

Vopěnka, Petr: *Meditace o základech vědy*

Praha, Práh 2001, s. 205

Meditace o základech vědy (dále jen *Meditace*) korunují dosavadní dílo filosofa a matematika Petra Vopěnky. Nabízejí nový vhled do způsobu, jakým se přirozená čísla podílejí na vnímání reálného světa. Snad nejvíce se přibližují dřívějšímu *Úvodu do matematiky v alternativní teorii množin* (Bratislava, Alfa 1989), ale také se odvolávají na tři předešlé spisy: čtyři knihy *Rozprav s geometrií* (souborně vydané pod názvem *Úhelný kámen evropské vzdělanosti a moci*, Praha, Práh 2000), *Podivuhodný květ českého baroka* (Praha, Karolinum 1998) a *Calculus infinitesimalis pars prima* (Praha, Práh 1996). Mnohé z myšlenek načrtnutých v *Úvodu* je v *Meditacích* stručněji formulováno a uvedeno do souladu se záměrem knihy, jímž je vyložení nového konceptu přirozeného reálného světa jako skloubenosti obzorů, na nichž vyvstávají nové kvality jako „topologické tvary“, jejichž modalita bytí je vyšší než jsou modalitty (přirozeně) nekonečně mnoha jednotlivých evidovaných kroků, které k vnímání nového „tvaru“ vedou. Neostrost našeho vnímání jeví není chybou, ba naopak, přirozené nekonečno skryté v neostroti dovoluje vnímat skutečnost naráz jako nový jev – tvar. Na rozdíl od *Úvodu*, který je z matematického hlediska náročnější, jsou *Meditace* psané formou esejí a drobnější matematické pasáže v druhé půlce knihy jsou bohatě komentovány. V *Meditacích* se setkáme s nově zavedenými pojmy jako jevy dokreslující, matematika kalkulací, obzorný řez, přehledná množina, věčná a časová obrazovka, a s rozsáhlými filosofickými pasážemi opírající se o René Descarta, Georga Wilhelma Friedricha Hegela, Martina Heideggera a zvláště Edmunda Husserla, takže poslední dvě meditace, v nichž jsou vyloženy čas i další jevy přirozeného reálného světa jako stopy – přirozeně nekonečně mnoha dílčích evidencí – ukazující se na obzorech našich věduocích pohledů, nadchnou filosoficky uvažujícího čtenáře. *Meditace* jsou spíše inspirativním než snadným čtením. V tom, co následuje, vykládám po řadě, co mne nejvíce oslovilo v každé z devíti meditací tvořících korpus díla. Vlastní úvahy a otázky odkládám vesměs do poznámek pod čarou a na konec textu.

Meditace první. O prozření

Člověk celý život rozplétá spleť jevů, aby se v ní vyznal a „aby poodhalil [tajemství] smyslu svého údělu, jímž je pobývání v této spleti jevů“ (16).¹ Fenomenologické *Meditace o základech vědy* začínají od toho, co člověk bezprostředně vnímá. Zkušenost jeová je základnější než zkušenost jazyková, neboť spleť jevů vnímá i dítě sotva rozumějící řeči. Praxi užívání jazyka předchází „první porozumění“ skutečnosti (11), pro které je jev výzvou k rozlišení něčeho od něčeho jiného v zorném poli tělesného či vnitřního smyslu. Od rozlišování jednotlivých jevů přejde mysl při „druhém porozumění“ (12) k rozpoznávání poukazů, jimiž některé jevy poukazují na jiné. Teprve

¹ Čísla v závorkách odkazují na stránky *Meditací o základech vědy*

rozpoznání poukazů mezi jevy umožní přejít od pasivního sledování k aktivnímu nakládání s jevy – k myšlení. Myšlení započiná ve chvíli, kdy mysl začne sama aktivně používat poukazy mezi jevy, neboť myslit jevy nelze přímo, ale jen zprostředkovaně pomocí poukazů. Poukazy, které mysl sama aktivně přidala, jsou vnímány opět jako jevy avšak s odlišnou modalitou bytí.

Základem pojmového myšlení jsou poukazy mezi jevy. Mysl myslí v pojmech, jestliže pojímá jev do myšlení prostřednictvím poukazu mezi názvem, kterým je na jev poukazováno, a jeho významem, který je buďto přímo tím jevem, na který je poukazováno, nebo na tento jev dále poukazuje. Názvem může být slovo, věta, celá kniha, ale i nevyslovitelná hnutí myslí, protože ne vždy myslíme ve slovech. I názvy jsou druhem jevů, které mysl přidává ke stávajícím, a složitost spleti jevů tak narůstá s věkem jednotlivce i společnosti. (14)

Výkladem jevu (jevů) rozumí Petr Vopěnka takový poukaz (soubor poukazů), který(é) používáme k jeho vyložení. Výklady se na sebe vrší: ačkoli to v tomto místě není explicitně řečeno, jsou základem jazyka,² který pak používáme k výkladům dalším. Každou dílčí spleť jevů soustavně vyloženou nazývá Petr Vopěnka svět. Každý svět lze vědecky zkoumat. Například spleť jevů vnímaných tělesnými smysly lze vyložit jako přirozený reálný svět, přestože to současná přírodověda nečiní, neboť v novověku přijala za svůj klasický reálný svět. Spleť jevů poznávaná vnitřním zrakem a ukazující se na obzoru jako geometrické tvary, je vykládána jako geometrický svět. Dalšími důležitými světy jsou svět myšlení a rozumění.³

Každý jednotlivý svět věda komponuje z dále nesložených prvků, pro které je v *Meditacích* užíván název objekty. Objekty jsou jevy, kterým byla přiznána „osobnost“. Jev osobnosti je jevem bezprostředně vnímatelným, vždyť takto člověk vnímá sám sebe. Při prvním porozumění připisuje vnímající mysl osobnost každému jevu, kdežto vědecký rozum jen základním jevům zkoumaného světa, a objektem se mu stane osobnost zbařená veškeré vnitřní hloubky, pouhý „prázdný věšák“, na který jsou zavěšovány průvodní jevy, tj. vlastnosti a vztahy.⁴ Průvodní jevy buď samy vlastní bytí postrádají, nebo je hodnota jejich bytí nižší než má objekt, na němž jsou zavěšeny. Na druhé straně závisí hodnota modalit bytí jevu především na tom, které z jevů považujeme za primární.⁵ To jak většinou pojímáme věci, vlastnosti a vztahy

² V *Meditacích* se netrvdí, že poukazy jsou základem jazyka, je to však zřejmé z kontextu. Například unilaterální znak je možné považovat za něco, co poukazuje na něco jiného alespoň pokud lze zaměnit termín „poukazuje“, který používá Petr Vopěnka, za termín „označuje“ obvyklý v jazykovědě nebo logice.

³ A patrně i svět jazyka.

⁴ Srovnej s popisem v knize Josef M. Bocheňski: *Wspóleczne metody myślenia*. Poznań 1993, a recenzi této knihy viz T. Sedová, *Organon F I* (1994), N. 2, 167-8.

⁵ Rozumím tomu tak, že vědecký pohled například vidí modalitu bytí míče hodnotnější než jeho červené barvy. Kdyby však byla pro naše vnímání světa primární červená barva, stala by se naopak ona objektem a průvodním jevem by pak bylo to, že se nachází na míči. Je otázkou, proč vlastně evidujeme některé jevy jako primární a jaký mají například vztah k jevům prvoeiv-

dovoluje rozvrstvit jejich bytí do pyramidy (18), a platí, že čím méně jevů má danou modalitu, tím je hodnota tohoto bytí vyšší (viz též zákon rovnováhy množství a modalit bytí, 122).

První meditace končí úvahami o pravdě. Již v *Rozpravách s geometrií* poukázal Petr Vopěnka na spojitost antického ideálu na čase a mínění nezávislé pravdy s tou, která se vypovídá o geometrickém světě (tvarů a velikostí) a která je ověřitelná nezávislým rozumem. Průzračná určitost, ostrost a bezčasovost geometrických poznatků se přenesla do nároku na podobně trvalou a přesnou pravdu. Pravda odečtená z geometrického tvaru je příkladem pravdy jako takové, nepodmíněně platné, která charakterizuje celek bytí. Věren v tomto místě svému fenomenologickému naladění odděluje Petr Vopěnka pravdy dílčí, vyslovované v podobě pravdivých tvrzení, od pravdy jako hodnoty, o níž píše Martin Heidegger v přednášce *O pravdě a bytí* jako o odkrytí a osvětlení skrytého v jeho neporušené zjevnosti, k němuž jsme vedeni svobodnou vůlí, jež vybírá to, co je a co být má. Pravda není jen to odkryté, ale i to, co nás k odkrytí vábí, pravda je celistvá zjevnost, kterou vždy stále ještě hledáme, – tak se mi jeví, co říká v tomto místě o pravdě Petr Vopěnka. Přesvědčivě ukazuje, že každé dílčí odkrytí vždy také zakryje něco jiného v celku pravdy a že hromaděním dílčích pravd se můžeme od pravdy dokonce odvracet. Hodnota pravdy není součtem dílčích pravdivých tvrzení,⁶ modalita jejího bytí je vyšší. Mýlí se lidé, kteří nerozlišují mezi dílčími pravdami a celkem pravdy a kteří mní, že každá pravda je jen relativní a že vlastně žádná není.

Jejich názor Petr Vopěnka vyvrací úvahou⁷ vyslovenou stručně a pro autora příznačně: „Naopak kdyby byly toliko pravdy relativní, pak i toto tvrzení [rozuměj tvrzení, že žádná pravda jako taková není] by při některém pohledu zachycovalo nepravdu, takže ti, kteří ho zastávají, tím vlastně na sebe prozrazují, že tento pohled nedovedou zaujmout, že je jim tímto tvrzením zakryt, a jsou tedy na scestí“ (29).

Úvahami o pravdě jsou proloženy v závěru první meditace myšlenky o nezpůsobivosti moderní vědy vysvětlit podstatu osobnosti člověka. Jestliže pravda existuje jako to, co člověk vyznává a pro co se svobodně rozhoduje, pak vědecké zkoumání člověka jako „vyprázdněného“ objektu je beznadějně zjednodušené, protože jeho vnitřní svoboda se nijak neukazuje na struktuře průvodních jevů na vyprázdněných věšácích objektů. Láska a soucit obsahují vždy ještě nepředvídatelnou dimenzi, kterou žádný takový výklad nepostihne a přitom to jsou „jevy neméně hodnotné než kývání kyvadla ... Kdo toto nevnímá a pyšně se domnívá, že toliko chladný rozum dobývá pravdu, sklouzává k nepravdě rodící zločin... Nepravda je semeništem zla a nepředpojatý chladný rozum (tak vysoce ve vědě ceněný) může být dokonce jeho obhájcem.“ (31 a 30) Pravá věda se „má nechat pravdou vést“, jejím úkolem je „vyznat se ve spleti jevů“ a ne si pravdu přivlastňovat. Emotivní způsob vyjadřování zde a na nemnoha

dovatelným, o kterých se mluví na s. 136-7. Pro fenomenologa je patrně primárnost jevu danost, jejímž původem se nezabývá.

⁶ Tohle plyne také z kontextu Gödelových prací, na které Petr Vopěnka v matematice navázal.

⁷ známou již z Platónovy polemiky s Prótágorou v dialogu *Theaitétos*

dalších místech svědčí podle mého soudu o úctě jejího autora k pravdě jako hodnotě: společenská síla takové pravdy spočívá v podpoře, kterou obdrží od lidí usebraných, své omylnosti si vědomých a pravdu pokorně hledajících.

Meditace druhá. O novověké vědě evropské

Ideál trvalé a přesné pravdy byl posílen zvláště poté, kdy Isaac Newton (spolu s předchůdci) vytvořil mechanický svět vložení hmoty a geometrických objektů do klasického geometrického absolutně nekonečného prostoru. Setrvalý pohyb v takovém prostoru přebírá vlastnosti tohoto prostoru, takže Newtonův zákon o setrvačnosti a na něj navazující ostatní zákony se opírají o vlastnosti tohoto homogenního prostoru. Protože idealita geometrických objektů má původ v rozumu, mohl o něco později prohlásit Immanuel Kant, že vědu lze tvořit z čistého rozumu a že čas a prostor jsou dva prameny poznání, z nichž lze a priori čerpat syntetické poznatky. Petr Vopěnka vysvětluje, že Kantovy prameny syntetického a priori mají původ v povaze přirozených čísel a jejich příspěvku k vnímání „tvarů“. Jak ale rozum uchopuje geometrický svět s jeho tvary? Stejně jako v *Prvních rozpravách s geometrií* i v *Meditacích* se mluví o duševním zraku, který dokáže od tělesným zrakem viděné tečky dojít do bodu, od čáry k úsečce atd. Tvary, které oko rozeznává na zeměpisném obzoru, jsou dále duševním zrakem vyostřeny (přirozeně) nekonečným „oddálením“ až k pevné mezi, na níž vystanou – tak jako tělesný zrak i tento duševní sklouzne k svému obzoru a tam ulpí (73). V přirozeném světě vystávají geometrické tvary na obzoru a v podstatné míře jej utvářejí. Již v antice byl však tento svět ještě dále rozepnut do absolutního nekonečna. Na obzoru absolutně nekonečného světa vystávají geometrické tvary s ideální, absolutně nekonečnou přesností.

Důvody pro vyostření přesnosti jsou podrobněji vyloženy v *Prvních rozpravách s geometrií*: objev nesouměřitelnosti délek přiměl Pythagoru uvažovat o (přirozeně) nekonečně malé jednotce, pomocí níž by bylo možné měřit různé druhy délek. Tím se stala délka měřitelnou veličinou a stanovení hodnoty různých druhů délek v číselném systému se připodobnilo stanovení hodnoty různých druhů zboží v peněžním systému. Tak jako musí být peněžní jednotka tolikrát menší než poměr peněžních hodnot dvou množství různého zboží, kolikrát můžeme jejich množství zmenšovat, aby bylo ještě směřitelné, tak musí být číselná jednotka tolikrát menší než poměr např. strany a úhlopříčky pětiúhelníka, kolikrát lze opakovat evidenci odpovídajícího poměru na zmenšovaných pětiúhelnících, když se strana většího stane úhlopříčkou menšího. Ve světě vnímatelném smysly proces evidování nesouměřitelnosti stran a úhlopříček pětiúhelníků brzo narazí na své dno (například na tabuli nenakreslíme menší pětiúhelník než jaký dovolí tloušťka čáry křídou) a proto původní Pythagorova nekonečně malá jednotka byla ta, se kterou by dokázal poměřovat délky Zeus, jehož schopnosti jen o něco málo předčí schopnosti lidské. V ideálním případě je ovšem toto zmenšování bludně nekonečné: vede tam, kam ani Zeus nedohlédne svým duševním zrakem, tam, kde proces „bludně opakovaného zmenšování pětiúhelníků“ vede do absolutního nekonečna, jež antičtí myslitelé již také znali. A právě s eukleidovským prostorem do absolutního nekonečna rozepnutým (klasickým) byl ztotožněn do všech stran nekonečný, novověký vesmír. Teprve Einsteinova nová koncepce přírodovědy rozbila tuto strnu-

lou geometrickou konstrukci a předznamenala návrat k jevům samým, jak doporučoval krátce předtím Edmund Husserl, jehož odkaz Petr Vopěnka rozvíjí.

Příklon k ideálu přesné pravdy nebyl jediným důsledkem prostoupení geometrického světa s reálným světem novověké vědy. Druhým důsledkem byla matematizace přírodovědy, jejímž nejpodstatnějším rysem jsou *kalkuly*.⁸ Kalkuly slouží k předpovídání, bez něhož by byla novověká evropská věda nemyslitelná. Historicky prvním byl aritmetický kalkul, který ovládli indiští Arjové díky vynálezu poziční číselné soustavy a který byl dotvořen v 7. stol. n. l. (35). K němu v novověku přibýly další kalkuly: algebraický pro řešení slovních úloh, Descartův pro kalkulace v geometrii s užitím algebry (Descartes završil cestu, kterou nastoupil v 9. stol. matematik al Chvárizmí, znalec indického aritmetického kalkulu i Eukleidových základů geometrie) a infinitesimální kalkul Newtonův a Leibnizův pro počítání s funkcemi. Kalkulem zvláštního druhu je hláskové písmo (38). Každý kalkul, který je provázen jevem velikosti, lze převést na počítání s reálnými čísly (45). Pro podrobnější seznámení s úlohou reálných čísel je dobré nahlédnout také do *Prvních rozprav s geometrií*. Již bylo řečeno, že Pythagoras zavedl nekonečně malou jednotku velikosti, aby mohly být porovnávány různé druhy délek. Zvolíme-li takové měřítko, v němž je strana pětiúhelníka jednotková, je jeho úhlopříčka vyjádřena číslem iracionálním. Důvody pro zařazení iracionálních čísel na osu číselnou vzešly tedy původně z geometrie: „protože geometrické úsečky byly nyní jevy reálnými, byly jimi i poměry délek“ (45). Rozepnutím světa do absolutního nekonečna došlo k obohacení číselné osy o iracionální čísla. Právě tím byl přesunut geometrický svět na nepřekročitelný obzor v absolutním nekonečnu.⁹

A konečně třetím důležitým důsledkem spojení geometrického světa a reálného světa bylo znevážení jevů neurčitosti¹⁰ novověkou vědou. Neurčitost byla přisouzena subjektivnímu vnímání, zatímco objektivními se staly jen jevy ostré a přesné. Tak byl i nepřesně vnímající člověk vyloučen z okruhu jevů, o nichž může věda pojednat. Za objektivní začaly být pokládány jevy matematizovatelné (zejména kalkuly), lépe řečeno ty, na jejichž matematizaci stávající věda stačí, ale to pak znamená, že za subjektivní označila ty, na které nestačí (50).

Zejména nepřesnost bere novověká věda na vědomí jen jako určitou nedokonalost, kterou je třeba co nejvíce omezit. Ale člověk se svým nepřesným vnímáním je

⁸ Je možný trojí pohled na kalkuly používané vědou: 1. praktické užívání, které je mechanickou záležitostí, 2. volba formálních prostředků a optimalizace algoritmu, které jsou záležitostmi matematiky kalkulací a 3. objev vhodného kalkulu pro daný vědní obor, jenž je „uměním, které je nad jiné obtížné ... a vytvoření takového díla bylo vždy záležitostí dalekosáhlého dějinného významu“ (37). Zejména ad 3) napovídá, že kalkuly nepokrývají oblast racionálního úplně a nelze je proto považovat za jediná paradigmatu racionálního myšlení.

⁹ Analogicky bych si přála doplnit, že přechod od přirozených čísel k racionálním doprovází přechod od tečky k bodu, od rovné čáry k úsečce, od kola ke kruhu, od pravidelného čtyřúhelního obrazce k čtverci apod., čímž geometrické tvary vyvstanou na obzoru ve vzdálenosti přirozeného nekonečna.

¹⁰ Z jevů neurčitých se Petr Vopěnka zabývá jevy nepřesnými, neostřími a nerozlišitelnými, ale neurčitě jsou jistě také ještě jevy nejasné, nezřetelné, nestálé, sporné, klamné, matoucí apod.

také součástí skutečnosti a způsoby, jakými pozoruje, ať už jsou to tělesné smysly nebo přístroje, jimiž vnímavou schopnost prodlužuje, se mírou přesnosti principiálně neliší od pozorované skutečnosti. Svět, v němž žijeme, je nepřesný. Není to tak, že se jeví nepřesný, on nepřesný skutečně je. Stavby a stroje, které navrhujeme jako ideální geometrické a mechanicko-elektromagnetické konstrukce, ověřujeme pomocí výpočtů s omezeným počtem desetinných míst – v principu tedy vystačíme s poměrně malými přirozenými čísly. Je pověrečné vidět je jako ideální konstrukce: v pozadí pak totiž nestojí nic jiného než předpoklad dokonale bystrozrakých smyslů, které by viděly svět pravý a jedině správný. Ale takového se nedohledáme. Jsou snad nejspřávnějším vysvětlením pro zvlněné obilné pole klasy obilí, nebo buňky v klasech, nebo atomy v buňkách atd.? Naše pohledy nesou pečeť rozměrů čidla: co pod mikroskopem vidíme jako jednotlivé buňky v zrnech, zblízka jako obilné klasy, to zdálky vidíme jako zvlněné obilné pole. Všechny pohledy jsou pro nás důležité, teprve dohromady tvoří reálný svět. Omezenost určitého pohledu není chybou, ale naopak pozoruhodnou schopností nás omezených bytostí pochopit neomezené.

Pro neomezené používali staří Řekové termín *apeiron*. Když o *apeiru* pojednává v *Prvních rozpravách s geometrií*, Petr Vopěnka říká, že *apeiron* „k živoucímu světu bytostně náleží“, „je všude téměř na dosah ruky“ a jakožto naprosto neohraňované „nemůže být předmětem žádné vědy“. Od *apeira* odlišuje nekonečno, které „nemá vlastní hranici alespoň v jednom směru“ a předmětem vědy tedy být může. Neostrost, jíž je poznamenán každý náš pohled, není *apeirem* úplně. Pokrok vědy spočívá znovu a znovu v tom, že z *apeira*, které se v některém aspektu omezí, se stane nekonečno. s nímž už si věda dovede poradit. Tím, co pohled omezuje a přeměňuje *apeiron* na nekonečno, je obzor, který je v pohledu vždycky přítomen. Pohled na obzor vždycky dohlédne a v tom smyslu je obzor konečně blízký, a přitom je zase naopak nekonečně vzdálený počtem kroků, které musíme překonat cestou po předmětu někam jinam – na obzor. Obzor není daleko a přece je nekonečně daleko (134). Tento rozpor je zdrojem neostrosti vidění a v něm skrytého nekonečna.

Meditace třetí. O fundamentální triádě

Prvním krokem pro porozumění neostrosti vnímání jako nekonečnu je zavedení fundamentální triády. Fundamentální triádou Petr Vopěnka rozumí následující tři části, které má každý náš pohled: 1. to, co právě vidíme, tj. osvětlenou část toho, na co se díváme, 2. obzor našeho pohledu; na něm je to, na co se díváme, tvarováno naší schopností vidět, 3. to, co nevidíme, tj. neosvětlená část toho, na co se díváme. Termíny pohled, obzor, osvětlená část, vidění jsou zde užity jako metafory: vědění je připodobněno k vidění. Například obzorem se nerozumí pouze zeměpisný obzor, ale obzor v nejobecnějším slova smyslu omezující každé vědění.

Na obzoru se obrazně řečeno „pozorovaný předmět“ vynořuje na světlo vědění, anebo mizí do tmy nevědění. To, co na obzoru vidíme, není předmět sám, ale jeho pozměněná podoba, skrze niž se na obzoru ohlašuje, co zůstalo dočasně nebo trvale

skryté za obzorem a co naše vnímání „přidává“ k předmětu.¹¹ Podle tzv. iniciálního principu (61) je obzor vhodným nástrojem k pronikání do neosvětlené části jakéhokoli předmětu našeho zájmu, kam část tohoto předmětu „zapadla“. Obzor je obecně tím, co ohraničuje probuzenost našeho porozumění (62). Nemusíme tedy znát celý předmět do všech podrobností, abychom mu dokázali porozumět jako celku, ačkoli je jistě pravda, že tím celkem omezeným obzorem tu pak není předmět jako takový, ale to, jak se nám jeví.

Musí ale vždycky za obzorem něco být? Krajním případem by bylo, kdyby se předmětem zájmu staly modalities bytí. Pak by obzor ohraničoval tento předmět absolutně a bytí na obzoru by přešlo do nebytí za obzorem. „Obzor by pak poukazoval na přechod toho, co je (nějak) jsoucí, do nicoty“ (65), triáda by přešla v dyádu a iniciální princip by pozbyl smyslu. Tento krajní případ obvykle pomíjíme, jsme-li přesvědčeni, že cesta za obzor nevede do nicoty, ale je uskutečnitelná. Často se dokonce vyplácí přijmout předpoklad (tezi), že se za obzorem nenachází v podstatě nic jiného, než před obzorem. Za přesvědčení tohoto druhu vděčí věda dvojitě naladěnosti: antické a středověké. V antice lidé věřili, že se za obzorem nenachází nic, co by bylo v rozporu s něčím před obzorem. Něco nebezpečného se tam ale objevit může, jak o tom svědčí Homérova Odyssea. Naproti tomu Kolumbova cesta na samém konci středověku vypovídá o překonání strachu z neznáma a neohroženém pronikání za obzor. Pro novověkou vědu je pronikání za obzor bytostně důležité. Obzor není žádnou pevnou čarou na předmětu, jeho umístění se mění se změnou pozorovacího stanoviska: obzor po předmětu klouže. Ačkoli ze silnice vidíme jen část běžící k obzoru, můžeme postupně poznat i část za obzorem. V tomto případě spadá „celá neosvětlená část předmětu do operačního pásma obzoru“ (72). V tezi o všudejstnosti předmětu za obzorem spočívá sláva i pád vědy: kdyby se obzor dal vždycky odsunout za předmět, nezůstalo by za obzorem nic a nebylo by co objevovat.

Obraťme nyní pozornost k jevům, které se ukazují přímo na obzoru. „Představme si, že bychom mohli vidět stále ostřeji například stůl stojící před námi. Nejprve lupou, poté stále silnějším mikroskopem by se nám dařilo oddalovat obzor. Brzy bychom začali vidět různé hrboly a prolákliny, které by se časem měnily v díry procházející stolem. Tvar stolu by se měnil až bychom se po jisté době dokonce bránili nazvat stolem to, co bychom viděli. Nejinak by tomu bylo, kdybychom si sice ponechali své dosavadní zrakové schopnosti, ale neustále se zmenšovali. V tomto případě by dokonce pozorovaný stůl zanedlouho přesáhl naše zorné pole, a kdybychom se v takovém postavení ocitli naráz, nebyli bychom vůbec schopni poznat, že se nacházíme uvnitř nějakého stolu. Spolu se svým tvarem by zmizel i pozorovaný stůl. Dřívější tvary stolu tedy odcházejí s obzory dřívějších pohledů. Jinými slovy, tvar pozorovaného stolu – a pochopitelně netoliko stolu – je jevem ukazujícím se na obzoru daného pohledu ... krátce řečeno obzor tvaruje náš reálný svět“ (73-74). A protože je obzor

¹¹ Analogicky jako se na zeměpisném obzoru ukazují místo útvarů tvary – místo střež domů lomené čáry, místo kopců oblina atd. – ukazují se na obzoru geometrického vidění místo lomených čar úsečky, místo oblín kuželosečky atd. a na obzoru vědění místo konkrétních faktů obecniny, principy a hodnoty.

tím, co přidává k pohledu pozorovatel, je patrné, že „reálný svět je souvztažný s člověkem“ (76). Máme pak vůbec právo hovořit o nějakých objektivních tvarech různých věcí, které nejsou závislé na našem pohledu? Takto se táže Petr Vopěnka a nepokládá za vyloučené, že lidé mikrosvěta nebo megasvěta by mohli na svých obzorech pozorovat úplně jiné tvary než my a že „předpoklad objektivních tvarů není ničím jiným než předpokladem, že tyto měnící se tvary konvergují k nějaké limitě, nebo alespoň že různé způsoby zaostřování pohledů a ponořování se do hlubin mikrosvěta vedou k limitám navzájem nějak soudržným a podobně. K přijetí takové hypotézy ovšem žádné důvody nemáme“ (74-75).

Odmitnutí objektivity geometrických tvarů, tj. tvarů, které nezávisí na žádných pohledech, se netýká geometrických tvarů, které se ukazují „na obzoru nějakého vůbec nejostřejšího – to je Božího – pohledu“ (74). Petr Vopěnka se domnívá, že Bohočlověkovu na pohledech nezávislé stanovisko si přivlastnila novověká věda, a s ním i předpoklad, že reálné je to, co vidí Bohočlověk. Klasický reálný svět vědy převážil nad přirozeným.

Třetí meditace končí zamyšlením o důsledcích klouzání obzoru v operačním pásu. Infinitesimální kalkul objevený Newtonem a Leibnizem na přelomu 17. a 18. stol. je založen na rozlišení dvojího postavení obzoru: toho, na kterém se ukazují jevy přirozeného geometrického světa, a toho, na kterém se ukazují jevy klasického geometrického světa (podrobněji viz Vopěnkův spis *Calculus infinitesimalis, pars prima*, Praha, Práh 1996). Při klouzání obzoru mezi těmito dvěma polohami se nemění geometrické tvary, ale mění se přirozená čísla (přibývá jich při přesouvání směrem ke klasickému obzoru). Algebraické kalkulace prováděné na obzoru klasického geometrického světa symbolicky zastupují iracionální čísla jako π , $\sqrt{2}$, e apod., avšak vlastní aritmetické výpočty jsou prováděny na obzoru přirozeného geometrického světa, takže počítání s těmito čísly nevybočí z oblasti malých přirozených čísel (kalkulace provádíme s omezeným počtem cifer). Tato podvojnost se vyplácí: most se nezřítí, přestože jeho ideálně navrženou geometrickou konstrukci nejsme schopni ideálně propočítat ani přesně zhotovit. Dosahovaná (přirozená) přesnost je však dostatečná pro funkčnost staveb a strojů.

Meditace čtvrtá. O množstvích

Čtvrtá meditace připravuje matematické prostředky světa abstraktní matematiky, v němž je možné modelovat povstávání tvarů na obzoru. Podobně jako v první meditaci jsou považovány za základní prvky tohoto světa objekty, neboli ty jevy, jimž byla přiznána (okleštěná) osobnost. Objekty si lze představit jako jakési prázdné věšáky,¹² jež byly odloučené (abstrahované) od jevů, které na nich byly zavěšeny. Abstraktní objekty jsou vnitřně prázdné, nestrukturované, samostatné a naprosto netečné. Jsou úplně stejné a přítom od sebe ostře oddělené (94). Jediným jevem, jež samovolně a

¹² Prázdné věšáky Petra Vopěnky připomínají nahá individua Pavla Tichého (viz jeho *O čem mluvíme. Vybrané stati k logice a sémantice*. Praha, Filosofie 1996 a též jeho článek „Jednotliviny a ich roly“, *Organon F I* (1994), N. 1-4, 29-42, 123-132, 208-224, 328-333).

nerozlučně provází povstávání abstraktních objektů je jev množství a abstraktní matematika je jevištěm, na němž množství předvádí své rozmanité tváře (95).

Vedle množin klasického světa abstraktní matematiky, považuje Petr Vopěnka za součást světa množin také polomnožiny, druhotné nositelky¹³ jevů neostroti, které vyvstávají jako vlastní podtřídy na velkých množinách abstraktních objektů. Polomnožinou je například třída všech přirozených čísel, pro něž platí, že „odebereme-li z nějaké hromady písku takovýto počet zrníček, stále ještě zbude hromada písku“ (83), a poznáme je podle toho, že se vyskytují spolu s paradoxy, pokud jimi v širším smyslu rozumíme také dvojznačnost, mnohoznačnost a vágnost. Příkladem paradoxní dvojznačnosti jsou následující dvě tvrzení: 1. mládětem opice může být zase jen opice a 2. podle Darwinova učení se člověk vyvinul z opice, takže někdy muselo nastat, že se potomkem opičáka stal člověk. Polomnožinou na množině členů darwinovské řady, jejímž prvním prvkem je opičák a posledním člověk, je vlastní podtřída těch členů, které jsou opicemi.

Obor abstraktních tříd představuje univerzální matematicko. Jestliže rozumíme abstraktní strukturou matematických světů rozvrh poukazů mezi jeho jednotlivými jevy odloučený od náplní těchto jevů (96), pak je možné modelovat na oboru abstraktních tříd strukturu všech ostatních matematických světů i reálného světa vykládaného jako společenství objektů. Lze modelovat dokonce i jevy dokreslující, jejichž typickým představitelem je prostor. Prostor je v topologii modelován tak, že se zaplní geometrickými body, které je možné pochopit jako abstraktní strukturu (99). V dodatku ke čtvrté meditaci je ukázáno, že i přirozená čísla lze modelovat na oboru abstraktních tříd, a takovými modely jsou například John von Neumannovy modely přirozených čísel. Právě ony jsou zvláště vhodné pro číslování polomnožinových částí velkých kalných množin, jak se později ukáže při matematizaci neostroti resp. nerozlišitelnosti v meditaci šesté resp. sedmé.¹⁴ Ale ještě předtím, v páté meditaci se staneme svědky, jak se tzv. přirozené nekonečno ukazuje již na poměrně malých (konečných) přirozených číslech modelovaných na oboru abstraktních tříd.

Meditace pátá. O nekonečnu, neostroti a přirozených číslech

Jedním z hlavních cílů *Meditací* je oživit „do nevědomí zasouvaný oboustranný odkaz mezi nekonečnem a neostrotí“ (113). Nekonečno je všude kolem nás: je přítomno v neostroti jevů přirozeného světa. Nekonečno, které se nám „bezprostředně a prvotně ukazuje“ (112) není klasické, ale přirozené. Matematicky je přirozené nekonečno nekonečnou množinou, počet jejíchž prvků n je konečným číslem a platí

¹³ Petr Vopěnka rozlišuje prvotní a druhotné nositelky jevu neostroti. Prvotními nositelkami jevu neostroti jsou vlastnosti jako zelenost, zajímavost, špinavost nebo tíže apod., a druhotnými nositelkami jsou vlastní podtřídy kalných množin, např. podtřída zelených listů na kalné množině všech listů na stromech v nějakém podzimním listnatém lese, podtřída všech pro mne zajímavých knih na kalné množině všech knih v dané městské knihovně, špinavých aut v Praze nebo těžkých balvanů v určitém kamenolomu (83-84).

¹⁴ John von Neumannovy modely modelují ordinální přirozená čísla.

$n=n+1$. Pro ilustraci případu¹⁵ $n=1000$ může sloužit příběh o počtu hostů v hotelu o tisíci pokojích:

„Představme si nejprve hotel o nekonečně mnoha pokojích, které jsou očíslovány všemi přirozenými čísly a všechny jsou obsazené, každý jen jedním hostem. Označme A množinu všech hostů tohoto hotelu. Přesto je možno ubytovat dalšího hosta, který přišel požádat o nocleh, aniž by v některém pokoji byli ubytováni dva hosté. Učiníme to tak, že ho ubytujeme do pokoje číslo 1 a zároveň každého hosta z pokoje číslo n přestěhujeme do pokoje $n+1$. Je zřejmé, že tímto způsobem množinu B , utvořenou přidáním nového hosta k množině A , vzájemně jednoznačně zobrazíme na množinu A .

Představme si ale, že náš hotel má pouze tisíc obsazených pokojů. Přesto můžeme postupovat stejně jako prve. Nově příchozího hosta můžeme ubytovat do pokoje číslo 1, hosta z pokoje číslo 1 do pokoje číslo 2 atd. Poněvadž stěhování hostů provádíme postupně, nebude zcela jistě během noci ukončeno (na hosta u pokoje číslo tisíc se vůbec nedostane). Přitom stejně jako prve bude každý host téměř po celý den ubytován. V tomto případě tedy množina o tisíci pokojích představuje polomnožinovou část, do níž náležejí ty pokoje, v nichž asi proběhne stěhování. Tato polomnožina se chová podobně jako klasická množina všech přirozených čísel.

Mohli bychom sice namítnout, že v prvním příběhu lze celé stěhování provést náraz. Pochopitelně, čím více budeme podmínky zostřovat, tím méně polomnožin bude povstávat, ale tím více se bude naše uvažování odpoutávat od přirozeného reálného světa. Mohli bychom však opáčit, že v prvním z uvedených příběhů se musí stěhovat nesrovnatelně více hostů, a jak druhý příběh ukazuje, drtivá většina z nich se stěhuje zbytečně.“ (113-114)

Pro počet hostů tedy i v druhém případě platí, že $n=n+1$, takže „používání rovnosti $1000=1001$ je v tomto příběhu naprosto oprávněné“ (151). Přestože je číslo 1000 konečné, chová se jako nekonečné. Vždyť rovnost $n=n+1$ je tou vlastností, kterou se liší nekonečná čísla od konečných.

U zrodu Vopěnkovy koncepce přirozeného nekonečna¹⁶ stály názory Bernarda Bolzana (114, viz též Vopěnkovu knihu *Podivuhodný květ českého baroka*, Praha,

¹⁵ V *Prvních rozpravách s geometrií* je uveden jako případ přirozeného nekonečna počet hvězd na jasné noční obloze při pozorování pouhých okem. Podle astronomických příruček můžeme za jasné noci na severní polokouli vidět jen konečný počet hvězd – asi sedm tisíc hvězd a přesto se oku zdá, že je jich nekonečně mnoho, protože vidí stále více hvězd méně jasných, až nakonec nedokáže poznat, zda mnohá neurčitá problesknutí hvězdami jsou nebo nejsou.

¹⁶ Nekonečno je v této koncepci modelováno pomocí neostře vymezených vlastních tříd - polomnožin, které jsou součástí přirozeného oboru abstraktních tříd vykládaného v duchu Husserlova návratu k jevům. Přirozené nekonečno, s nímž se na vlastních podtřídách setkáváme je potenciální (na rozdíl od aktuálního nekonečna Cantorova univerza množin) a přirozený obor abstraktních tříd je nevyčerpatelný (vždy ještě ne zcela aktualizovaný). Tzv. tvrdá složka oboru abstraktních tříd má hierarchickou stavbu, která směrem k vrcholu pozbývá ostrost: „přesněji je stále obtížnější udržet ostrost při vymezení množin stále vyšších stupňů hierarchie“ (117), zatímco měkká složka je „tvárná“ a musí „po tvrdé složce klouzat jako obzor po zkoumaném předmětu“. Právě měkká složka slouží „k zachycení a sledování množství jakožto nositele jevu neostrosti a jeho změn“ (117).

Karolinum 1998). Bernard Bolzano se domníval, že pojem nekonečna se týká skladby množství. A právě díky skladbě von Neumannových modelů přirozených čísel může za jistých okolností platit $n=n+1$ i pro konečné n . O jakých okolnostech se tu mluví, zeptá se udivený čtenář po celý život utvrzovaný v představě, že číslo tisíc se nikdy nerovná číslu tisíc plus jedna, čtenář, který by ubytování tisíce a jednoho hosta řešil raději „přesně“ tak, že by namísto celodenního ubytování počítal minutové pobyty v různých pokojích nebo by prostě tisícího prvního hosta ubytovat odmítnul. Takového čtenáře – donedávna jsem jím byla sama – by ani ve snu nenapadlo pochopit příběh o hotelu a hostech jako ilustraci skladebných vlastností přirozených čísel, což je přesně to, co se nyní po něm žádá: podívat se novými očima na přirozená čísla.

Shrme, co je o nich v *Meditacích* řečeno. Petr Vopěnka především činí rozdíl mezi malými přirozenými čísly, konečnými přirozenými čísly a těmi, která jsou sice konečná, ale chovají se jako nekonečná. Malá přirozená čísla „se ukazují vlastně na každém shluku jevů, který není jednoduší, a v tomto směru jsou to jevy univerzální. Čísla mají i svou kvalitativní stránku, některé jevy reálného světa se vždy ukazují ve dvojicích, trojicích...“ (64). Protože se ukazují i ve světě poznávaném tělesnými smysly, jsou to zároveň jevy přírodní“ (63). Malá přirozená čísla jsou přímo vnímatelná dokonce všemi pěti smysly. vždyť „číslo tři ukazující se na třech kamenech můžeme uvidět i nahmatat, tři údery zvonu můžeme uslyšet, tři různé chutě ochutnat a tři různé vůně ucítit“ (63). Některá větší přirozená čísla jsou přímo evidovatelná. opíráme-li se o znalost početních pravidel (183), např. evidenci šedesáti čtyř políček šachovnice opíráme o znalost násobku $8 \cdot 8 = 64$. Ta skutečně malá přirozená čísla jsou jedině jevy v osvětlené části světa poznávaného tělesnými smysly, která jsou naprosto ostrá: „číslo tři jako takové, to je nikoliv tři kameny či tři údery zvonu a podobně, je jevem naprosto ostrým, na němž není nic neurčitěho. Nejinak je tomu s čísly 4,5,...“ a „také některé vztahy mezi nimi, jmenovitě jejich poměry, tedy též čísla lomená s malým čitatelem i jmenovatelem“ (73, 182-3) a „právě tato čísla jsou tím, co nám umožňuje vynášet apriorní syntetické soudy o reálném světě“ (63). Přirozená čísla jsou jevy univerzální a zároveň přírodní (63). Pro čistou přírodovědu jsou malá přirozená čísla pramenem syntetického poznání a priori.

Postupujeme-li v číselné řadě směrem k větším přirozeným číslům setkáváme stále častěji čísla, která jsou sice konečná, ale chovají se jako nekonečná. Pozbývají ostrosti, nelze je přímo vnímat a pro jejich chování přijímáme různé výklady. Proti výkladu známému jako klasická podoba přirozených čísel (pokračují stále stejným způsobem podle neslábnoucího ostrého principu indukce a splňují Peanovy axiomy), vznáší Petr Vopěnka tři námitky: 1. Podle zákona rovnováhy množství a modalitu bytí mají stále vyšší čísla stále nižší modalitu bytí, což znamená, že aritmetika velkých čísel je jen „kalkulací s prázdnými názvy“ (121-3). 2. Síla indukce se může daleko za obzorem vyčerpat, takže při přepočítávání dané množiny nedospějeme vždy k témuž číslu a za obzorem můžeme například „spadnout do černé díry“ (123-4). 3. Gödelova

nerozhodnutelná věta se nedá dokázat s čísly splňujícími Peanovy axiomy, ale dala by se dokázat buď ona nebo její negace přijetím axiomů jiných (125-7).¹⁷

Již z uvedeného nástinu je zřejmé, že názor na povahu (přirozených) čísel, který Petr Vopěnka zastává, je legitimní, a pokud jej za takový uznáme, máme na vybranou dvě cesty. Buď podržíme tezi o všudestejnosti přirozených čísel a zabředneme do problémů novověké vědy s jejím odklonem od toho, co skutečně vnímáme, nebo

¹⁷ Petr Vopěnka neuvažuje v souvislosti s Gödelovou nerozhodnutelnou větou ani o celku dokazatelných vět, ani o souvislosti dokazatelnosti a pravdy apod., ale o způsobilosti přirozených čísel pomocí aritmetických operací „kalkulovat“ důkaz pravdivých vět. Podobně jako v geometrii, kde rozhoduje o podobě (Eukleidovy, Lobačevského nebo Riemannovy) geometrie věta o rovnoběžkách, rozhoduje v aritmetice o podobě množiny přirozených čísel Gödelova nerozhodnutelná věta. Jedním z možných uspořádání množiny přirozených čísel je takové, v němž je nerozhodnutelná věta pravdivá, jiným uspořádáním množiny přirozených čísel je takové, v němž je nerozhodnutelná věta nepravdivá.

Petra Vopěnku tedy zajímá ten aspekt Gödelovy nerozhodnutelné věty, který souvisí s povahou přirozených čísel. Vždyť nerozhodnutelná věta je nepochybně tvrzením o přirozených číslech: vznikla jako číselná funkce jedné celočíselné proměnné po dosazení Gödelova čísla (přirozeného čísla) za tuto proměnnou. Petr Vopěnka upozorňuje na onen zřejmý fakt, že Kurt Gödel dokázal, že existují nerozhodnutelná tvrzení týkající se přirozených čísel, která nelze z uvedených axiomů ani dokázat ani vyvrátit. Nedalo by se tomu odpomoci dodáním dalšího axiomu?

Kurt Gödel provedl důkaz za předpokladu, že přirozená čísla splňují Peanovy axiomy (0 je číslo, následník jakéhokoli čísla je číslo, žádné dvě čísla nemají stejného následníka, 0 není následníkem žádného čísla a (indukce) každá vlastnost, kterou má číslo 0 a která náleží následníku kteréhokoli čísla, mají všechny čísla). Peanovy axiomy vyjadřují všudestejnost přirozených čísel a to i u tak velkých čísel, u kterých to prakticky nikdy nebylo ověřeno. Petr Vopěnka se domnívá, že kdybychom vypustili princip všudestejnosti přirozených čísel, např. princip indukce nebo to, že žádná dvě čísla nemají stejného následníka, a nahradili jej předpoklady slabšími v oblasti velkých čísel, pak by se nerozhodnutelné tvrzení podařilo rozhodnout. A mohlo by se stát dodatečným axiomem. Buďto by bylo pravdivé v nějaké jedné větvi číselného oboru nebo nepravdivé v jiné větvi.

To odpovídá oné intuici o povaze množiny přirozených čísel, která tuší neostrost v oblasti velkých čísel, takže se při vytváření stále větších čísel dostaneme až do oblasti, kde je jejich tvoření závislé na způsobu, jakým je uskutečňujeme. Cestu vytváření přirozených čísel přirovnává Petr Vopěnka v tomto místě k cestě života. Ta má také slepá ramena, která se neuskuteční a nelze se k nim již vrátit. Analogicky kdybychom chtěli utvořit novou množinu přirozených čísel „museli bychom dosud všechna utvořená smazat a začít je uskutečňovat znovu. Pak bychom možná šli po jiné větvi“ (127). Přirozená čísla by pak nebyla jediná, nebyla by Bohem daná jednou provždy, jak o nich mluvil Leopold Kronecker, ale existovaly by rovnocenné obory přirozených čísel, mezi nimiž bychom si mohli vybrat podle způsobu, jakým se nám ten který obor uplatňuje ve skutečnosti (analogicky s výběrem geometrie, která nejlépe vystihuje pozorované vlastnosti prostoru).

To mne vede k položení otázky: Co by znamenalo, kdyby byla nerozhodnutelná věta dokázána a jako pravdivá připojena k axiomům Gödelova systému? Dal by se pak rozhodnout každý problém teorie čísel a byl by řešitelný v nějaké množině přirozených čísel? A co by to pak znamenalo pro řešitelnost problémů obecně?

přijmeme nový pohled na přirozená čísla a rehabilitujeme spolu s Petrem Vopěnkou významnou část světa jevů, který je naším přirozeným světem.

Meditace šestá. O matematizaci neostrosti.

Čtenář alespoň zběžně obeznámený s *Úvodem do matematiky v alternativní teorii množin* je potěšen zjednodušeným formalismem, který dovoluje vyložit myšlenky, které Petr Vopěnka sleduje přinejmenším od roku 1979, kdy vyšla jeho první ucelená publikace o alternativní teorii množin v anglické verzi. Vhodným matematickým světem pro matematizaci neostrosti, je obor abstraktních tříd, který aspiruje na převzetí role univerzálního matematického světa, do něhož lze jednotným způsobem přetlumočit v podstatě všechno, co bylo dosud v matematice vykonáno. Dosud hrálo v matematice roli takového univerzálního světa Cantorovo universum množin, neboť „vše, co se v klasické matematice odehrává, lze do Cantorovy teorie množin přetlumočit“ (130). Jedná se Petru Vopěnkovi o nahrazení Cantorova univerza množin nějakým jiným? Osmělují se podotknout, že metafora obzoru, která se opírá o pochopení povahy přirozených čísel a jejich role v přirozeném a klasickém geometrickém světě, otevírá nový obecnější pohled na univerza množin k těmto světům příslušná, a že Vopěnkova koncepce množin proto patrně není jen pouhou alternativou ke Cantorově, za jakou ji skromně označuje, ale obecnějším hlediskem. Co o tom sám soudí snad vyloží, jak slibuje, „na závěr některého budoucího spisu o Cantorově teorii množin“ (130).

Přistupme nyní k matematizaci neostrosti, která je hlavním námětem šesté meditace. V zásadě jsme opět svědky přesunutí jevů z klasicky vyostřeného obzoru do popředí na obzor přirozený a přechodu od klasického nekonečna k přirozenému, jak to bylo předvedeno již v *Úvodu do matematiky v alternativní teorii množin*. Tentokrát ale není obzor fixován ve vzdálenosti odpovídající pohledu nadčlověka (tj. ve vzdálenosti limitně vyostřeného přirozeného nekonečna), a to má za následek, že se před obzorem ukazuje daleko více neostrých jevů, matematicky uchopitelných v podobě polomnožin. Před obzorem ohraničujícím „krajinu“ jevů vnímatelných tělesnými smysly vidíme nyní všechny jevy jako neostře s výjimkou malých přirozených čísel.¹⁸

Protože prvky množin i polomnožin (neostře vymezených podtříd) si vykládáme jako ostré, je neostrost vyjadřována jako přítomnost či nepřítomnost prvků v (pod) třídě. Vhodnou (pod)třídou, na níž se ukazuje neostrost např. červenosti, je ta, jejíž prvky jsou množiny evidencí jednotlivých podob červenosti: „Dítě, které se učí poznávat barvy, se s červeností setká nejprve na několika stejně červených věcech, na nichž je tento jev ostře oddělen od ostatních barev a jiných podob červenosti. To nám umožňuje vykládat seskupení těchto věcí jako množinu. Brzy se však ukáže, že tento jev není tak ostře vymezen, jak se to při prvním setkání s ním zdálo, a tak přibude k množině věcí výrazně červených množina věcí sice rovněž červených, ale přece

¹⁸ Domnívám se, že Petr Vopěnka tu do přesné matematické řeči převádí, co například Willard Van Orman Quine nazývá neurčitostí reference a Mark R. Sainsbury neurčitostí (vágností) všech pojmů. Neurčitost, o níž se tu jedná, není naprostá (apeiron), ale je neurčitostí v určitém ohledu a je tedy nekonečnem.

jenom jinak červených; to se pak může opakovat ještě několikrát ... jev červenosti se nám ukazuje v jeho neostrosti“ (137-8).

Matematické modelování neostrosti spočívá nyní v tom, že se určí obzorný řez na von Neumannových modelech přirozených čísel, který očísluje jednotlivé evidence jevu, (je nekonečnou polomnožinou, protože pro počet jeho prvků platí $n=n+1$) a jeho zásluhou je tzv. přehledná třída, tj. třída, jejímiž jednotlivými prvky jsou jednotlivé množiny jevu červenosti evidované dítětem, skutečně „přehledná“ (termín blízký termínu spočetná). Hledanou vlastní třídou jevu červenosti je tzv. σ -třída na daném obzorném řezu, která je sjednocením výše uvedených množin stejných podob červenosti, takže se v ní objeví prvky představující tytéž podoby červenosti jen jednou (v tomto konkrétním případě se každá dítětem evidovaná množina uplatní v σ -třídě jen jedním prvkem). Jev červenosti je považován za vlastnost (průvodní jev) a modelován σ -třídou, na níž je rozložen pomocí jednoargumentové funkce, jejímž definičním oborem je daný obzorný řez (číslicí jednotlivé evidence červenosti). Protože je obzorný řez polomnožinou, je polomnožinou i k němu příslušná σ -třída, která modeluje jev červenosti včetně neostrosti, která vzrůstá směrem k obzoru a na něm kulminuje. „Červenost vede až na obzor a ne dále; od něj se tento jev odráží zpět, a jen proto, že se od něj odráží, může být uchopen v celé své úplnosti. Ne jednotlivé podoby tohoto jevu, ale obzor, na nějž lze dohlédnout oním ustáleným přehledem ve spleti jevů, do níž jsme uvrženi, udržuje soudržnost tohoto jevu“ (138).¹⁹

Meditace sedmá. O nerozlišitelnosti

Podobnou roli, jakou hrají při popisu neostrosti σ -třída jako sjednocení množin, hrají při popisu nerozlišitelnosti π -třída jako průnik množin. Další rozdíl spočívá v tom, že neostrost je modelována jako vlastnost (jednomístný vztah) objektů náležejících do určité třídy, nerozlišitelnost je modelována relací (dvojmístným vztahem) mezi dvěma objekty určité třídy. Výchozím případem matematického modelování nerozlišitelnosti je vznikání geometrických tvarů v topologickém prostoru, jímž se rozumí prostor vyplněný do posledního místa množinou bodů (objektů) tohoto prostoru. Relace nerozlišitelnosti je vztahem (funkcí) nad dvojicemi těchto objektů. Vopěnkova koncepce topologie přikládá relaci nerozlišitelnosti význam důvodu vznikání topologických tvarů a uvažuje vedle ekvivalence nerozlišitelnosti také symetrii nerozlišitelnosti, která vede k vysvětlení vzniku „topologických patvarů“ (170-1)

¹⁹ Modelujeme-li červenost jako vlastnost, pak celý tento jev zůstává před obzorem. Jestli tomu dobře rozumím, pak červenost můžeme modelovat také jako relaci – symetrii (mnoho ekvivalenci) nerozlišitelnosti na dvojicích jevů červenosti v určitém uspořádání. Podobně jako pro tóny neplatí ani pro odstíny barev tranzitivnost relace nerozlišitelnosti: odstín x nerozlišíme od nepatrně jinak zabarveného odstínu y a ten opět od odstínu z , a přitom odstíny x z již rozlišit dovedeme. Z toho soudím, že pojem červené barvy je figurou, která je „topologickým patvarem“ (viz 170-171). – Naopak topologický tvar tělesa v geometrickém prostoru přísluší vlastnosti „být daným tělesem“, která náleží těm objektům (bodům) topologického prostoru, které evidujeme jako součást tělesa daného topologického tvaru. Celá tato vlastnost se nachází před obzorem.

V přirozeném oboru abstraktních tříd je topologický tvar jevem ležícím na obzoru tzv. mediálního pohledu, při kterém nevidíme zřetelně množinu, ale jen jakousi její stopu, kterou po sobě zanechala, když zapadla za obzor. A tato stopa má určitý topologický tvar, jenž je monádou, když se množství vzájemně nerozlišitelných objektů množiny ukazuje jako bod na obzoru, a je figurou, když je sjednocením monád a na obzoru se ukazuje jako figura na pozadí.

„Topologické tvary povstávají na obzoru jakožto stopy, které tam po sobě zanechaly za obzor propadlé množiny a jejich podtřídy. Jsou závislé jak na ekvivalencích nerozlišitelnosti těchto pohledů, tak i na pozorovaných množinách a jejich podtřídách. Od těchto množin a tříd je však lze nejen odloučit a osamostatnit, ale přiznat jim i vyšší modalitu bytí. Vždyť tyto tvary nazýváme, kdežto množiny a třídy, které nás na ně upozornily, můžeme vykládat jen jako domnělé ... O tom, co bývá považováno za objektivní reálný prostor nelze říci o mnoho více, než že to je skloubenost tvarů vyvolaných na obzoru při pohledech vedených zrakem, popřípadě hmatem (ať již tělesným nebo duševním) do světa poznávaného těmito smysly“ (165).

Stojí za povšimnutí, že neostrost i nerozlišitelnost jsou podloženy nutností projít přirozeně nekonečný počet kroků (evidencí jevu) po obzorném řezu na obzor. Cesta na obzor je přirozeně potenciálně nekonečná a nové jevy na obzoru – tvary – se ukazují právě díky tomuto nekonečnu, které naše vnímání překlene, aby vymezilo předmět. Tvary jsou novým jevem, který se vynoří díky potenciálně nekonečnému počtu jednotlivých evidencí skutečnosti, takže jí porozumíme jako celku. Tvary jsou bezprostředně pozorovanými jevy a protože jimi lze jednotlivé evidence poměřovat a vznikají skrze relaci ekvivalence,²⁰ je možné považovat je za hodnoty. Tvary mohou být vykládány také jako nové kvality a matematika se tu stala korektorem Hegelova zákona o přerůstání kvantity v kvalitu (177-180).

Petr Vopěnka nezůstává jen u tvarů topologického prostoru v obvyklém slova smyslu. Například na polnomnožině neostře vymezené charakterem, inteligencí, zájmy, zdravím nebo fyziognomií lidí v dané společnosti vyvstanou při mediálních pohledech příslušné „topologické tvary“, které můžeme rovněž bezprostředně nazírat a pokusit se pojmenovat. Příslušným prostorem je tu prostor společenský. Jistě bychom mohli uvažovat i o jiných typech prostorů. V podstatě každý svět, který si umíme představit jako soubor objektů, lze vyložit jako prostor a zkoumat jeho „tvary“.²¹

²⁰ vzpomeňme Quinovo „není entity bez identity“.

²¹ Co by se stalo, kdybychom za prostor považovali prostor fyziky? Pokusím se nyní například „mediálně“ zahledět do prostoru tvrzení, které jsem pronesla v údobí posledního roku. Za objekty prostoru těchto tvrzení budeme považovat jejich pravdivostní hodnoty. Tvoří třídu, která je dostatečně velká a kalná, takže na ní vyvstane polnomnožina pravdivých tvrzení: o pravdivosti některých je obtížné rozhodnout (pronesla jsem např. lhářskou větu, různá matematická tvrzení, která zatím nikdo nedokázal, nebo kolik zubů zůstalo našemu starému kocourovi v tlamě, když se před rokem vrátil ze svých toulek atd.) Budeme-li pravdivostní hodnotu považovat za vlastnost, pak bude charakterizována σ -třídou. Přejdeme-li od zkoumání neostrosti k nerozlišitelnosti, pak relace ekvivalence nerozlišitelnosti pravdy na polnomnožině pravdivých tvrzení vytvoří π -třidu, která by byla jednoprvkovou monádou, kdyby se o pravdivostní hodnotě dalo jednoznačně rozhodnout, ale protože tomu tak není, je figurou. Ať už monádou či figurou, je tato pravda

Meditace osmá. O povstávání jevů v přirozeném reálném světě.

Přirozený reálný svět je to, co pozorujeme na věcné obrazovce, jež je skloubena z mnoha různých obzorů, na nichž vyvstanou jevy nazírané tělesnými smysly i vnitřním vnímáním, takže zeměpisný obzor je jen jedním z mnoha. Novověká věda zkoumá většinou jen jevy před některými z těchto obzorů a marně hledá obzor, který by byl základem pro všechny ostatní.²²

Meditace devátá. O změnách jevů v čase

V deváté meditaci přidává Petr Vopěnka k věcné obrazovce ještě obrazovku časovou. Pojetí času opírá o Aristotelův názor vyslovený ve spise *Fyzika*, podle něhož je základem času rytmus, tj. diskretní sled jednotlivých rázů oddělených od sebe mezerami. Vyočím-li si tyto rázy jako objekty oboru abstraktních tříd, pak rytmus zrychlíme vkládáním dalších rázů mezi původní. Zrychlováním rytmu můžeme dojít až na hranici nerozlišitelnosti jednotlivých rázů: rázy po sobě následují (přirozeně) nekonečně rychle. Ekvivalence nerozlišitelnosti určí třídu nerozlišitelných objektů, jejíž stopou ukazující se na obzoru je kontinuum, které nazýváme časem (189). Čas jako takový je tedy také jevem ležícím na obzoru, je figurou a proto je modalita jeho bytí vyšší než modalita jednotlivých rázů, které v kontinuum splynuly. Dále je možné ukázat, že „teď“ je monádou, kterou po sobě zanechal ráz spolu se všemi od něho nerozlišitelnými rázy, a je π -třídou, zatímco minulost, přítomnost a budoucnost jsou σ -třídami (190).

Připravený matematický aparát je vhodný i k výkladu plynulých a skokových změn v čase. Takovými skokovými změnami jsou například fázové přechody a přerod kvantity v kvalitu. Dokonce i pochopit vlastní Já lze skrze tvar vyvstalý na základě přirozeně nekonečně mnoha podob, jichž člověk během času nabývá. Já má pak vyšší modalitu bytí než jeho jednotlivé podoby a vyvstává na obzoru mediálního pohledu jako stopa zanechaná těmito podobami.²³ Jevy, které Já vnímá, lze rozdělit na jevy soukromého přirozeného reálného světa a jevy přirozeného reálného světa vědy. Soukromému přirozenému reálnému světu ponechává Petr Vopěnka to, co každý člověk má jen sám pro sebe: představy, sny, vidiny, nálady atd. (191)

Novým přirozeným reálným světem vědy, kterým by měl být nahrazen klasický reálný svět, rozumí Petr Vopěnka svět jevů a výkladů na věcné a časové obrazovce,

v obou případech stopou za obzor zapadlé množiny mnou vyslovených pravd a není tedy jednou další pravdou v řadě, jak by mohlo někomu připadat, a modalita jejího bytí je vyšší, než je modalita bytí kteréhokoli tvrzení výchozí množiny. Pravda, která tu vyvstala, je pravdou nepodmíněnou, k níž může dospět kdokoli na základě svých vlastních tvrzení. Přitom to není pravda absolutní, protože nevyvstala na obzoru absolutně vyostřeném, ale přirozeném. Je všem společná a tedy objektivní.

²² Přirozený reálný svět Petra Vopěnky není dogmatickým světem hotových pravd, ale světem, kde na obzorech všechno stále znovu vzniká a se vyjevuje. Je světem objevování nového a jeho metoda v tomto smyslu aspiruje na metodu (logiku) vědeckého objevu.

²³ Sókratovská moudrost ví, že náš bezpečný ostrov vědy je ve skutečnosti ukotven v apeiru a že apeiron je přitomto také v hlubinách našeho vlastního já.

kteřé jsou přímo přístupné našemu vnímání v podobě topologických tvarů vystávajících díky našim přirozeně nekonečným pohledům na obzor: „Centrální část nového reálného světa, jíž je svět poznávaný tělesnými smysly, se tedy odehrává na obzoru ... Obzor se tak stává tím, co reálný svět zakládá, co umožňuje, aby pojem reálného světa mohl být vůbec utvořen“ (185). Věda, která se jeho zkoumání chopí, „bude spíše chápající než vysvětlující, přistupující k záhadám bytí s pokorou s vědomím nejistoty a vratkosti poznání spleti roztočivých jevů, do nichž jsme uvrženi a jejichž rozplétání se stalo naším údělem“ (57).

Poznámky

K modalitě citěného bytí. V pasáži věnované modalitám bytí Petr Vopěnka říká, že „takovou nízkou, byť velmi zajímavou modalitou je bytí pouze citěné, pro něž si nedovedeme zjednat porozumění o příslušném ‚to‘, které toto bytí má“ (18). K tomu bych ráda poznamenala, že vedle tohoto „nízkého citěného bytí“ existují i tzv. vyšší morální city (city pro dobré a zlé, o kterých mluví např. F. Schiller v *Estetické výchově* nebo Roger Scruton v knize *Průvodce inteligentního člověka po moderní kultuře*, Praha: Academia 2002) kladené poblíže vrcholu pomyslné pyramidy modalit bytí. Ptám se: nemohly by být vyšší city pochopeny jako „topologické tvary“, které vystanou na příslušném obzoru mediální obrazovky jako stopy zapadlých množin za tento obzor a které mají vyšší modalitu bytí než množiny s příslušnou relací, na nichž vystávají? Příslušnou binární relací na zapadlé množině lidských skutků by byla ekvivalence nerozlišitelnosti jejich dobra. V této souvislosti bych ráda připomenula, že již Plátón připsoval podobné úvahy Sókratovi, zejména v dialogu *Prótagoras* i jinde.

Co znamená návrat k jevům? V Meditacích se říká, že „teprve Michelsonův experiment znovu postavil vědu před úkol ‚zachránit jevy‘, rozumí se na úkor matematická. Tohoto úkolu se vskutku velkolepým způsobem zhostil Einstein“ (47). Podle K. R. Poppera postupuje experimentální věda metodou hypotéz a vyvrácení a každé zdařilé pozorování nového jevu je v přírodní vědě milníkem. Jeden aspekt návratu k jevům má proto triviální smysl: pokrok vědy spočívá v objevování nových jevů a proto je vyhledávejme. Existuje však i druhý aspekt, který má netriviální smysl: je třeba se vrátit k jevům, které není třeba objevovat, neboť jsou nám důvěrně známé, ale které jsou vědou přehlíženy. Lze je utřídit následovně:

1. jevy ostré, klamy. Jde o *smyslové klamy* tj. *rozporné jevy poskytované od různých tělesných smyslů*, s jejichž pomocí přírodní věda často objevuje skryté zákony (viz 3. díl *Rozprav s geometrií*). Patří sem např. hůl ponořená ve vodě, která se jeví zraku jako zlomená, ačkoli hmatem lze zjistit, že zlomená není. Spadá sem i geometrická perspektiva jako způsob vidění a součást realistické malby. Perspektivu vidíme zrakem, ale za skutečnost pokládáme to, co by se jevílo hmatu. Apod.

2. jevy neostré: a) takové, jejichž neostrost náleží k reálnému světu (absolutně dokonalou krychli nelze vyrobit z žádného materiálu), b) takové, jejichž neostrost náleží našemu vnímání: jevy ukazující se na obzorech našich pohledů.

Domnívám se, že *Meditace* vyzývají k návratu k jevům ad 2b). Například červené světlo je neostřý jev a nelze je nahradit číslem vyjadřujícím vlnovou délku červeného

světla. Mezi chladnou objektivitu vědy a subjektivní prožitek červené klade Petr Vopěnka vědecký výklad jevu červenosti spolu s jeho neostrotí

Co je objektivní? Pokud slovem objektivní rozumíme *závislý pouze na rozumu*, jak tento termín vyložil Gottlob Frege v *Základech aritmetiky*,²⁴ a pokud je vnímání tvarů záležitostí především toho, co k předmětům (kantovsky) přidává rozum – a o tom se nás pokouší Petr Vopěnka přesvědčit –, pak geometrické tvary, tak jak je vnímáme, by se mohly lišit od tvarů, jak by je vnímali lidé mikrosvěta nebo megasvěta, pokud by měli jinak ustrojený rozum (resp. přirozená čísla). Pro způsob našeho rozumu jsou naše tvary objektivní, pro způsob jejich rozumu – pokud by měli jiný – jejich. Ani jedny ani druhé tedy nejsou absolutní, ale souvztažné s bytostmi, jejichž rozum je za takové má a jsou tedy objektivní ve Fregeho smyslu: objektivní jako společné pro všechny lidi.

Zdá se, že Petr Vopěnka používá termín objektivní ve smyslu silnějším: objektivní jako nezávislé na lidech. Není mi ale úplně jasné, jestli právě tohle naopak nevytýká novověké vědě. Na s. 46 říká, že novověká věda začala za *objektivní* reálný svět považovat „vyostřenou kostru světa poznávaného tělesnými smysly“ a tento svět „umožňoval ostrou a dokonalou vědu vytvářenou jen z pouhého rozumu“. Pro novověkou vědu je dokonalost a ostrost skutečná a proto objektivní. Naproti tomu mluví na s. 74 o „*objektivních* tvarech různých věcí, to je takových, které nejsou závislé na žádných pohledech. To by bylo možné vlastně jen tehdy, kdyby šlo o tvary ukazující se na obzoru nějakého vůbec nejostřejšího – to je Božího – pohledu. I kdyby však například námi již zmiňovaný stůl takový objektivní tvar měl, nebyl by jím ten tvar, který vidíme nyní, ani ten, který bychom viděli mikroskopem atd. Takovým slíděním ve spleti jevů bychom se asi k jeho *objektivnímu* tvaru vůbec nedopracovali.“ – Nebyl by tady na místě spíše termín *absolutní*?

Ještě jednou: Novověká věda považuje za objektivní takové poznatky, které nezávisí na tom, jak je lidé nabývají, ale jen na tom, jaký svět je. Přičemž buďto zamlčeně předpokládá, že ten pravý je klasický reálný svět nebo ten pravý, finální doufá brzo nalézt. Petr Vopěnka se domnívá, že nemůžeme vědět, jaký svět je v poslední instanci, protože naše poznatky jsou souvztažné s naší schopností vnímat a rozumět. Můžeme znát jen to, co se nám nějak jeví, a proto naše poznatky nemohou být objektivní ve smyslu nezávislé na nás, jak by si to přála novověká věda (181.184)

Paradoxy a polomnožiny. Pro polomnožiny je charakteristická neostrost náležení prvku do polomnožiny (vyjádřená jako přítomnost a nepřítomnost prvku) a tedy dvojnáčetnost a nikoli logický paradox, který, jak mi nyní připadá, náleží spíše Cantorovu světu aktuálně nekonečných množin. Možná je to tak, že Petr Vopěnka odsunul stranou problém paradoxů spolu s klasickým reálným světem. Jiným důvodem pro malý zájem, který paradoxům věnuje, může být i to, že se nepokouší nahlédnout

²⁴ Gottlob Frege: „Pod objektivitou rozumím nezávislost od našeho vnímání, nazerání a představení, od vytváření vnitřních obrazů z spomienok na dávnejšie vnemy, nie však nezávislost od rozumu. Lebo zodpovedá otázku, čo veci sú, nezávisle od rozumu, by znamenalo súdiť bez toho, že by sme súdili, umývať kožuch bez toho, že by sme sa namočili“ (s. 35 slov. vyd., prel. P. Balko, Príloha Ogranonu F, Veda 2001)

domnitř „objektů“. Objekty jsou základními prvky jak novověké vědy, tak jeho univerzálního oboru abstraktních tříd a stranou je pak ponechána otázka, jak jsou takové objekty možné, což vyžadovalo hlubší porozumění logické totožnosti a její odvrácené tváře – paradoxnosti.

K pojmu struktury a dělení na celky a části. V *Meditacích* je výslovně řečeno, že ponechávají stranou téma celek a část (20), ale mně připadá lákavé tuto zdrženlivost porušit. Podle Petra Vopěnky má každý svět strukturu, tj. „rozvrh poukazů mezi jednotlivými jevy odloučený od náplní těchto jevů ... ve zjednodušené podobě nám svou strukturu předkládá zkoumaný jev, je-li vykládán jako společenství objektů ... nahrazených abstraktními věšáky, ... takže struktura světa se pak jeví již jen jako pouhé rozložení vlastností a vztahů na těchto abstraktních věšácích... Abstraktní struktury vytváříme dosazováním poukazů do oboru abstraktních objektů, při němž nám za předlohu slouží struktura nějakého světa vykládaného jako společenství objektů“ (96-7)

Přeložíme-li, co říká Petr Vopěnka o struktuře, do řeči celků a částí, pak celkem Petr Vopěnka rozumí každý svět strukturovaný vlastnostmi a vztahy nad výchozími nestrukturovanými objekty. – Ve zcela jiném smyslu jsou v *Meditacích* vymezeny celky v místech, kde se hovoří o obzoru, který klouže po předmětu. Celkem je tu libovolný předmět našeho zájmu a obzor tento celek určitým způsobem ukončuje (vymezuje). Neboť na obzoru vyvstávají tvary a „tvar je omezením tělesa“ (Platón, *Menón* 76a). Celkem je to, co je omezeno tvarem a obzor by pak byl hranicí toho celku. V tomto smyslu by byl obzor nejen tím, co tvaruje, ale také tím, co „celkuje“.

Co „Meditace“ říká o procesu abstrahování? Termín abstraktní používá Petr Vopěnka neproblematicky a velmi často (87-163) jako to, co je odloučené. Například „abychom mohli z objektů sejmout i ty jevy, s nimiž byly doposud pevně svázány, musíme je z těchto jevů odloučit, neboli abstrahovat“ (87). Abstraktními objekty zde tedy Petr Vopěnka rozumí objekty dále nestrukturované, prázdné, holé, bez vlastností a bez vztahů k jiným. Abstraktní matematikou pak rozumí svět, jehož základními prvky jsou abstraktní objekty. – Naproti tomu v jiném smyslu použil termín abstraktní v místě, ve kterém za abstraktní jev považuje jev odloučený od jednotlivých evidencí: „tak například ... jednotlivé kočky [poukazují] na abstraktní (to je z těchto případů odloučený) jev kočky“ (11). Jev kočky je pak ovšem jevem, který se ukazuje na obzoru našeho pohledu jako „topologický tvar“ svého druhu. Abstrahování v tomto druhém smyslu by pak bylo něco jako nazírání „topologických tvarů“.

Pojem prostoru. Ačkoli mu Petr Vopěnka nevymezil samostatnou meditaci jako času, domnívám se, že i prostor by se dal v oboru abstraktních tříd analyzovat velmi podobně jako čas. Pojem prostoru není vystižen body, které jej vyplňují (jako není čas vystižen rázy, které jej rytmizují), ale je kontinuem, které povstalo jako tvar na množině s určitou ekvivalencí nerozlišitelnosti; je stopou zanechanou množinou nerozlišitelných bodů propadlých za obzor.

K problému nesymetrických opaků. Úvahy o tom, že zrovnoprávníme-li prvoeviodatelné jevy (136-7) s jejich negacemi, pak nám nezbyvá než vykládat vlastnosti jako neostré jevy (149) připomínají v logice přijímaný úzus, že k tomu, aby negace ostře obracela význam jazykových výrazů na opačný, je třeba, aby všechny významy

použitých jazykových výrazů byly přesně stanoveny a vágnost pojmů aby byla vyloučena. To mne vede k domněnce, že pojmy náležející prvoevidovatelným jevům jsou nutné vágní.

Dají se interpretovat topologické tvary vlastností (resp. vztahů) jako pojmy? Domnívám se, že modelování vlastností (resp. vztahů) na oboru abstraktních tříd může být významným příspěvkem k teorii pojmu. Každý pojem (pokud jej přesně nestanovíme definicí) je ve své podstatě neostrý, což může být zachyceno polomnožinou (σ -třídou) nad všemi jeho užitími v jazyce (tj. nad objekty daného jazykového prostoru). Význam pojmu by pak byl topologickým tvarem určeným jako ekvivalence nerozlišitelnosti na třídě jeho dílčích užití.

Jak je možné syntetické apriori? Na rozdíl od Immanuela Kanta, který měl za to, že také čas a prostor jsou prameny poznání, z nichž lze a priori čerpat mnoho syntetických poznatků, domnívá se Petr Vopěnka, že za možnost syntetických soudů a priori vděčíme malým přirozeným číslům (63), která jsou smyslově vnímatelná, zcela univerzální a na nichž se zakládá i naše pojetí prostoru a času.

Otázka matematická: V jakém vztahu jsou obzorné řezy k Dedekindovým řezům pro iracionální čísla?

Otázka všetečná: Nelze spatřovat ve stopách na obzoru, které jsou kontinuem, přirozené aktuální nekonečno?

Závěrem

Meditace o základech vědy mohou být považovány za svěbytný pokus zpřístupnit matematické základy nové teorie množin filosofické veřejnosti a naopak zase matematickým předvést, jak může být jejich obor obohacen a rozvinut, když je obhlížen z filosofické perspektivy. Jsou ale schopny zaujmout nejen matematiky a jejich filosofující kolegy.

Zvláště přírodovědci a kupodivu současně také logikové, pokud se zabývají analýzou přirozeného jazyka, by si měli povšimnout konceptu nového přirozeného reálného světa jako skloubenosti obzorů a jevů na nich se ukazujících. *Meditace* nepřinášejí pouze nový vhled do geometrie jako vědy o tvarech, ale i do fyziky jako vědy o pohybech a sémantiky jako vědy o významech. Neboť všech uvedených disciplín se tak či onak týká nový pohled na přirozená čísla a s nimi spojená rehabilitace přirozeného nekonečna.

K dobru *Meditací* je třeba připsat cit pro filosofování v českém jazyce. *Meditace o základech vědy* skutečně nejsou vytržením, ale usebráním rozumu, jak slibuje nápis na přebalu. Představují v českém prostředí nevídané dílo úctyhodné šíře. Jejich studium je obtížné, ale dobrodružné, proniknutí do autorova stylu namáhavé, ale objevné. Ostatně které původní filosofické dílo lze označit za snadné čtení?

Meditování Petra Vopěnky není filosofováním pro supermanky, navigujícími s absolutní přesností prostor zabydlený dokonalými automaty, ale spíše filosofii lidí, kteří neodmítnou prosbu o nocleh, přestože je v hotelu méně lůžek než nocležníků, a kteří najdou způsob, jak nasytit zástupy, ačkoli mají jen bochník chleba a koš ryb.

Meditace o základech vědy jsou filosofii pro třetí tisíciletí.

Blažena Švandová