poslali z Karláku. A na Karlák nás poslali z Bulovky. A na Bulovku nás poslali z Klimentský.“ V jeho hlasu nebylo hořkosti. Byl to dbalý taxikář.

„Už to dělá sedumdesát korun,“ dodal.

„A co má bejt s tím mlíkem,“ zeptal se vrátný.

„To mlíko je votrávený,“ řekl taxikář smutně. „Pojďte se zeptat tý paní.“

Tak šli.

Babička třaslavým hlasem vypověděla, že to mlíko je votrávený, protože jí ta partaj, co u ní bydlí, chce votrávit, z kteréžto příčiny jí podala už úplně hořkou semlbábu a červený nudle. To všechno bylo votrávený. Mísíc do řeči různá zapřísahání z ranných dob křesťanství, prosila babička velmi úpěnlivě o vyzkoušení toho mlíka skrz ten jed.

„Ale paní,“ řekl vědecko-výzkumný pracovník, „to my udělat nemůžeme, my na to tady nic nemáme, na to jsou speciální laboratoře.“

Babička vrhla vyčítavý pohled, pokud jen mohou babiččí vodová a vrásčitými víčky přiklopená očička něco takového vrhnout, na bílý plášť a rozměrné budovy ústavu a řekla:

„Ale dyž voni mi dávají úplně červené nudle a... takovou polívku, co po ní zvracím... to je vod tý doby, co umřel můj muž... von šel na tu půdu, jak tam teklo... a von tam kopal, aby tu vodu sved, ale vona se udělala na tom betonu tak velká louže, že se to nedalo, a tak voni mi teď dávají jed, aby byli v tom domku sami vod tý doby, co tam byla ta louže, a můj muž, co umřel, tam šel... tak voni mi dávají ty červený nudle, pane doktore, proboha vás prosím, dyť se to nedá jíst, já sem se toho mlíka napila a hned sem jela sem... až z Brandýsa, tam sou všichni proti mně... a voni mi tím pádem dávají to mlíko... a ty nudle.“

Vědecko-výzkumný pracovník vrhl nalomený pohled na hodinky a šel telefonovat.

Zjistil – po několika marných dotazech a špatných spojeních –, že se v příslušné toxikologické laboratoři žádné červené nudle a žádné mlíko, co se nedá pít, přijmout nesmí, pokud není doprovzeno doporučením ošetřujícího lékaře nebo VB. Soukromníkům se to nedělá.

„Ale doktor se bojí,“ řekla babička, „a SNB jim de na ruku, voni mají všude známý... tam já už byla mockrát... tak proboha vás prosím,

pane doktore, kdybyste zkusili, jestli tam ten jed je, ty nudle nemám, ale mlíko je tady.“ Pozvedla bandasku. Taxikář a vrátný pokyvovali. Mlíko tam bylo.

„Tak kam máme jet,“ řekl taxikář. „Já už jí to nebudu počítat,“ dodal s pohledem na lišku, do níž byla babička zkormouceně ponořena. Liška vypadala ještě mnohem restringovaněji než předtím. Babička zopakovala celý příběh od nudlí přes louži a muže po známý na všech místech v Brandýse a okolí.

„To,“ řekl vědecko-výzkumný pracovník, „nevím.“

Skutečně nevěděl. Čas určený k Vědecko-výzkumné práci ubíhal. Vrátný a taxikář přihlíželi s účastí, leč nechápavě. Vědecko-výzkumnému pracovníku bylo jasno, že babička je už trochu moc stará, a jak se to stává, ne zcela orientovaná. Že jí tím pádem a možná právem nikdo doma nevěří. Že je nepatrné procento možnosti, že by byly bývaly ty červené nudle a to mléko skutečně otrávené. Že jeho specializace a jeho plánovitě úkoly, jejichž čas zvolna plynul, nemají s nudlemi a babičkami ve vypelichaných liškách nic společného. Že je to, tak říkajíc, všechno marný.

Nicméně, se zcela zlomeným pohledem na hodinky, vstoupil po chvíli vědecko-výzkumný pracovník do taxíku, kde neduživá liška courala ohonem v otráveném mléku, a řekl usedajícímu taxikáři:

„Tak jedem.“

Taxík zahnul do mlžinatého podzimního kraje a mizel, nadskakuje na drobných, čerstvě vyspravených výmolech silnice E 4. Vrátný uzavřel svou kóji naplněnou charakteristickými výpary polévkovosti a fajfkovitosti.

Tu nastává otázka: bylo správné, aby vědecko-výzkumný pracovník vstoupil do taxíku a tratil drahocenný čas? Bylo správné, aby buď orodoval na nepříslušném oddělení VB, nebo na psychiatrické am-

bulanci, v každém případě s vědomím, že babička svou při rozřešit nemůže?

Domnívám se, že to nebylo zcela rozumné, ale bylo to lidské.

Domnívám se, že to nebylo účelné, ale bylo to lidské.

Domnívám se, že to bylo marné, ale bylo to lidské.

Dokonce to bylo o to lidštější, oč to bylo marnější.

Snad je nějaký zákon světa, zákon, který objevujeme ke sklonku svých dní, že i marné je podstatné.

Taxík se vypnutým taxametrem se kymácel do vnitřního města.

Babička pravila:

„A pane doktore, vona i ta semlbába byla taková do fialova... a můj muž jak kopal na půdě, tak tam docela nachlad... A voni mají známý i na národním výboru. Tak vás prosím, pane doktore, abyste jim tam řek, jak tam jedeme, aby vzali mlíko vodspodu. Tam je toho nejvíc.“

Taxikář pokyvoval na znamení souhlasu.

Vědecko-výzkumnému pracovníku se zastavily hodinky. Bylo mu velmi smutno. Jeli, dávající bedlivě přednost v jízdě vozidlům na hlavní silnici.

**Má jediná síla je v mé houževnatosti.**

LOUIS PASTEUR

## O umění pokračovat

Přinesl do redakce článek o zvláštních vlastnostech plísni v dolech. Byl jemný a nesmělý a s takovýma novorozenýma očima, jaké asi mívají lidi, jejichž rozsudek byl po osmi letech revidován a oni opět mohou chodit po ulicích a psát články a navštěvovat redakce. Byl to medik z posledního ročníku, předtím.

Stál a omlouval se, že by jinak neobtěžoval, ale že by to snad mohlo být zajímavé, že se biolog tak zřídka dostane tam dolů, co jsou tyto plísně. On že měl tu příležitost, tak ji využil. Mohl si dělat v cele poznámky a taky některé náčiní mu dali.

Prostě měl tu příležitost, říkal.

Byla to příležitost, která bývá důvodem konce. Příležitost skončit. Pro něj to byla příležitost pokračovat.

Domnívám se, že není větší morální síly, než je síla *pokračovat* za jakýchkoli okolností. Ne končit, ne začínat znovu, ale pokračovat.

Článek to byl docela malý, fotografie těžko reprodukovatelné. Za deset let jsme měli asi čtyři tisíce takových článkučků. Tento nebyl zdaleka nejlepší a mnoho čtenářů si jej asi ani nevšimlo. Přesto to byl zdaleka největší článek, jaký jsme kdy měli.

Doufám nicméně, že už takový článek nedostanu.

**Není veřejnost sama největším ze všech sofistů, cvičíc mladé i staré, muže i ženy v tom, jak být nejdokonalejšími projevy charakteru, o který jí zrovna jde?**

PLATO: REPUBLIKA

## Prestiž vědy

*Středisko pro výzkum veřejného mínění při chicagské univerzitě vydalo zprávu nazvanou „Prestiž jednotlivých povolání ve Spojených státech 1925–1963“. Byli dotazováni dospělí, kteří měli přiřadit k názvům devadesáti různých povolání vždy jednu z pěti různých hodnocení (skvělý, dobrý, průměrný, poněkud pod průměrem, nevalný) nebo odpovědět nevím. V přehledu do značné míry podobném roku 1947 pak byly výsledky velmi lichotivé pro vědu: Na prvním místě je sice Nejvyšší soudní dvůr (index 1), ale druhý je lékař (2), třetí jaderný fyzik (3,5), následují vládní vědecký pracovník (5,5), guvernér státu (5,5), člen federální vlády (8), profesor koleje (8) a reprezentant v kongresu (8). Chemik má ovšem index 11, biolog 24,5, přičemž není jasno, co se míní přírodovědcem (scientist) s indexem 3,5.*

*Reputaci shodnou s biologem má i bankéř (!), zatímco majitel továrny se 100 zaměstnanci má až 31,5. Moc a bohatství prestiže nedodává, rozhodující se zdá společenský prospěch a morální kredit. Umělci dopadli dost bledě. Malíř, jehož obrazy jsou vystavovány v galeriích, má 34,5, stejně jako hudebník v symfonickém tělesu a romanopisec.*

**Vědecká kultura je pro mravnost tak nepostradatelná,  
že nevědomost má být řazena mezi nejnemravnější věci.**

**I. I. MEČNIKOV**

## Oč vlastně jde: člověk, civilizace a věda

*Ve vlaku padají saze za krk, tramvaje ničí šat a dobré mravy, město ničí nervy, továrny kazí vody a vzduch, televize kazí oči, auta se srážejí na potkání, pilulky a injekce zbytečně hindrují tělo, vědátoři vynalezli atomovou bombu a letadla padají jedno po druhém. Činžáky a kosmické lety stísňují a ničí spánek, při zemi je vlhko, v desátém poschodí nás bere závrat.*

*Není většího ničení člověka nad civilizaci.*

*Věda a technika vůbec ničí přírodu, bere nám poslední zbytky romantiky, všecko rozkládá na čísla a tlaky a protitlaky, uvádí nás do světa chladného a nelidského, uzavírá zvířátka do klecí a lidi do zvukotěsných komor, vysušuje tůň tajemství a staví pouště z oceli a aluminia.*

*Věda a technika je proti tomu dobrému, nespoutanému a půvabnému v nás.*

*A je to.*

*Na tom se shodne zdravý lidový rozum i mistr kultury.*

*Zdravý lidový rozum nicméně se odívá terylenem a velmi žehrá, když tento vrchol textilní techniky není k dostání, a mistr kultury brojí proti zavádění vědy do myslí a srdcí pomocí televize.*

*Pokud jde o bytí ve světě, o bytí v civilizovaném světě, oč nám vlastně jde? Vzpomínám si na moc hezkou povídku Daudetovu o kozičce pana Seguina. I jí bylo žítí v nesvobodě, jakou připravují lidé již od dob společností prvobytně pospolných kozám a podobnému mlékodárnému zvířectvu. I opustila jednoho večera civilizaci, představovanou chlívkem pana Seguina a odebrala se do plné lesní svobody, kde se proskakovala a probíhala a pásala ve voňavých lesích a orosených lukách. K ránu ji objevil vlk. Udatná malá kozička pana Seguina bojovala s vlkem až do prvních paprsků slunce. Když vyšlo*

*nesmírné rudé slunce dole pod horami, ubohá malá udatná kozička, s bílou srstí zbrocenou krví, naposled se rozhlédla po krásném velkém světě a svésila hlavu a dala se zadávit.*

*On je i ten docela autentický přírodní život, na který jsme uvykali pořádných pár miliónů let, taky dost velká štrapác. Nikdo asi nebude podezírat mexické indiány v šestnáctém století z toho, že by to byli udělali schválně, ale fakt je, že jich v r. 1577 pomřelo na dva milióny na obyčejný tyfus. V Evropě během středověku, kdy kromě dábelkých rychlostí koňských trojspreží se civilizací ještě vůbec moc netrpělo (i když už se taky na odklon od přírody a boha moc zehralo), umřelo podle seriózních odhadů dvacet pět miliónů lidí na obyčejný bubonový mor.*

*V Indii, kde se žije za velmi přírodních podmínek, měl člověk narozený v roce 1931 pravděpodobné dožití 26,7 roku. Přičemž na jeho stravu připadalo za den 9 gramů živočišných bílkovin, které jsou základní pro zdravý vývoj jedince. U nás občan narozený téhož roku měl pravděpodobné dožití 53,6 roku a 25 g bílkovin, v USA měl dožití 65,0 let a 50 g bílkovin živočišného původu. Kdyby měl někdo dojem, že v té Indii je to způsobeno nepříznivou populační situací, pak je možno jmenovat Egypťana, který měl pravděpodobné dožití 30,9 roku, Mexičana (37,2 roku), občana Peru (39,0) nebo Korejce (37,5 roku). V Indii, v Koreji, v Peru a v Egyptě je zajisté zanedbatelný podíl tzv. civilizačních nemocí, jako je hypertenzní nemoc (zvýšený krevní tlak) a kornatění cév. Ale ty infekce to stačí samy, a jak je vidno, poněkud vydatněji.*

*Ve starověkém Egyptě velmi pravděpodobně neměli televizi: ale oční lékařství tam bylo rozvinutější než cokoli jiného. Písek, slunce a trachom dělají zcela přirozeně a od přírody své podnes.*

*Tak oč vlastně jde?*

*Miloval jsem tu svobodnou, bílou, krví zbrocenou kozičku pana Séguina, ale je nutno docela cynicky říci, že u pana Séguina by se byla dočkala vyššího věku.*

*A kdyby pro nás vůbec existovala možnost odejít z toho svého městského chlívečku, kdyby civilizace prostě nebyla neodmyslitelným*

*a nezbytným stavem člověka, pak každý hrdinný exulant z civilizace by měl co dělat s tolika vlky, červy, mikroby a živly, že by si tu romantiku ani moc neužil, pokud by nevzal s sebou všechny možné obranné prostředky, to jest taky civilizaci.*

*Takže jde vlastně o to, je-li ta tramvaj, vlak, činžák, televize a továrna přebytkem civilizace, nebo naopak jejím nedostatkem.*

*Je to přebytek, nebo nedostatek civilizace, když lezeme z vlaku jako kominíci? Je to přebytek, nebo nedostatek civilizace a vědy a techniky, když nedovedeme na komín přidělat pořádný jímač popílku a ozdravit naše řeky? Je to přebytek, nebo nedostatek civilizace, když máme silnice stavěné pro ekvipáže císaře pána a máme na nich dodržovat dopravní předpisy? Je to přebytek, nebo nedostatek civilizace, když se staví paneláky tak, jak se staví?*

*Podle mého je to naprostý nedostatek civilizace, vědy a techniky a to, co potřebujeme, je víc, mnohem víc civilizace. A když se vám udělá po penicilinu špatně, je to důvod k tomu, abychom šli k babičce pro bylinky, po nichž se špatně nedělá ani nám, ale ani mikrobům, nebo je to důvod k tomu, abychom usilovali o zlepšené preparáty penicilinu a o vědeckější aplikaci? Když dostanete hormon pituitrin přírodní, tak jak ho vyrábí ve své hypofýze kravička, dostanete s ním asi 80 % balastních, nepotřebných, v určitém smyslu i škodlivých věcí. Když si tento hormon (a kdybyste rodili, poznali byste, že není nahraditelný ani modlením) dáte připravit chemicky, bude takřka čistý a mnohem účinnější. Je tedy snad lépe míň věřit všemocné přírodě a víc věřit lidské chemii.*

*Pokud pak udělali zlí fyzikové atomovou bombu, pak zároveň udělali atomovou elektrárnu. Právě tak, jako Prométheus přinesl oheň jak na ohřívání zkrhlých rukou, tak na upalování heretiků. Otázka je jen, kdo má ten oheň zrovna v ruce, a to bohužel není problém fyziků a fyziky a nikdy to nebyl a ani nebude. Věci, které se týkají všech, mohou řešit jen všichni, říká Dürrenmatt.*

*Konečně zbývá ten odcizující a spoutávající vliv vědy a techniky na vlání lidského ducha. Zajisté existuje: nikdo nemá svobodu mys-*

*let nesprávně, pitomost není argument a pověra není ctnost. Blaise Pascal, jehož snad dnešní mistři kultury nebudou mít za suchého a jednostranného vědátora, i když už měl něco s těmi počítačými stroji, napsal: Myslit pravdivě, to je zásada morální.*

*Ostatně už pan Fichte před sto osmdesáti roky moc přesně vymyslel a vypsál, jak a v čem je poznávání zároveň sebeomezování a jak poznávání postupující od smyslového nazírání výše je v každém případě zároveň sebepoznání lidského rozmyslu.*

*Není tudíž pravda, že ve světě vědeckého poznání, řekněme třeba v hájemství atomů, molekul a buněk, se vzdalujeme lidskému.*

*„Předmětem zkoumání není příroda o sobě, nýbrž příroda, jíž člověk předkládá své otázky, a tedy i zde se člověk setkává se sebou samým.“ (Heisenberg)*

*„Poznání vesmíru a zákonitostí přírodního dění je vždy, přímo či nepřímou, také poznáním člověka a jeho specifiky. Ve dvacátém století přispěly k poznání specifiky člověka nesrovnatelně více neantropologické objevy Wienerovy a poznatky kybernetiky než Schelerův programatický spis Postavení člověka ve vesmíru a spekulativní teze „filozofické antropologie.“ (Karel Kosík)*

*A vadí nějak přesně, vědecké poznání smyslové bezprostřednosti, která je základní pro umělecký přístup? Jestliže víme, že blesk postupuje v podstatě trhavým pohybem po desítkách metrů a že hlavní výboj v bleskovém kanálu bije vlastně ze země nahoru, a nikoli z nebe do země, jestliže tedy známe blesk z vědeckého rozboru pomocí speciální kamery, ochuzuje nás to jako lidi v bouřce? Nebo je pro umělce a člověka dbalého svých lidských citů a reakcí nezbytné setrvat v mytickém obdivu k Perunům a jiným ohněstrůjčům z profese? Vidíme blesk lépe se znalostí o Perunovi, nebo se znalostí z rotační kamery? Vidíme jej, myslím, pořád stejně, ale víme jej lépe a plněji, když známe i jeho obraz vědecký. A dokonce jsme na něj jaksi lépe připraveni: Jsem dalek tvrdit, že by nezaujaté pravé vědění překáželo pozorování, spíše se ukáže správnost staré pravdy, že máme uši a oči jen pro to, co známe. Což řekl*

*pan dvorní rada, básník a přírodovědec Goethe. Na druhé straně pak již pan Aristoteles věděl, že smyslovým vnímáním nelze nabýt vědění.*

*Pokud má pak někdo starosti z toho, že věda rozkládá svět do studeného a neosobního čísla a pojmu, do prvočísel a izolovaných prvků, pak má starosti jen z toho, že zná vědu, jak se říká, z ponorky. Ve skutečnosti věda nejen rozkládá, ale zároveň v každém stupni skládá velký a celkový obraz světa, koncepcí nutnou a elegantní, i když vědomě dočasnou. Co věda odmítá, jsou jen všeobjímající, měkká a prázdná slova, ať stará, nebo nová.*

*Neomezuje tedy věda nikterak lidského ducha a neostřihuje křídélka ničemu, kromě duchaprázdnotě.*

*A kdo se aspoň dvakrát podíval do mikroskopu, ví, že okouzlení nekončí u milimetrových rozměrů, které vnímáme prostým okem, ale že vůbec nekončí.*

*A o to snad jde, ne?*

*Spíše než nějaká krize z vědeckého myšlení a krize z vlivu techniky a vědy na duši člověka pak dnes hrozí krize citového života člověka, smyslové kultury a vůbec tak zvaného naplňování života. I z tohoto hlediska není technika a věda hrozbou, ale spíš nadějí. Podnikaví duchové už mluví o době, kdy „historií oddělené disciplíny se spojí, kdy různé přeměny a výklady smyslu světa budou tvořit souvislé spektrum,... umělecká inteligence konečně najde širší pole uplatnění nejen už v organizování starého prostoru slov do nové poezie a starého pohybu do nového baletu, ale v organizování prostoru poznání do krásných fyzikálních zákonů; a estetický prožitek bude vyvěrat z formy a pohybu a nových cest v určování rovnic pro svět.“ (J. R. Platt)*

*Je zřejmé, že v takové kultuře se bude technické myšlení čím dál více sbližovat s tvorbou a tím tvorba se všemi lidmi, kteří vůbec něco ve světě kybernetiky a automatizace budou umět. A tvorba je asi jediný recept na vnitřní krize zvolna přetápněného kotle, kterým je moderní člověk.*

**Člověk se pokouší jaksí přiměřeně vytvořit zjednodušený a přehledný obraz světa, a tak překonat svět zážitku tím, že se ho snaží nahradit do jisté míry tímto obrazem. To dělá malíř, básník, spekulativní filozof i přírodovědec, každý svým způsobem. Do tohoto obrazu a do jeho vytváření klade těžiště svého citového života, aby tak hledal klid a stálost, které nemůže najít v příliš úzkém kruhu rozvířeného a osobního zážitku.**

ALBERT EINSTEIN

**Miroslav Holub**  
**Tři kroky po zemi**  
**Příběhy a myšlenky kolem vědy**

Ilustrace na obálce z Pixabay.com  
Redakce Markéta Teuchnerová

Vydala Městská knihovna v Praze  
Mariánské nám. 1, 115 72 Praha 1

V MKP 1. elektronické vydání  
Verze 1.0 z 20. 11. 2020

ISBN 978-80-274-1202-0 (epub)  
ISBN 978-80-274-1203-7 (pdf)  
ISBN 978-80-274-1204-4 (prc)