

SCHRÖDINGEROVA VIZE

Úvod

Když mluvil o svém mentorovi Johannu Müllerovi, Helmholtz poznamenal, že

...setkání s osobností prvního řádu ovlivní člověku měřítko intelektuálního chápání na celý život.¹

Je možné dosáhnout takového účinku pomocí životopisu? Walter Moore uvádí čtenáře do úzkého kontaktu s Erwinem Schrödingerem, jinou velkou osobností, jejíž enigmatický charakter, mnohostranný intelekt a pestrý život překvapivě dlouho unikaly detailnímu studiu, a to až do roku 1989, kdy vyšla – téměř tři desetiletí po Schrödingerově smrti – Mooreova kniha.²

O moderní vědě bylo řečeno, že první polovina dvacátého století patřila fyzice a druhá biologii. Pouze Schrödinger přispěl podstatně oběma polovinám. Moore představuje člověka i jeho práci v historickém kontextu. Vídeňský intelektuál, zasažený oběma evropskými kataklyzmaty, byl předmětem korespondence mezi ministry zahraničí von Ribbentropem a lordem Halifaxem i neúnavného úsilí de Valéryho získat ho pro Irsko. Hnán od místa k místu, Schrödinger se pohyboval v intelektuálním osamocení bez žáků a spolupracovníků, ale nikdy bez společnosti žen, jež byly zřejmě pro jeho tvořivost tak podstatné jako pro Goetha, jehož trvalý vliv na Schrödingera započal přáním jeho matky, aby se jmenoval Wolfgang. Ke konci života vydal svazek poezie.

Jeho osobní břímě perzekuce (nikoli rasové) a exilu bylo poněkud zmírněno Pontifikální akademií, která ho učinila jedním z mála svých protestantských členů. Toto spojení s Vatikánem mu pomohlo v některých nesnadných momen-

tech, naposledy (pokud víme) když přimělo místního kněze, aby povolil Schrödingerův pohřeb na hřbitově jeho milované vesnice Alpbach.

Moore píše pro vědce i laiky. Odstraňuje zavedené otřelé fráze, vyvolává skutečné ovzduší míst a událostí s jejich nádherou, hrůzou i fraškou. Ve Vídni vysoké kultury „pouze německá vojenská policie držela při anšlusu teror ještě v nějakých mezích“. V Oxfordu plném kolejních radovánek a zpěváčků bylo „dost špatné mít jednu manželku – mít dvě bylo nemyslitelné“. Na irském „ostrovu učenců a svatých“ panovala od nezávislosti

...tuhá cenzura, která se pokoušela vyloučit... většinu současné literatury evropské. Oficiální puritanismus byl však zmírňován neformálním duchem laissez faire.

Schrödinger vytvořil svou největší práci v mírové přestávce mezi světovými válkami. Poutavá krása jeho vlnové mechaniky, základu atomové fyziky a chemie, se snoubí s pozoruhodnou užitečností. Od jejího objevu (1926) do roku 1960 bylo publikováno asi 100 000 vědeckých prací aplikujících rovnici nesooucí jeho jméno, nepočítáme-li často tajné technické zprávy týkající se vojenských a průmyslových využití. Toto „hemžení“ znamenalo pro Schrödingera, který v rukopise, jenž našel Moore v Dublinu, mluví o těchto důsledcích vědy jako o „exkrementech pokroku v bádání“, jen málo. Pro něho bylo bádání

...hra... při níž usilujete zdolat pomyslnou hranici mezi Božstvím a vámi – hranici, jež možná neexistuje.

Zde nahlížíme do samé podstaty muže, skryté za jeho vědeckou slávou, bouřlivými milostnými avantýrami a neklidnou dobou, pro něhož byla filozofie prvním a nejpřednějším snažením, v protikladu k filozofické neutralitě nebo plodnému oportunismu většiny činných vědců. Po celý život Schrödin-

ger náruživě vyznával formu monistického idealismu, kterou nazýval vedantickým světonázorem. Téměř vše, co se na něm zdá podivné, vyvěrá z jeho snahy skutečně žít svou filozofií:

Když se naučil vyslovit ji ústy, skutečně vstřebat tuto největší ze všech myšlenek.³

To jsou některá témata a dohady, které zde hodlám zkoumat.

Filozofie

Schrödinger formuloval svoje filozofické názory brzy a později je jen málo změnil. Tato stálost neznamena la filozofickou rezignaci nebo ztrátu zájmu – jeho klasifikovatelné filozofické postoje představovaly sloupy vymezující kolbiště, v němž Schrödinger neúnavně zápolil s obměnami odvěkého problému: s podstatou introspektivního subjektu (self) a s jeho vztahem k čemukoli jinému, co existuje (jiné subjektivity, vnější svět, Bůh). Jeho filozofickými mentory a předchůdci byli Mach a Schopenhauer.

Schrödingerovy spisy svědčí o hlubokém vlivu Ernsta Macha, jehož fyzika a filozofie kvetly obzvláště ve Vídni Schrödingerova mládí. Moore cituje charakteristický výrok⁴:

...Svět sestává z barev, tónů, teplot, tlaků, prostorů, časů atd., které zde nechceme nazývat „vjemy“ nebo „jevy“, protože v obou pojmenováních je zahrnuta jednostranná a libovolná teorie. Nazýváme je prostě „prvky“. Pochopení toku těchto prvků, ať přímo nebo nepřím o, je vlastním cílem vědy. Pokud nebereme v úvahu naše vlastní těla a soustředíme se na vzájemnou závislost určitých skupin těchto prvků, které zahrnují jiná těla, lidi a zvířata, pak zůstáváme fyziky. Jakmile však vezmeme v úvahu zvláštní vliv těchto prvků, z nichž se skládají naše vlastní těla..., jsme na poli fyziologické psychologie... Že

svět v tomto smyslu je naším vjemem, je mimo jakoukoli pochybnost.

Když vyjadřuje svůj vlastní názor na svět, Schrödinger shrnuje Machovy nejdůležitější postřehy:⁵

...Tento jeden strom je pak jedna danost, již máme: je to současně strom fyziky a strom psychologie...; z týchž prvků sestává se jak Já, tak i vnější svět; a v různých složitých formách jsou tyto prvky někdy popisovány jako složky vnějšího světa: věci; a někdy jako složky Já: vjemy, počítky. Ale co když stojím před tím stromem, ne já sám, ale s někým z lidských bytostí a uvědomuji si, jsa o tom adekvátně ujištěn, že mi všichni vnímáme strom stejným způsobem? Pak musím předpokládat, že to, co je početně jeden komplex prvků – totiž strom – je současně složkou několika vědomí, tj., že patří současně několika Já, neboli je vnímán společně. Nikoli, že je společným objektem vnímání, nýbrž (zdůrazněme) společnou složkou vnímání. Mach řekl⁶: „Nedělám podstatného rozdílu mezi svými vjemy a vjemy někoho jiného.“ Tytéž prvky sounáleží v jistém počtu kombinací, jež představují subjekty (selves).

Myšlenky sdílené několika lidmi jsou myšlenky společné, dodává Schrödinger; jsou to singulární události, bez ohledu na to, kolik lidí myslí. Ale tady najednou stojíme před paradoxem⁷:

...Idea v podstatě společných prvků, jež sounáleží v určitém počtu bodů a představují subjekty (selves), je jasná a dobrá, pokud vylučujeme sebe samy, naše vlastní skutečně speciální Já, tj. zůstáváme nezúčastněnými vnějšími popisovateli celé situace, něco jako mimosvětový Bůh. Když si ale vzpomenu, že já sám jsem jedním z těchto subjektů a že celá tato struktura prvků se stále a neúprosně představuje v jedné vysoce nesymetrické a libovolné perspektivě a v žádné jiné, pak se musím ptát, co tento jeden bod v tomto celku vyznamenává...

Machův pozitivismus nenabízel na tuto otázku uspokojivou odpověď. Ale Schrödingerovo mocné ego se nedalo vyloučit z jeho vlastního obrazu světa, který toužil mít filozoficky zaokrouhlený, ne pouze vědecky osekáný:

...připomeňme si ty rozpaky, to chladné sevření hrozné prázdnoty, jež přepadne každého, když se setká s Machovým a Kirchhofovým popisem poslání fyziky (nebo vědy vůbec): „popis faktů s maximem úplnosti a s maximem úspory myšlení“ – popis prázdnoty, jenž člověk nemůže přemoci přes důrazný ba přímo nadšený souhlas, s nimž naše teoretické myšlení tuto definici vítá.⁸

Schrödinger potřeboval jiného průvodce, aby ho vyvedl ze slepé uličky. Schopenhauer⁹ vychází z pozice, které se později přiblížil Mach:

...svět je moje představa (Vorstellung). S tímto objevem začíná filozofické porozumění...

Ale na rozdíl od Macha se Schopenhauer vznáší do metafyzických výšek, z nichž uděluje vědě skromnou perspektivu:

...Fyzika v nejširším smyslu slova se rovněž zabývá vysvětlováním jevů světa. Ale je v samé podstatě jejich vysvětlení, že jsou nedostatečná. Fyzika nemůže stát na vlastních nohách, potřebuje nějakou metafyziku, o níž by se opírala, ať to odmítá s jakkoli hezkými gesty. Fyzika totiž vysvětluje jevy pomocí něčeho, čemu rozumí ještě méně: zákony Přírody, založené na silách Přírody, které zahrnují životní sílu.

Schrödinger přijal podobný názor na omezení fyzikalistických vysvětlení a nebyl ochoten vyvozovat filozofické závěry z fyzikálních výsledků, obzvláště ne ze svých vlastních (viz dále). V této nevšední zdrženlivosti se opět ukázal být především filozofem. Až teprve v Tarnerských přednáškách¹⁰, pět let před smrtí, poněkud oslabil toto omezení: Fyzikální teo-

rie nás přinejmenším mohou osvobodit od zakořeněných předsudků týkajících se reality prostoru, který je základním předpokladem pro pluralitu, i od reality času, který vyměřuje naše rozpadnutí. Schrödingerova stará láska, Boltzmanova statistická teorie času, konstruuje jednosměrný tok času z pořadí událostí.

To je osvobození z tyranie starého Chrona. To, co sami konstruujeme v našich myslích, nemůže mít diktátorskou moc nad naši mysl: ani moc ji uskutečnit, ani moc ji zničit. Zajisté někteří z vás toto nazvou mysticismem. Tak s patřičným respektem k tomu, že fyzikální teorie je povždy relativní v tom, že závisí na určitých základních předpokladech, můžeme podle mého soudu tvrdit, že fyzikální teorie v současném stavu silně naznačuje nezrušitelnost Mysli Časem.

Toto je moderní varianta Kantova velkého počínu, jímž bylo

...vytvořit ideu, že tato jedna věc – mysl nebo svět – může být schopna zaujmout jiné formy jevení, jež nemůžeme chápat a z nichž neplynou pojmy prostoru a času. To je ovšem impozantní osvobození od našeho zakořeněného předsudku. Jsou pravděpodobně jiné řády jevení než prostoročasové. Domnívám se, že Schopenhauer byl první, kdo to vyčetl z Kanta. Toto osvobození otevírá cestu k víře v náboženském smyslu, aniž bychom pořád museli zápolit s jasnými výsledky myšlení a zkušeností o světě, jak ho známe. Například – abychom mluvili o tom nejzávažnějším: zkušenost, jak ji známe, nám neklamně vnucuje přesvědčení, že mysl nemůže přežít zánik těla, s jehož životem – takovým, jak ho známe – je neoddělitelně svázána. Má tedy po tomto životě být nic? Ano. Nic ve smyslu zkušenosti, která je nutně svázána s prostorem a časem. Ale v řádu jevení, v němž čas nehraje úlohu, pojem „po“ nemá smysl.¹¹

Schopenhauer¹² vyčetl nebo odvodil z Kanta ještě něco jiného a pro celoživotní Schrödingerovo přesvědčení a spříz-

nění s hinduistickým myšlením dokonce ještě fundamentálnějšího:

Jestliže čas a prostor jsou cizí Kantově věci o sobě, tj. pravé povaze světa, pak mnohost je jí nutně cizí také. Jestliže pak mnohost a oddělenost jsou taková zdání a jestliže jedna a táž bytost je reprezentována ve všech živých bytostech, pak je správný názor, který popírá rozdíl mezi Já a Ne-já. Hinduismus nazývá tento rozdíl jménem Mája, tj. zdání, klam, kouzelnický trik.

Schrödinger nebyl systematický filozof. Měl vášnivý zájem o myšlenky, které mu byly blízké, ostatních si nevěšal. Například ho nezaujala Schopenhauerova ústřední myšlenka, že věc o sobě je totožná s vůlí. Jeho vztah k Machově filozofii byl rovněž volný, ale přitom ji nikdy nepřestal využívat coby páčidla k otevření mysli druhých vůči jeho vlastním východiskům – a pak je už nechal pokračovat samostatně, když k tomu měli sklon. Nikdy nikomu svoji filozofii nevnucoval, ale přitom dobře věděl, jak obrátit vědeckou argumentaci proti konvenčním předpokladům vědců:

Vnější svět poznávám pomocí smyslových vjemů. Pouze jejich prostřednictvím do mne vniká tato znalost; ony jsou ten materiál, z něhož vnější svět konstruuji. Totéž platí pro kohokoli jiného. Světy, tímto způsobem vytvořené, jsou téměř stejné, vezmeme-li v úvahu rozdíly v perspektivě atd., takže všeobecně používáme singulár: svět. Ale poněvadž smyslový svět každého je velmi striktně privátní a nepřístupný komukoli jinému, tento souhlas je podivný; co je obzvláště podivné, je způsob, jak se ho dosahuje. Mnozí lidé raději o této podivnosti mlčí nebo ji prostě ignorují a vysvětlují souhlas existencí reálného světa těles, které jsou zdrojem smyslových dojmů a produkují zhruba tentýž dojem na každého. To však není žádné vysvětlení, je to pouze vyjádření jinými slovy. Po pravdě toto vysvětlení znamená naložit úplně zbytečné břímě

na pochopení věci. Značný souhlas mezi dvěma pozorovanými světy, řekněme B a B', je třeba vysvětlovat jakousi korepondencí s reálným světem R, tj. B s R a B' s R. Kdo takto myslí, zapomíná, že R nebyl pozorován. Nikdo nevnímá dva světy, jeden pozorovaný a jeden „reálný“, nikdo nemůže stanovit nějaký druh podobnosti v jejich struktuře.¹³

Všichni jsme se učili nevysvětlovat jevy nadbytečnými principy, a tak užívat krásného ostří Occamovy břitvy. Předchozí citát ilustruje jeden zdroj proslavené Schrödingerovy schopnosti přednášet: jeho schopnost vcítit se do mysli svých posluchačů (ne-li dokonce se s nimi ztotožnit).

V soukromí

Schrödinger byl jedináček. Vyrosl v podmínkách příznivých pro rozvoj jeho nadání, jež bylo brzy rozpoznáno a povzbuzováno. Moore¹⁴ detailně popisuje obraz rodiny a jejího života na slunné straně dunajského císařství, zastíněné až roku 1914, kdy už Schrödingerova osobnost byla ucelená.

Obzvláště Schrödingerovy intenzivní vztahy k ženám začaly už v dětství. Stejně jako pro Goetha platí i pro něho Freudovo pozorování¹⁵:

Když muž byl matčíným miláčkem, podržuje si i po celý život jásavý pocit, důvěru v úspěch, které nezřídka přináší mu úspěch skutečný.

Jako další pramen Schrödingerovy sebedůvěry Moore připomíná, že:

...se mu dostávalo plné péče maminky, tet Rhody a Minnie a také celé řady mladých služek a opatrovnic, jež ho všechny považovaly za nadějného génia, který zasluhuje prakticky neustálého obdivování. V takovém ovzduší něžné a milující žen-

ské péče se nelze divit, že Erwin na ní závisel a očekával ji jako svoje právo, přičemž v celém životě se mu toto očekávání splňovalo.

Moore pak podává popis Schrödingerových vztahů k ženám. Pokud zahrnutí takového tématu do seriózní biografie vůbec vyžaduje ospravedlnění, poskytuje je Schrödinger sám, když poznamenává v autobiografickém rukopise¹⁶, že věrný popis jeho života „vynechávající vztahy k ženám by v mém případě vytvořil velkou mezeru“. Byla by to i mezera v porozumění geneze jeho nejslavnější práce, která byla podle Hermana Weyla napsána „během pozdního erotického výbuchu v jeho životě“, za zimních prázdnin v Arose, které Schrödinger strávil ve společnosti neidentifikované milenkyně. „Velká mezera“ by nebyla vytvořena vynecháním erotických zábav či relaxací ve volném čase. Moore poznamenává, že „Schrödingerovy deníky svědčí o tom, že nebyl prostopášníkem, jemuž by sexuální výboje byly cílem samy o sobě – co si nejvíce cenil, byla zamilovanost“. Schrödinger sám spojoval zamilovanost se snahou vstřebat védantické závěry více než je jen „vyjádřit ústy“: poukazoval na

...ty opravdové milence, kteří, když se dívají jeden druhému do očí, uvědomují si, že jejich myšlení a radost je číselně jedna – ne jen podobná nebo identická.¹⁷

Zde je tedy krok k jednosti – ze směru diametrálně opačného, protichůdného askezi a (alespoň pro některé hledače posledních pravd) mnohem přijatelnějšího. To je více než jen frivolní zástěrka. I strohý Freud došel k témuž závěru při diskusi psychologického zdroje náboženské energie, kterou nazval „oceánským cítěním“:

Ve vrcholu lásky hranice mezi ego a objektem hrozí, že roztaje. Zamilovaný muž proti veškerému svědectví svých smyslů

prohlašuje, že „já“ a „ty“ jsou jedno, a je připraven se chovat, jako by to byla skutečnost...¹⁸

Freud vypovídá, že neprožil oceánské cítění mystika. Stejně tomu bylo asi i u Schrödingera, soudíme-li ze svědectví, která jsou k dispozici. Pro Freuda to byla malá ztráta, protože on redukoval oceánské cítění zpět do infantilní fáze ego-cítění, jež přetrvává u některých osob současně s dospělou verzí.¹⁹ Naproti tomu pro Schrödingera by to znamenalo ztrátu bezprostředního vyvrácení plurality. Zdá se proto, že Schrödingerovy intenzivní vztahy k ženám byly součástí jeho pokusu přiblížit se zkušenostem védantické jednoty. Tato interpretace se liší od Mooreova závěru, že

...v průběhu Schrödingerova života víra ve védantu zůstávala podivuhodně oddělena od jeho interpretací vědecké práce i od vztahu k jiným lidem. Nedosáhl opravdové integrace své víry a svých činů.

Zbývá poznamenat, že Schrödinger neoceníl nebo možná vůbec neznal Freudův výrok, tak nápadně podobný jeho vlastnímu výroku napsanému o čtrnáct let později. Sotva kdy se o Freudovi zmínil. Jejich společné milieu by mohlo stačit k vysvětlení Schrödingerových poznámek, které se zdají nápadně freudovskými, např. k dublinské milence: „Nemělas otce, tak teď dostáváš otce, který s tebou leží v posteli.“²⁰ Bylo by ovšem zajímavé, kdyby další studium Schrödingera ukázalo podzemní spojení mezi vídeňskou Berggasse psychoanalytiků a nedalekou Boltzmanngasse fyziků přes třetího, nezmíněného mentora, kromě Macha a Schopenhauera.

Schrödingerův osobní život nebyl omezen měšťáckými pravidly chování. Jeho vlastní manželství bylo bezdětné, ale každá ze tří milenek mu porodila dceru. Jak píše Moore:

Konvenční formy sexuální morálky byly nepodstatné. Láska a přátelství byly důležité a existovaly v mnoha obměnách, aniž

vyvolávaly hněv či žárlivost. Napětí se nutně vyskytovalo, bylo potlačováno a někdy působilo latentní psychologická traumata.

Mezi oběťmi byla jeho žena Anny, jejíž depresivní choroba nakonec vedla k sebevražednému pokusu a elektrošokové terapii. Ale přesto během více než čtyřiceti let manželství zůstávala naplněna hrdostí a obdivem ke Schrödingerovu géniu; kdykoli ji potřeboval, uzdravila se natolik, aby o něho mohla pečovat.

Fyzika

Zatímco umělec tvoří, vědec objevuje. Osobnost umělce má unikátní vztah k jeho výtvoru, kdežto vědec může být nahrazen jiným; ten získá identické výsledky, když je problém zralý k řešení. V protikladu k jejich příležitostně veřejné i osobní slávě jsou osobnosti objevitelů vyjádřeny v jejich práci pouze zdrojem a obecným směrem tvůrčího snažení, obzvláště pak v opominutích, slepých uličkách a zmařených příležitostech.

Schrödingerova intelektuální síla, podložená širokou vědeckou a matematickou znalostí, mu pomohla rozeznat a uchopit příležitost, která se mu naskytl v letech 1925–1926. Toto rozeznání i následující výbuch koncentrované tvořivosti nebyly bržděny ani jeho dlouhodobým upřednostňováním filozofie, ani jeho relativně vysokým věkem (39 let).

Moore se znovu pokouší objasnit průběh objevu vlnové mechaniky v letech 1925–1926, ale má potíže s politováníhodnou neúplností Schrödingerových pracovních deníků z té doby. Zajímavým rysem těchto objevů byla nutnost ustoupit na čas od postulátů speciální relativity (až do doby Diracova objevu relativistické vlnové rovnice v roce 1928), což však nezmenšilo nadšení, s nímž velkorysý Einstein chválil Schrödingerovy výsledky.

Schrödinger věřil se Schopenhauerem²¹, že

...podobně, jako viditelnost těles má pro nás cenu a smysl v tom, že předpovídá dotyk s nimi, tak má abstraktní poznání cenu v jeho poměru k poznání intuitivnímu (anschaulich).

Za nadšené podpory Maxe Plancka, jeho předchůdce v berlínské profesuře, Schrödinger doufal a z počátku i věřil, že jeho vlnová mechanika vyvede fyziku z labyrintu nesrozumitelných kvantových pravidel zpět ke kantovským formám intuice, revidovaným Einsteinem, které osvětlovaly klasickou fyziku: prostor – čas – kauzalita. Po příštích pětadvaceti letech Schrödinger bojoval se zklamáním těchto raných nadějí²². Ale neměl nic přesvědčivého, čím by nahradil zavedené kontraintuitivní interpretace.

Tyto naděje a tato zklamání odrážely dva typy časové změny, jimiž probíhá vlnová funkce (stavový vektor), která obsahuje maximální informaci o kvantověmechanickém systému. První je zcela kauzální spojitá změna způsobená fyzikálními interakcemi, počítaje v to neživý systém, který se dá užívat jako měřicí aparát; ale tato změna, určená Schrödingerovou časovou rovnicí, nepřivede žádný proces pozorování k ukončení. Zaopatrňuje totiž pouze „katalog očekávání“²³ s připojenými pravděpodobnostmi, počítaje v to všechny možné stavy měřicího aparátu. V kvantové mechanice proběhne ukončení nespojitou, čistě probabilistickou změnou, jež poskytuje speciální hodnotu pozorované veličiny. Tento druhý typ změny vlnové funkce nepodléhá žádnému fyzikálnímu zákonu, obzvláště ne Schrödingerově rovnici; je to krok „zahalený v tajemství“²⁴. Právě tento typ změny vlnové funkce byl vykládán von Neumannem a Wignerem jako událost ve vědomí pozorovatele. Jejich interpretace je v protikladu k pragmatičtějším pojetí kodaňské školy (kde se měřicí aparáty řídí klasickou mechanikou s libovolnou přesností) i v protikladu k spekulativnímu výkladu „mnoha světů“ (kde

se nevyžaduje jednoznačný výsledek měření). Jestliže ve výkladu von Neumannově a Wignerově zavedeme druhého (intermediálního) vědomého pozorovatele a nazíráme na něho současně jako na část měřicího aparátu, dojdeme k paradoxu „Wignerova přítele“²⁵, který pak může být reformulován jako popření plurality vědomých pozorovatelů²⁶. Poněvadž ale Schrödinger byl od začátku přesvědčen, že fyzika nemá filozofii téměř co říci (přestože filozofie je pro fyziku základní), nechtěl nebo nedovedl posunout svůj postoj tak, aby vzal v úvahu implikace kvantové mechaniky pro vědomí nebo pro jedinstvo mysli. Tak se připravil o velkou část uspokojení, které by byl mohl pocítit ze svého největšího objevu.

Jeho příspěvky ke kvantové mechanice třicátých let ponejvíce kriticky vyjasňovaly její pojmy a důsledky. Hrál velkou roli v debatách, které objasňovaly kvantověmechanický pojem fyzikální reality v důsledku vyzývavé práce Einsteina, Podolského a Rosena^{27, 28}. V této souvislosti Schrödinger navrhl svůj známý myšlenkový pokus, při němž je kočka představována jako superpozice „živých a mrtvých“ stavů až do té doby, kdy je pozorována. Tento extrémní příklad měl zdůraznit, že překvapivé rysy kvantověmechanické superpozice stavů v principu nevymizí ani v limitě makroskopických objektů. Moderní projekt kvantového počítače potřebuje celé klubko Schrödingerových koček.

Uprostřed a ke konci čtyřicátých let se Schrödinger pokusil obejít záhadu kvantové sfingy a jejích „neomachistických“ podpůrců nalezením sjednocené klasické teorie pole podobného typu, jaký již Einstein hledal čtvrt století. Všechny prvky jeho dřívějšího úspěchu byly opět ve hře: vrcholný problém, nová láska a plná koncentrace jeho úsilí a nadání. Ale tentokrát s ním bohové žertovali. Jeho mocná touha po úspěchu nemohla nahradit štěstí a mládí a místo toho oslepila na čas jeho kritičnost. Po fraškovitém debaklu, provázeném novinářskou publicitou, a následném ochladnutí jeho přátelství s Einsteinem, Schrödinger založil materiál do

obálky malomyslně označené „Die Einstein Schweinerei“ (einsteinovské svinstvo).²⁹ Velká pozdní práce na něj čekala jinde.

Biologie

Schrödinger věřil, že mocný, filozoficky založený intelekt, jaký měl, se může vážně pustit do mnoha předmětů, jak to ukázal (s poněkud smíšenými výsledky) jeho mentor Schopenhauer. Rozsekání základního poznání na oddíly by bylo kapitulací pluralitě, přijmutí závoje Mája. Žádný současný vědec prvního řádu, snad s výjimkou Nielse Bohra, neměl širší Schrödingerových aktivních zájmů. Einstein se pokoušel číst fyzikální zákony v mysli Všemohoucího, ale byl nedůvěřivý, a dokonce odpuzován nedostatkem matematických zákonů v Jeho biologii.³⁰

Schrödingerova důležitost v biologii plně spočívá v jeho nevelké knize *Co je život?*.³¹ Intelektuální zrození knihy spočívá na třech myšlenkách. Prvá je Schrödingerova stará láska k Boltzmannovu pořádku z nepořádku ve statistické fyzice, kontrastující s pořádkem z pořádku v časově reverzibilní fyzice, jako je dynamika a elektromagnetismus. Schrödinger zavedl naivního fyzika – sebe sama – který přemýšlí o biologii podle statistických představ a zaznamenává počáteční úspěch, když vysvětlí, proč „atomy jsou tak malé“ ve škále živých organismů. Dále konfrontuje statistický přístup s velkou stálostí dědičných forem, která ho fascinovala v mládí. Třetí ideou bylo jeho pochopení výsledků rentgenového ozáření kvasných mušek; že totiž jednotky kontrolující dědičnost (geny) nejsou větší než jednotlivé makromolekuly. Poslední dvě myšlenky dohromady vyvracejí myšlenku první – naivní fyzik je na chybné stopě. Dědičný pořádek tedy musí být založen na nestatistickém pořádku, který patří velmi speciálním jednotlivým molekulám. Tyto molekuly obsahují úplný

plán individuálního organismu v nějaké formě kódového zápisu (jako je třeba Morseův kód) spolu s fyzickými prostředky na realizaci tohoto plánu: musí být

...zákonný kód i exekutivní moc, nebo jinými slovy, musí to být architektův plán i stavbařovo dílo v jednom.

Podruhé v životě Schrödinger vytušil jemnou strukturu, která podkládá viditelnou realitu. Nejdříve to byla vlnová povaha mechaniky pod její hrubou klasickou mezí, tentokrát dědění viditelných znaků založené na molekulárním kódu, čteném a realizovaném mikroskopickými činiteli – kódu imunním vůči tepelným excitacím, avšak schopným molekulárních (izomerních) přechodů, které jsou biologickými mutacemi: tyto genetické molekuly musí být

...nejjemnější mistrovská díla, dosažená cestou Pánovy kvantové mechaniky.

V tomto druhém velkém příspěvku k rozvoji vědy Schrödinger neobjevil základní zákony, ale inspiroval jejich objev jinými. Stejně jako ostatní zakladatelé molekulární biologie, Francis Crick (citován Judsonem³²)

...také četl Schrödingerovu nevelkou knihu. V podstatě, čtete-li totiž knížku kriticky, je její hlavní přínos velmi zvláštní – předně je psána fyzikem, který vůbec nezná chemii! Ale její účinek – není pochyb, že Schrödinger ji napsal burcujícím stylem, ne jako to haraburdí, které spousta lidí píše, a že je to knížka imaginativní. Ukázala, že o biologických problémech lze přemýšlet fyzikálním způsobem, a tak dala příslib, že vzrušující věci na tomto poli na sebe nedají čekat.

Burcující styl je charakteristický pro většinu Schrödingerových spisů. Účinek a dojem nadcházejících pokroků je způsoben náhlou syntézou elementů, které byly dlouhá léta v centru Schrödingerových zájmů. Příspěvek z roku 1944 vyjadřuje

Schrödingerovu osobnost (jako by to udělalo umělecké dílo) věrněji než jeho velké objevy z roku 1926. Moore zajímavě předpokládá, že jednou ze sil, které Schrödingera poháněly k napsání knihy, bylo podvědomé přání napravit nenaplněný život otce, který byl jeho duchovním průvodcem v mládí a živě se zajímal o biologii; praktický život, naplněný obchodem, mu však nedovolil, aby se svému zájmu věnoval.

Knížka vznikla z velice úspěšných veřejných přednášek v Dublinském ústavu pro pokročilé studie v roce 1943. Nakladatelství Cambridge University Press ji však publikovalo teprve poté, co bylo vydání dublinským vydavatelem přerušeno po neoficiálním tlaku cenzury. Tuto podivnou epizodu způsobil Schrödingerův epilog o determinismu a svobodné vůli, který ve veřejných přednáškách nebyl. Je to výstižné a důležité vyjádření Schrödingerovy filozofické pozice (citované výše); nejenže vyděsilo některé recenzující biology svým mysticismem, zdá se, že též popíchlo tehdejší klerikální pány Irska následujícím odstavcem³³:

Na základě hypotézy plurality mysli byla někdy kladena otázka: mají i zvířata duši? Stejně tak otázka, zda také ženy nebo jen muži mají duši? Takové důsledky, i když jen pochybné, musí nás činit podezřívavými vůči hypotéze plurality, jež je společná všem oficiálním západním vyznáním. Neinklinujeme ale k mnohem většímu nesmyslu, když na jedné straně odmítáme jejich hrubé pověry a přitom se však přidržujeme jejich naivní ideje plurality duší a „zlepšíme“ ji prohlášením, že duše jsou pomíjející a hynou s příslušným tělem?

Moore identifikuje tuto pasáž jako příčinu aféry a sám ji popisuje jako pohrdavou obžalobu západních náboženských věr. Píše:

Zde se (Schrödinger) rozmáchl divoce na „západní oficiální vyznání“, když označil za „hrubou pověru“ „jejich víru v existenci individuálních duší“.

Když ale rozebereme citát podrobněji, než to činí Moore, zdá se spíše, že křesťanská vyznání byla zasažena Schrödingerem jen mimochodem, při míření na jiný cíl; ale i to bylo pro Dublin roku 1943 příliš; a tak stěžejní knihu získalo nakladatelství Cambridge University Press.

Na veřejnosti

Ačkoli vržen do veřejného dění svou slávou, Schrödinger byl velmi soukromý člověk, vyhýbající se ve smyslu Horácově vulgárnímu davu. Jeho poměr k politickým hnutím a vůdcům byl lhostejný až pohrdavý. Jeho konverzace byla vždy otevřená, nebojácná a plná vášnivě vyjadřovaných názorů na nejrůznější témata, ale jen málo z toho přišlo na veřejnost. Nepřipojil se k žádným hnutím a podepsal jen málo proklamací.

Výjimkou z tohoto pravidla byl dopis z roku 1936, napsaný společně s Einsteinem a publikovaný v *London Times*, v němž žádali o podporu pro uprchlé vědce. Tento dopis s význačným nadpisem „Svobodu pro vyučování“ musel přesvědčit nacisty, že Schrödinger – stejně jako Einstein – je jejich nepřítel; o dva roky později, když Schrödinger pobýval v Němci okupovaném Rakousku, to Ribbentrop dal najevo britskému ministru zahraničí.³⁴ Dopis také vytvořil obecně rozšířený obraz Schrödingera jako oponenta nacistů, což sice odpovídalo jeho soukromým názorům, ale nikoli jeho veřejným akcím nebo prohlášením.

Tím bolestnější pro jeho přátele a odpůrce nacistů bylo zveřejnění, krátce po anšlusu, Schrödingerova podlézavého dopisu s nadpisem „Doznání Vůdci“. Dodatečný šok z vášní, které dopis rozpoutal v roce 1938, ovlivnil i reakce na Mooreovo detailní vylíčení a klidné vyhodnocení faktů. Od Platónova portrétu Sókrata byli filozofové posuzováni nejen z intelektuálních hledisek, ale také morální silou, s jakou

podle své filozofie žili. Tak Russell vychvaloval Spinozu nad Leibnize a káral Schopenhauera; a tak Popper³⁵ povstal na obhajobu Schrödingera, svého druha ve filozofii, proti obžalobě ze zbabělosti. Úplný dopis³⁶ zahrnuje tyto význačné pasáže:

Uprostřed jásavé radosti, která proniká naší zemí, stojí i ti, kteří se sice také podílejí na této radosti, ale nikoli bez hluboké hanby, poněvadž až do konce nechápali správný směr. Vděčně slyšíme pravé německé slovo mír: ruku každému, kdo ji chce rád stisknout, štědře podávanou ruku, když slibujete, že budete velmi šťastni, nastane-li pravá spolupráce v souladu s vůlí Führera, že vám může být dovoleno podpořit rozhodnutí jeho nyní sjednoceného lidu vši vaší silou...

Netřeba vůbec říkat, že pro starého Rakušáka, který miluje svou vlast, nepřipadá žádný jiný postoj v úvahu... Já také patřím k těm, kdo se chápou ruky nabídnuté k míru, protože u svého psacího stolu jsem nesprávně posoudil pravou vůli a pravý osud své země. Toto doznání činím ochotně a radostně.

Dopis byl publikován 30. března 1938, asi dva týdny po anšlusu. Přestože Schrödinger byl propuštěn z částečného úvazku na vídeňské univerzitě již 23. dubna (zatímco se zúčastnil schůze německé fyzikální společnosti v Berlíně), z profesury na univerzitě ve Štýrském Hradci byl propuštěn až 26. srpna. Teprve tehdy zahájil přípravy k opuštění Rakouska, což učinil³⁷ se ženou 14. září.

V červenci 1939 napsal Einsteinovi z Dublinu:

Doufám, že mi vážně nezazlíváte mé zcela zbabělé prohlášení... chtěl jsem zůstat svobodný – což nešlo udělat bez velké dvojakosti.

S ohledem na předchozí chronologii by bylo plnější vyjádření motivace „chtěl jsem zůstat a žít svobodně v Rakou-

sku“. Avšak ani „dvojakost“, ani „zbabělé prohlášení“ nevedlo k zamýšlenému usmíření s dobyteli. Historická neschopnost racionálního odhadu nacistických činů, jak se ukázalo na Schrödingerovi v roce 1938, byla nedávno znovu nechtěně předvedena Popperem³⁸, který obhajoval mytického Schrödingera argumentováním, že „opustil Rakousko přesto, že by byl nacisty uvítán, kdyby se byl kál“.

Ve skutečnosti, ať už záměrem nebo náhodou, byl Schrödinger vypuzen do emigrace teprve poté, co sám zničil svou morální pozici. Tato záliba totalitních režimů v demoralizování svých obětí nucením ke spolupíně přišla na přetřes o sedmáct let později při jednom z výtečných vídeňských stolování, občas pořádaných Anny Schrödingerovou v Dublinu. Schrödingerův radostný výraz se zachmuřil a on pravil: „Já jsem také jednou musel říci, co jsem říci nechtěl.“ Dopisu později velice litoval.

Brzy po Schrödingerovi, v květnu 1938, jiný Vídeňák podepsal prohlášení triumfujícím nacistům:

Já, prof. Freud, tímto prohlašuji, že po přivtělení Rakouska k německé říši se mnou německé úřady a obzvláště gestapo zacházely korektně a se vším ohledem na mou vědeckou reputaci, takže jsem mohl žít a pracovat s naprostou svobodou, mohl jsem pokračovat ve své činnosti, jak jsem si přál; a proto nemám žádný důvod ke stůžnosti.

Freudův životopisec Ernest Jones³⁹ pokračuje:

Když nacistický komisař lejstro přinesl, Freud podepsal bez skrupulí, požádal pouze, aby mohl připojit větu, jež zněla: Gestapo mohu srdečně doporučit komukoliv.

Freudův cíl, omezenější než Schrödingerův, totiž dosáhnout výstupního víza, byl podepsáním úspěšně dosažen. Navíc jeho věta na odchod byla z nejlepších, jaké kdy napsal.

Schrödinger měl také rád ironii a není těžké ji vycítit ve švejkovském nadšení jeho prvního paragrafu. Tento dojem je však zrušen vážně-upřímným tónem druhého odstavce. Dopis nebyl míněn jako projev při odchodu: obsahuje všechny základní elementy tohoto skličujícího žánru. Pisatel potvrzuje, že se kaje dobrovolně. Intelektuál se očeřuje – jeho nesprávný úsudek byl učiněn „u mého psacího stolu“. Hanba je hluboká, podávané ruce jsou uchopeny a stisknuty, radost je jásavá.

Jakkoli trapný, dopis se podílí i na fraškovitých aspektech žánru. To je obzvláště zřejmé, když ho čteme spolu s doplněným prohlášením Freuda. Blízkost starého analytika, i když pouze v úloze spolutrpitele, zdá se zlehčovat břímě viny.

Ani Freud, ani Schrödinger neodvolali v těchto prohlášeních žádnou svou práci, a proto se v tomto důležitém ohledu nehodí srovnání s Galileem⁴⁰. Je ovšem zajímavé uvažovat, jak by na takový požadavek odpověděli. V souvislosti s touto otázkou je příznačný fakt, že Schrödinger neobměnil epilog ke své knize *Co je život?*, aby usmířil irské vládnoucí kruhy, přestože přesunout se v letech 1943 nebo 1944 do jiného místa mohlo být pro něho obtížné.

Závěry

Svým myšlením a životem Schrödinger zatlačil na hranici lidského údělu a posunul tak některé mezníky. Tím, že Moore spojuje výčet těch nejslavnějších posunutí ve fyzice a biologii s vyprávěním o Schrödingerově osobním životě, je veden k úvaze o vztahu mezi sexualitou a vědeckou tvořivostí.

Toto zajímavé téma bylo dotud naprosto zanedbáváno. V Hadamardově standardní knize⁴¹ *Psychologie invence v matematice* je jediné přiblížení k tomuto tématu v appendixu I jako otázka č. 29 v dotazníku (1904) pro matematiky: Jak ovlivní stimulanty nebo sedativa (tabák, káva, alkohol et cetera)

kvantitu nebo kvalitu něčí práce?

Teď, když tento předmět byl tak důrazně vyzdvižen, to et cetera bude rychle rozšířeno o materiál, který se dříve považoval za nevhodný k publikování. Mooreova pionýrská studie otřásá široce přijímaným stereotypem velkého vědce podobného zrudě, „mozku v láhvi“ – obraz, který konejšil pocity méněcennosti veřejnosti. Ztráta tohoto stereotypu asi vyvolá pocit rozhořčení u mnoha čtenářů knihy, jak už to naznačili mnozí recenzenti pranýřující „špinavé, pokárání zasluhující, zbabělé, nedospělé, zraňující, nevděčné, sobecké“ aspekty Schrödingerova chování. V okamžiku únavy z Schrödingerova libida sahá i sám Moore pro komentář k morálce svého předmětu, k Laclosovým *Les Liaisons dangereuses*, i přes svůj konečný závěr, že Schrödinger nebyl prostopášník. Naproti tomu je málo těch, kdo by dnes kárali Celliniho, Byrona nebo Wagnera za podobné vady, poněvadž spojení mezi tvořivostí umělců a nedisciplinovanou sexualitou se odedávna chápalo. Rozšíření tohoto pochopení mimo umění a umělce bylo Schrödingerovým posledním cenným zobecněním.

Radikální nevinnost jiného druhu odlišila Schrödingera od jeho velikých současníků, Einsteina, Bohra, von Neumanna a dalších. Nesnadný průběh jeho života se ukázal v souladu s jeho osobností aspoň v jednom ohledu: nikdy nebyl pokoušen nebo nucen k tomu, aby použil svůj intelekt k vyvíjení válečné technologie, k držení tajemství, k ochutnávání světské moci – krátce k faustovskému obchodu, který by zatěžoval jeho svědomí. Nikdy neměl příležitost, aby si připomenul svou milovanou Bhagavadgíta, když explodovala atomová bomba, jako Oppenheimer: „Stal jsem se smrtí, ničitelkou světa.“⁴² Ze všeho, co o Schrödingerovi víme, on (zanícený milovník helénského klasicismu) by se byl nechtěl odvážit takové *hybris*, tak přesně vyjádřené Oppenheimerem.

Životopis⁴³ položil základ pro další výzkum o Schrödingerovi a jeho době. Moorovo inteligentní a pečlivé snažení ukazuje mnohé rysy osoby, i když celý člověk se popisu

4. Domov a svět

vymyká. Sestával totiž z prvků tak mocných, že není lehké srovnat je do obrazu jednoho individua. Syntéza je těžší než analýza:

Každý z nás má nezvratný dojem, že celkový součet jeho vlastní zkušenosti a paměti tvoří jednotku zcela odlišnou od té, jež přísluší jiné osobě. To je to, o čem se mluví jako o „Já“.
„Co to je, to Já?“⁴⁴

Pokusil jsem se ukázat, že organizujícím principem, pomocí něhož se nejlépe dá obraz Schrödingera scelit z jednotlivých prvků, je jeho dominantní filozofická snaha s védantickou orientací. On sám by jistě tento organizující princip rozšířil ke scelení všeho, co existuje.

PRAVDA: HESLO A POJEM

Břemeno tyranie dlouho zanechává charakteristický otisk v lidském myšlení a cítění: v podstatě zplošťuje intelekt, ale zostrňuje vnímání etické.

Je tomu přes deset let, co se naše země zbavila břemene čtyřicetileté tyranie, zpočátku totalitní a ke konci už liknavé. Je na čase zkoumat, do jaké míry otisk tohoto břemene už slábné. Také snad lze napomoci vstřebávání otisku zařazením našich zkušeností a vzpomínek do historických souvislostí, jejichž perspektiva přináší odstup. O to se zde pokusím, například takto:

Veřejní kati spálili mistrovská díla na hranici. Vláda nepochybně zamýšlela v těch plamenech umlčet hlas Říma, zničit svobodu senátu a porozumění pravdě občanstvem. My jsme vskutku dosáhli rekordu poníženosti. Řím minulosti hledal hranice svobody, kdežto my jsme prozkoumali hloubky otroctví. Udavači nás oloupili i o právo vyměňovat si myšlenky rozhovorem. S našimi jazyky bychom byli ztratili i naše vzpomínky, kdyby zapomínání bylo tak snadné jako mlčení. Uvažme: byli jsme připraveni o celých patnáct let, nemalou část lidského života. Mnozí tou dobou zemřeli náhodnými osudy, ale nejenergičtější z nás padli za obětí krutosti císaře. A těch několik, kteří přežili, už nejsou, co bývali, poněvadž ztratili tolik nejlepších let – let, kdy lidé zralého věku zestárli