

KAPITOLA I

PŘEHLED NĚKTERÝCH ZÁKLADNÍCH PROBLÉMŮ

VĚDEC, ať teoretik nebo experimentátor, předkládá tvrzení nebo systémy tvrzení a krok za krokem je testuje. V oblasti věd empirických pak zvláště konstruuje hypotézy nebo systémy teorií a testuje je vůči zkušenosti pozorováním a experimentem.

Posláním logiky vědeckého bádání nebo logiky vědění je podle mého mínění podat logickou analýzu tohoto postupu; to jest analyzovat metody empirických věd.

Co jsou však tyto „metody empirických věd“? A co vlastně nazýváme „empirickou vědou“?

1. Problém indukce

Podle široce přijímaného názoru – proti němuž se tato kniha staví – mohou být empirické vědy charakterizovány tím, že používají takzvanou „*induktivní metodu*“. Podle tohoto názoru by byla logika vědeckého bádání totožná s induktivní logikou, tj. s logickou analýzou těchto induktivních metod.

Je zvykem nazývat inferenci „induktivní“, přechází-li od *singulárních tvrzení* (někdy také zvaných „partikulární“ tvrzení), takových jako jsou výsledky experimentů, k *tvrzením univěrsálním*, jako jsou hypotézy nebo teorie.

Z logického hlediska není zdaleka jasné, zda máme právo odvozovat univěrsální tvrzení z tvrzení singulárních, jakkoli početných; neboť jakýkoli takto získaný závěr se vždy může ukázat být nepravdivý: bez ohledu na to, kolik případů bílých labutí

jsme pozorovali, neospravedlňuje to závěr, že všechny labuté jsou bílé.

Otázka, zda jsou induktivní inference zdůvodněné, případně za jakých podmínek, je známa jako *problém indukce*.

Problém indukce lze také formulovat jako otázku platnosti nebo pravdivosti universálních tvrzení, založených na zkušenosti, jako jsou třeba hypotézy nebo teoretické systémy empirických věd. Mnoho lidí je totiž přesvědčeno, že pravdivost těchto universálních tvrzení je „známa ze zkušenosti“, přičemž je jasné, že záznam zkušenosti – pozorování nebo výsledku experimentu – může být pouze singulárním tvrzením a nikoli tvrzením universálním. V souladu s tím ti lidé, kteří o nějakém universálním tvrzení říkají, že je jeho pravdivost známa ze zkušenosti, tím zpravidla míní, že pravdivost tohoto universálního tvrzení může být nějak redukována na pravdivost tvrzení singulárních, a že tato singulární tvrzení jsou ze zkušenosti známa jako pravdivá, což nakonec vyjde na totéž, jako když se řekne, že je universální tvrzení založeno na induktivní inferenci. Tudíž ptát se, zda existují přírodní zákony, které bychom znali jakožto pravdivé, se zdá být jen jiným způsobem, jak se ptát, zda jsou induktivní inference logicky zdůvodněné.

Chceme-li však nalézt způsob, jak zdůvodnit induktivní inference, musíme se nejprve pokusit stanovit *princip indukce*. Princip indukce by byl tvrzením, pomocí něž bychom mohli uvést induktivní inference do logicky přijatelné podoby. V očích zastánců induktivní logiky má princip indukce pro vědeckou metodu svrchovaný význam: „...tento princip,“ říká Reichenbach, „rozhoduje o pravdivosti vědeckých teorií. Vyloučit její z vědy by neznamenal nic méně než zbavit vědu schopnosti rozhodovat o pravdivosti nebo nepravdivosti svých teorií. Je jasné, že bez tohoto principu by věda už neměla právo odlišovat své teorie od fantazií a libovolných výtvorů básnických myslí.“¹

¹H. Reichenbach, *Erkenntnis* 1, 1930, str. 186 (cf. též str. 64 n.). Cf. předposlední odstavec kapitoly XII o Humovi v Russellově *History of Wes-*

Jenže tento princip indukce nemůže být čistě logickou pravdou, jakou je tautologie nebo analytické tvrzení. Kdyby totiž existovalo něco takového, jako čistě logický princip indukce, pak by neexistoval žádný problém indukce; neboť v tomto případě by se musely všechny induktivní inference pokládat za čistě logické či tautologické transformace, přesně tak, jako je tomu v případě inferencí v deduktivní logice. Princip indukce musí být tudíž tvrzením syntetickým; to jest tvrzením, jehož negace není kontradiktorní, nýbrž logicky možná. Takže vzniká otázka, proč by se měl takový princip vůbec přijímat, a také jak lze přijetí tohoto principu racionálně zdůvodnit.

Někteří z těch, kteří věří v induktivní logiku, poukazují úzce kostlivě s Reichenbachem na to, že „princip indukce je bezvýhradně přijímán celou vědou a že tento princip nikdo nemůže vážně zpochybnit ani v každodenním životě“.² Jenže i kdybychom to připustili – neboť konec konců by se „celá věda“ mohla mýlit –, stejně bych trval na tom, že je princip indukce nadbytečný a že musí vést k logickým rozporům.

To, že v souvislosti s principem indukce mohou snadno vznikat nekonsistence, by mělo být jasné z Humova díla;³ tedy, že pokud se jim lze vyhnout, pak jen s potížením. Neboť princip indukce musí sám být universálním tvrzením. Pokusíme-li se tedy pokládat jeho pravdivost za známou ze zkušenosti, pak se objeví přesně týž problém, který vedl k jeho zavedení. Abychom jej zdůvodnili, museli bychom znovu použít induktivní inference; a abychom zase zdůvodnili je, museli bychom předpokládat induktivní princip vyššího řádu a tak dále. Tudíž pokus založit princip indukce na zkušenosti selhává, neboť musí vést k nekonečnému regresi.

Kant se pokoušel vynutit si východisko z této potíže tím, že princip indukce (který formuloval jako „princip universální

tern *Philosophy*, 1946, str. 699.

²Reichenbach, *ibid.*, str. 67.

³¹Rozhodující pasáže z Huma jsou citovány v dodatku *VII, text k poznámkám 4, 5 a 6; viz také poznámku 2 k oddílu 81 níže.

kauzalitý“) prohlásil za „platný a priori“. Nemyslím si však, že by byl jeho obratný pokus poskytnout *apriorní* zdůvodnění syntetických tvrzení úspěšný.

Já sám se domnívám, že zde naznačené rozličné potíže inдукtivní logiky jsou nepřekonatelné. Obávám se, že stejně nepřekonatelné jsou ty potíže, které jsou vlastní dnes tak rozšířené nauce, že inдукtivní inference, byť nikoli „striktně platná“, může dosáhnout určitého stupně „spolehlivosti“ nebo „pravděpodobnosti“. Podle této nauky jsou inдукtivní inference „pravděpodobnostní inference“.³ „Popsali jsme,“ říká Reichenbach, „princip indukce jako prostředek, jímž věda rozhoduje o pravdě. Přesněji bychom řekli, že slouží k rozhodování o pravděpodobnosti. Neboť vědě není dáno dosáhnout pravdy či nepravdy... vědecká tvrzení mohou dosahovat jen spojitých stupňů pravděpodobnosti, jejichž nedosažitelnými dolními a horními mezemi jsou pravdivost a nepravdivost.“⁴

V tuto chvíli mohu odhlédnout od skutečnosti, že zastánci inдукtivní logiky používají myšlenku pravděpodobnosti, kterou později zahrnu jako vysoce nevhodnou i pro jejich vlastní účely (viz oddíl 80 níže). Mohu tak učinit proto, že se odkaz na pravděpodobnost nedotkl zmíněných potíží. Neboť má-li se přidělit určitý stupeň pravděpodobnosti tvrzením založeným na inдукtivní inferenci, pak to bude muset být zdůvodněno odvoláním se na nový, vhodně modifikovaný princip indukce. A tento nový princip bude zase muset být zdůvodněn a tak dále. Navíc se nic nezíská tím, že se princip indukce bude brát nikoli jako „pravdivý“, nýbrž jako pouze „pravděpodobný“. Zkrátka, podobně jako každá jiná podoba inдукtivní logiky, vede i logika pravděpodobné inference nebo „pravděpodobnostní logika“

³ Cf. J. M. Keynes, *A Treatise on Probability*, 1921; O. Külpe, *Vorlesungen über Logik* (vydané Selzem, 1923); Reichenbach (který používá termín „pravděpodobnostní implikace“), *Axiomatik der Wahrscheinlichkeitsrechnung*, *Mathem. Zeitschr.* 34, 1932; a jinde.

⁴ Reichenbach, *Erkenntnis* 1, 1930, str. 186.

buďte k nekonečnému regresi, anebo k nauce o *apriorismu*.^{*2}

Teorie, která bude rozvinuta na následujících stránkách, je přímo protikladná všem pokusům, které se opírají o myšlenku inдукtivní logiky. Bylo by ji možno popsat jako teorii *deduktivní metody testování* anebo jako názor, že hypotézu lze pouze empiricky *testovat* – a to teprve *poté*, co byla předložena.

Dříve, než budu moci rozvést tento názor (který by bylo možno označit jako „deduktivismus“ v protikladu k „induktivismu“⁵), musím nejprve vyjasnit rozdíl mezi *psychologií poznání*, která se týká pouze empirických faktů, a *logikou poznání*, zabývající se pouze logickými vztahy. Víra v inдукtivistickou logiku pochází totiž převážně ze směřování psychologických problémů s problémy epistemologickými. Možná stojí za zmínku, že toto směřování působí potíže nejen v logice poznání, nýbrž i v psychologii poznání.

2. Eliminace psychologismu

Výše jsem řekl, že práce vědce spočívá v předkládání a testování teorií.

Nezdá se mi, že by počáteční stádium, akt vymýšlení nebo vynalézání teorie, vyžadovalo logickou analýzu, ani že by se taková analýza mohla uskutečnit. Otázka, jak dojde k tomu, že

^{*2} Viz též kapitulu X níže, zvláště poznámku 2 k oddílu 81, a kapitulu *ii *Postskriptu*, kde je tato kritika rozvedena úplněji.

⁵ Liebig (v *Induktion und Deduktion*, 1865) byl pravděpodobně první, kdo odmítl inдукtivní metodu z hlediska přírodovědy; jeho útok byl veden proti Baconovi. Duhem (v *La théorie physique, son objet et sa structure*, 1906; anglický překlad P. P. Wienera: *The Aim and Structure of Physical Theory*, Princeton, 1954) zastává vyslovené deduktivistické názory. (*V Duhemově knize lze však nalézt i názory inдукtivistické, například v třetí kapitole první části, kde se říká, že Descartes byl doveden ke svému zákonu refrakce (lomu) jen na základě experimentu, indukce a zobecnění; cf. anglický překlad, str. 34.) Tak je tomu i u V. Krafta, *Die Grundformen der wissenschaftlichen Methoden*, 1925; viz též Carnap, *Erkenntnis* 2, 1932, str. 440.

člověka napadne nová myšlenka – ať už je to nějaké hudební téma, dramatický konflikt nebo vědecká teorie –, může být velmi zajímavá pro empirickou psychologii; pro logickou analýzu vědeckého poznání je však irrelevantní. Tato analýza se nezabývá *otázkami faktu* (Kantovou otázkou *quid facti?*), nýbrž pouze *otázkami odůvodňování (justifikace)* nebo *platinosti* (Kantovou otázkou *quid juris?*). Její otázky jsou následujícího druhu: může být tvrzení odůvodněno? A jestliže ano, jak? Je testovatelné? Je logicky závislé na nějakých jiných tvrzeních? Nebo jim snad protřečí? K tomu, aby nějaké tvrzení mohlo být tímto způsobem logicky zkoumáno, musí nám už být předloženo. Někdo je musel formulovat a předložit logickému zkoumání.

V souladu s tím budu ostře rozlišovat mezi procesem vymýšlení nové ideje a metodami a výsledky jejího logického zkoumání. Co se týče poslání teorie poznání – v protikladu k psychologičtí poznání – budu postupovat za předpokladu, že toto poslání spočívá výhradně ve zkoumání metod používaných v těch systematických testech, jimž musí být podrobena každá nová idea, má-li být brána vážně.

Někdo by mohl namítnout, že by tomuto účelu více odpovídalo, kdybychom za úkol epistemologie pokládali to, co bylo nazýváno „*racionální rekonstrukcí*“ kroků, které vedly vědce k objevu – k nalezení nějaké nové pravdy. Otázka však je: co přesně chceme rekonstruovat? Pokud by to měl být proces, podílející se na stimulaci a uvolnění inspirace, pak bych to jako úkol logiky poznání odmítl. Takové procesy zkoumá empirická psychologie, stěží však logika. Něco jiného je, chceme-li racionálně rekonstruovat *následné testy*, kde se inspirace může odhalit jako objev anebo rozpoznat jako poznání. Pokud vědec kriticky posuzuje, mění, nebo odmítá svou vlastní inspiraci, můžeme, chceme-li, pokládat zde provedenou metodologickou analýzu za druh „*racionální rekonstrukce*“ odpovídajícího myšlenkového procesu. Ale tato rekonstrukce by nepopisovala, jak k těmto procesům skutečně došlo: může dát jen logickou kostru testovací procedury. Možná je to vše, co míní ti, kteří mluví

o „*racionální rekonstrukci*“ cest, jimiž se dobíráme vědění.

Mé argumenty v této knize jsou na tomto problému zcela nezávislé. Můj názor na tuto záležitost je, že není nic takového jako logická metoda pro získávání nových myšlenek anebo logická rekonstrukce tohoto procesu. Můj názor lze vyjádřit takto: každý objev obsahuje „*iracionální prvek*“ nebo „*tvořivou intuíci*“ v Bergsonově smyslu. Podobně hovoří Einstein o „*hledání oněch nejobecnějších zákonů* ... z nichž lze získat obraz světa čistou dedukcí. Není žádná logická cesta,“ říká, „*vedoucí k těmto* ... zákonům. Lze se jich dobrat jen intuící založenou na čemsi jako je intelektuální láska („*Einfühlung*“) k předmětům zkoušenosti.“¹

3. Deduktivní testování teorií

V souladu s pojetím, které zde bude předloženo, postupuje me-toda kritického testování teorií a jejich výběru v souladu s výsledky testů vždy následujícím způsobem. Z nové ideje, zkusmo-předložené a nijak dosud nezduvodněné – anticipace, hypoté-zy, teoretického systému anebo co chcete – se logickou dedukcí vyvozují důsledky. Tyto důsledky se pak porovnávají jak vzá-jemně, tak s jinými relevantními tvrzeními, aby se zjistilo, jaké mezi nimi existují logické vztahy (jako ekvivalence, odvoditel-nost, slučitelnost nebo neslučitelnost).

Chceme-li, můžeme rozlišit čtyři různé cesty, jimiž lze usku-tečňovat testování nějaké teorie. První je logické porovnání dů-

¹ Řeč k 60. narozeninám Maxe Plancka. Citovaná pasáž začíná slovy: „*Nejvyšším úkolem fyzika je hledat vysoce universální zákony* ...“ etc. (ci-továno podle A. Einstein, *Mein Weltbild*, 1934, str. 168; anglický překlad A. Harrise: *The World as I See It*, 1935, str. 125; český překlad I. Úlehlové *Jak vidím svět*, Československý spisovatel, Praha, 1961, str. 28). Podob-né myšlenky lze nalézt u Liebega, *op. cit.*; cf. také Mach, *Prinzipien der Wärmelehre*, 1896, str. 443 n. *Německé slovo „*Einfühlung*“ [vcítění] se ob-tížně překládá do angličtiny. Harris překládá jako „*sympatetické pochopení zkoušenosti*“.

sledků mezi sebou, čímž se testuje vnitřní konsistence, bezespornost systému. Za druhé je to zkoumání logické formy teorie s cílem zjistit, zda má povahu teorie empirické či vědecké anebo zda je například tautologická. Za třetí je to srovnání s jinými teoriemi, převážně s cílem stanovit, zda tato teorie představuje vědecký pokrok, zda by přežila naše rozličné testy. A konečně je zde testování teorie empirickými aplikacemi závěrů, které z ní lze vyvodit.

Účelem tohoto posledního druhu testu je zjistit, nakolik nové důsledky této teorie – ať už je to nové, co tvrdí, cokoli – vyhoví požadavkům praxe, a to ať kladeným čistě vědeckými experimenty anebo praktickými technologickými aplikacemi. Zde je procedura testování opět deduktivní. Pomocí jiných dříve přijatých tvrzení se mohou vyvozovat z teorie jistá singulární tvrzení – která můžeme nazývat „predikcemi“; zvláště pak predikce, které jsou snadno testovatelné nebo aplikovatelné. Z těchto tvrzení se vybírají ta, která nejsou ze stávající teorie odvoditelná, a zvláště pak ta, která stávající teorii odporují. Potom usilujeme o rozhodnutí ohledně těchto (a jiných) odvozených tvrzení tím, že je porovnáme s výsledky praktických aplikací a experimentů. Je-li rozhodnutí pozitivní, to jest ukáží-li se být singulární závěry přijatelné, nebo *verifikované*, pak tato teorie, aspoň pro tuto chvíli, prošla testy: neshledali jsme žádný důvod ji odmítnout. Jestliže je však rozhodnutí negativní, nebo jinými slovy jestliže byly závěry *falsifikovány*, pak jejich falsifikace také falsifikuje tu teorii, z níž byly logicky odvozeny.

Je třeba si všimnout, že pozitivní rozhodnutí může teorii podpořit jen dočasně, neboť následná negativní rozhodnutí ji vždy mohou svrhnout. Dokud teorie vydrží podrobné a přísné testy a není překonána jinou teorií v průběhu vědeckého pokroku, můžeme říci, že se „osvědčila“ anebo že je „*koroborována*“*1

*1 K tomuto termínu viz poznámku *1 před oddílem 79 a oddíl *29 mého *Postskriptu*.

minulou zkušeností.

Zde načrtnutá procedura neobsahuje nic, co by se podobalo induktivní logice. Nikdy nepředpokládám, že bychom mohli z pravdivosti singulárních tvrzení usuzovat na pravdivost teorií. Nikdy nepředpokládám, že by se v důsledku „verifikovaných“ závěrů mohlo o teoriích tvrdit, že jsou „pravdivé“, ba ani pouze „pravděpodobné“.

Záměrem této knihy je podat podrobnější analýzu metod deduktivního testování. Pokusím se ukázat, že se lze v rámci této analýzy zabývat všemi těmi problémy, kterým se zpravidla říká „*epistemologické*“. Ty problémy, které vznikají v induktivní logice, lze eliminovat, aniž by na jejich místě vyvstaly problémy nové.

4. Problém demarkace

Z mnoha námitek, které asi budou vzneseny proti zde předkládanému pojetí, je patrně nejvýznamnější následující. Mohlo by se říci, že odmítnutím metody indukce zbavuji empirickou vědu toho, co se zdá být její nejdůležitější charakteristikou; a to znamená, že odstraňuji bariéry oddělující vědu od metafysické spekulace. Moje odpověď na tuto námitku zní, že můj důvod pro odmítnutí induktivní logiky je přesně ten, že *neposkytuje vhodný rozlišovací znak* empirické, ne-metafysické povahy teoretického systému; jinými slovy, že *neposkytuje vhodné „demarkační kritérium“*.

Problém nalezení kritéria, které by nám dovolovalo rozlišovat mezi empirickou vědou na jedné straně a matematikou a logikou jakož i „metafysickými“ systémy na straně druhé, nazývám *problémem demarkace*.¹

¹ Porovnejte s tím (a také s oddíly 1 až 6 a 13 až 24) mou poznámku v *Erkenntnis*, 3, 1933, str. 426; *Nyní přetiskáno zde v překladač v dodatku *1.

Tento problém byl znám Humovi, který se jej pokoušel řešit.² Kantem počínaje se tento problém stal ústředním problémem teorie poznání. Jestliže podle Kanta nazýváme problém indukce „Humovým problémem“, mohli bychom problémem demarkace nazvat „Kantovým problémem“.

Z těchto dvou problémů – zdroje téměř všech ostatních problémů teorie poznání – je problémem demarkace, jak se domnívám, problémem základnějším. Hlavním důvodem, proč se epistemologové s empiristickými sklony snaží zakotvit svou víru v „metodě indukce“, se totiž zdá být jejich přesvědčení, že pouze tato metoda může nabídnout vhodné demarkační kritérium. To se týká zvláště těch empiristů, kteří krácejí pod vlajkou „positivismu“.

Starší pozitivisté chtěli připustit jako vědecké nebo legitimní pouze ty *pojmy* (nebo koncepty nebo ideje), které byly, jak říkali, „odvozeny ze zkušenosti“; tedy ty pojmy, o nichž věřili, že jsou logicky redukovatelné na prvky smyslové zkušenosti, jako jsou vjemy (nebo smyslová data), počítky, percpence, zrakové nebo sluchové paměťové záznamy a tak dále. Moderní pozitivisté jsou s to vidět jasněji, že věda není systémem pojmů, nýbrž spíše systémem *tvrzení*.^{*1} V souladu s tím chtějí připustit za vědecká nebo legitimní pouze ta tvrzení, která jsou redukovatelná na elementární (nebo „atomická“) zkušenostní tvrzení – na „soudy percepce“ nebo „atomické proposice“ nebo „prokolární věty“, nebo ještě něco dalšího.^{*2}

² Cf. poslední větu jeho *Enquiry Concerning Human Understanding*.
*S následujícím odstavcem (a mou narážkou na epistemology) potovcnje například citaci z Reichenbacha v textu k poznámce 1 oddílu 1.

*¹Když jsem psal tento odstavec, přecenil jsem, jak nyní vidím, „moderní pozitivisty“. Měl jsem si vzpomenout, že v *tomto ohledu* slibný začátek Wittgensteinova *Tractatu* – „Svět je celkem faktů a nikoli věcí“ – je zrušen jeho koncem, který odsuzuje toho, kdo „některým znakům ve svých větech nedal význam“. Viz také mou *Open Society and its Enemies*, kapitola 11, oddíl II a kapitolu *1 mého *Postskriptu*, zvláště oddíly *11 (poznámka 5), *24 (posledních pět odstavců) a *25.

*²Na pojmenování ovšem nesejde. Když jsem vymyslel nový název „zá-

Protože odmítám induktivní logiku, musím také odmítnout všechny tyto pokusy o řešení problému demarkace. Tímto odmítnutím nabývá problém demarkace pro toto zkoumání na významu. Nalezení vhodného demarkačního kritéria musí být klíčovým úkolem každé epistemologie, která nepřijímá induktivní logiku.

Positivisté zpravidla interpretují problém demarkace *naïv-ralistickým* způsobem; interpretují jej, jako by to byl problém přírodovědy. Namísto toho, aby si za cíl vzali navržení vhodné konvence, jsou přesvědčeni, že musí objevit rozdíl, existující v povaze věcí, mezi empirickou vědou na jedné straně a metafysikou na straně druhé. Neustále se pokoušejí dokázat, že metafysika je svou skutečnou povahou nesmyslným blábolem – „sofistikou a sebeklamem“, jak říká Hume, kterou bychom měli „vrhnout do ohně“.*3

Kdybychom nechtěli vyjádřit slovy „nesmyslný“ nebo „smysluprázdný“ nic, než že to podle definice znamená „nenáležící empirické vědě“, pak by charakterizace metafysiky jako smysluprázdného nesmyslu byla triviální; neboť metafysika byla zpravidla definována jako ne-empirická. Jenže pozitivisté věřili, že mohou o metafysice říci více než jen to, že některá z jejích tvrzení jsou neempirická. Slova „smysluprázdný“ nebo „nesmyslný“ vyjadřují, a to záměrně, opovržlivé hodnocení; a není pochyb, že to, čeho opravdu chtěli pozitivisté dosáhnout, nebyla ani tak úspěšná demarkace, jako konečné vyvrácení³ a

kladní tvrzení“ (nebo „základní proposice“; viz níže oddíly 7 a 28), učinil jsem tak nejen proto, že jsem potřeboval termín *nezatížený* konotacemi perceptuálních tvrzení. Naneštěstí byl tento termín brzy přejat jinými a použit k vyjádření přesné toho významu, jemuž jsem se chtěl vyhnout. Cf. také můj *Postskript*, *29.

*³Hume tudíž podobně jako Sextus, odsoudil svou vlastní *Enquiry* na poslední stránce; přesně tak jako později odsoudil Wittgenstein na poslední stránce svůj vlastní *Tractatus*. (Viz poznámku 2 k oddílu 10.)

³Carnap, *Erkenntnis* 2, 1932, str. 219 n. Už dříve použil slovo „smysluprázdný“ podobným způsobem Mill, *nepochybně pod vlivem Comta;

odstranění metafyziky. Ať už je tomu jakkoli, sledáváme, že pokaždé, když se pozitivisté pokoušeli říci jasněji co znamená „smysluprázdný“, vedl jejich pokus k témuž výsledku – k definici „smysluplné věty“ (v protikladu k „smysluprázdným pseudovětám“), což prostě opakovalo demarkační kritérium jejich *induktivní logiky*.

To „se ukazuje“ velmi jasně v případě Wittgensteina, podle něž musí být každá smysluplná proposice *logicky redukovatelná*⁴ na elementární (nebo atomické) proposice, které charakterizuje jako „obrazy skutečnosti“⁵ (což je mimořádně charakterizace, která má pokrývat všechny smysluplné proposice). Z toho můžeme vidět, že Wittgensteinovo kritérium smysluplnosti splývá s induktivistickým kritériem demarkace, zaměníme-li tam jen slova „vědecký“ nebo „legitimní“ slovem „smysluplný“. Tento pokus o řešení problému demarkace ztroskotává přesně na problému indukce: pozitivisté ve snaze zničit metafyziku zničili spolu s ní i přírodovědu. Neboť vědecké zákony také nelze redukovat na elementární zkušenostní tvrzení. Konsistentně použito odmítá Wittgensteinovo kritérium jako smysluprázdné ty přírodní zákony, jejichž vyhledávání je podle Einsteina⁶ „nejvyšším úkolem fyziků“: nemožou být nikdy přijaty jako opravdová či legitimní tvrzení. Wittgensteinův pokus demaskovat problém indukce jako prázdný pseudoprobém formuloval Schlick^{*4} následujícími slovy: „Problém indukce spo-

cf. Comtovy *Early Essays on Social Philosophy*, ed. H. D. Hutton, 1911, str. 223. Viz též mou *Open Society*, poznámka 51 ke kapitole 11.

⁴Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus* (1918 a 1922), prop. 5. *Protože toto bylo psáno v r. 1934, zabývám se zde ovšem *pouze Tractatem*. („Ukazuje se“, „es zeigt sich“, je jedním z oblíbených Wittgensteinových výrazů v tomto díle.)

⁵Wittgenstein, *op. cit.*, proposice 4.01; 4.03; 2.221.

⁶Cf. poznámku 1 k oddílu 2.

*⁴Mýšlenku chápat vědecké zákony jako pseudoproposice – a tím řešit problém indukce – přisuzuje Schlick Wittgensteinovi. (Cf. mou *Open Society*, poznámky 46 a 51 n. ke kapitole 11.) Je však mnohem starší. Je součástí instrumentalistické tradice, kterou lze vystopovat až k Berkeleyo-

čívá v požadavku logického odůvodnění *universálních tvrzení* o skutečnosti... S Humem uznáváme, že žádná takové logické odůvodnění neexistuje: ani být nemůže, protože to *nejsou opravdová tvrzení*.^{*7}

To ukazuje, jak v pokusu vést dělicí čáru mezi vědeckými a metafyzickými systémy induktivistické kritérium selhává a proč jim musí být udělen stejný statut; neboť verdikt pozitivistického dogmatu o smyslu zní, že obojí jsou systémy smysluplných pseudo-tvrzení. Tudíž místo vykořevení metafyziky z empirických věd vede pozitivismus ke vpádu metafyziky do vědecké říše.⁸

V protikladu k těmto antimetafyzickým trikům – to jest antimetafyzickým svým záměrem – není cílem, o něž usiluji, dosáhnout vyvrácení metafyziky. Jde mi spíše o to formulovat vhodnou charakterizaci empirické vědy, nebo definovat pojmy „empirická věda“ a „metafyzika“ takovým způsobem, abychom byli o daném systému tvrzení s to říci, zda je či není bližší vi a ještě dále. (Viz např. mou práci „Three Views Concerning Human Knowledge“, v *Contemporary British Philosophy*, 1956; a „A Note on Berkeley as a Precursor of Mach“, v *The British Journal for the Philosophy of Science* 4, 1953, str. 26 n., nyní v mých *Conjectures and Refutations*, 1963. Další odkazy v poznámce *1 před oddílem 12. Problémem se také zabývám v *Postskriptu*, oddíly *11 až *14 a *19 až *26.)

⁷Schlick, *Naturwissenschaften* 19, 1931, str. 156. (Kursíva je moje.) Ohledně přírodních zákonů Schlick píše (str. 151): „Často se poznamenávalo, že přísně vzato nemůžeme nikdy mluvit o absolutní verifikaci nějakého zákona, neboť vždy takřka mlčky připouštíme, že by mohl být modifikován ve světle další zkušenosti. Mohu-li v závorce dodat pár slov,“ pokračuje Schlick, „o logické situaci, pak zmíněný fakt znamená, že přírodní zákon nemá v principu povahu tvrzení, nýbrž je spíše předpisem pro tvoření tvrzení.“ („Tvoření“ zde nepochybně zahrnuje transformaci nebo odvození.) Schlick přisuzuje tuto teorii osobitně Wittgensteinovu sdělení. Viz také oddíl *12 mého *Postskriptu*.

⁸Cf. oddíl 78 (např. poznámku 1). *Viz též mou *Open Society*, poznámky 46, 51 a 52 ke kapitole 11 a mou práci „The Demarcation between Science and Metaphysics“, zaslanou do Carnapova svazku *Library of Living Philosophers*, ed. P. A. Schilpp a nyní v mých *Conjectures and Refutations*, 1963 a 1965.

studium tohoto systému záležitostí empirické vědy.

Mé demarkační kritérium je třeba podle toho chápat jako *návrh na dohodu či konvenci*. Co se vhodnosti každé takové konvence týče, mohou se mínění lišit; a rozumná diskuse těchto otázek je možná jen mezi stranami majícími nějaký společný cíl. Výběr tohoto cíle musí ovšem být nakonec záležitostí rozhodnutí jdoucího za racionální argumentací.^{*5}

Tudíž každý, kdo jakožto cíl a účel vědy navrhuje systém absolutně jistých neodvolatelně pravdivých tvrzení,⁹ odvrhne zajiště návrhy, které jsem zde učinil. A totéž učiní i ti, kdož spatřují „podstatu vědy . . . v její důstojnosti“, o níž si myslí, že sídlí v její „celostnosti“ a v její „skutečné pravdivosti a esenciálnosti“.¹⁰ Tito lidé budou stěží ochotni přiznat tuto důstojnost moderní teoretické fyzice, v níž já i jím spatřujeme nejpůlnější dosavadní uskutečnění toho, co nazývám „empirickou vědou“.

Cíle vědy, jež mám na mysli já, jsou odlišné. Nepokouším se však odůvodnit je tím, že bych je představoval jako cíle pravdivé či esenciální. To by jen záležitost překrucovalo a znamenalo by to zpětný pád do pozitivistického dogmatismu. Nakolik mohu vidět, je jen *jedna* cesta, jak racionálně argumentovat na podporu mých návrhů. Totíž analyzovat jejich logické důsledky: ukázat jejich plodnost – jejich sílu osvětlovat problémy teorie poznání.

Takže připouštím ochotně, že jsem byl na cestě ke svým návrhům v závěrečné analýze veden hodnotovými soudy a zálibami. Doufám však, že mé návrhy mohou být přijatelné pro ty, kteří si cení nejen logické přísnosti, nýbrž i svobody od dogmatismu; kteří hledají praktickou aplikovatelnost, které však neméně přitahuje dobrodružství vědy a objevů, které nás znovu a znovu konfrontují s novými a neočekávanými otázkami,

^{*5}Věřím, že racionální diskuse je vždy možná mezi stranami zájmajícími se o pravdu a ochotnými věnovat pozornost straně druhé. (Cf. mou *Open Society*, kapitola 24.)

⁹To je Dinglerův názor; cf. poznámku 1 k oddílu 19.

¹⁰To je názor O. Spanna (*Kategorientehre*, 1924).

vyzývajícími nás, abychom zkoušeli nové odpovědi, o nichž se nám ani nesnilo.

Fakt, že mé návrhy ovlivňují hodnotové soudy, neznamená, že se dopouštím chyby, z níž jsem obviňoval pozitivisty – totiž chyby pokusit se zabít metafysiku nadávkami. Nezacházím ani tak daleko, abych tvrdil, že je metafysika pro empirickou vědu bezcenná. Neboť nelze popřít, že spolu s metafysickými idejemi, které bránily pokroku vědy, se vyskytovaly i ideje jiné – jako spekulativní atomismus – které mu naopak pomáhaly. A podíváme-li se na tuto záležitost z psychologického úhlu, pak mám sklon si myslet, že vědecký objev není možný bez víry v ideje, které jsou čistě spekulativní povahy a občas i mlhavé; víry, která je z hlediska vědy zcela nezajištěná, a která je v tomto smyslu „metafysická“.¹¹

A přesto po všech těchto upozorněních pokládám stále za první úkol logiky stanovení *pojmu empirické vědy* tak, aby se vedla jasná demarkační čára mezi vědou a metafysickými idejemi, i když připouštím, že takové ideje mohly v historii porovat pokrok věd.

5. Zkušenost jako metoda

Úloha formulovat přijatelnou definici ideje „empirické vědy“ není bez obtíží. Některé z nich pocházejí z *faktu*, že *musí existovat mnoho teoretických systémů* s logickou strukturou velmi podobnou té, kterou má v každé určité době přijímaný systém empirické vědy. Někdy se tato situace vyjadřuje tak, že je velký počet – patrně nekonečný – „logicky možných světů“. Systém zvaný „empirická věda“ usiluje o reprezentaci pouze *jednoho* světa: „reálného světa“ nebo „světa naší zkušenosti“.^{*1}

¹¹Cf. také Planck: *Positivismus und reale Aussehenwelt* (1931) a Einstein, *Die Religiosität der Forschung*, v *Mein Weltbild*, 1934, str. 43; anglický překlad A. Harrise: *The World as I See It*, 1935, str. 23 n.; český překlad L. Úlehlové, *Jak vidím svět*, 1961, str. 126 n. *Viz též oddíl 85 a můj *Postskript*.

^{*1} Cf. dodatek *X.

K tomu, abychom tuto ideu poněkud upřesnili, můžeme rozlišit tři požadavky, které bude muset splňovat náš empirický teoretický systém. Za prvé musí být *syntetický*, takže může reprezentovat bezesporný, *možný* svět. Za druhé musí splňovat kritérium demarkace (cf. oddíl 6 a 21), tj. nesmí být metafyzický, nýbrž musí reprezentovat svět možné *zkušenosti*. Za třetí to musí být systém něčím se odlišující od jiných takových systémů, totiž tím, že je to ten systém, který reprezentuje *náš* svět zkušenosti.

Ale čím se má systém, který reprezentuje náš svět zkušenosti, odlišovat? Odpověď zní: faktem, že byl podroben testům a v tomto testování obstál. To znamená, že se má odlišovat tím, že se na něj aplikuje deduktivní metoda, jejíž analýza a popis je mým cílem.

„Zkušenost“ se z tohoto pohledu jeví jako distinktivní *metoda*, již lze jeden teoretický systém odlišit od jiných; takže se zdá, že empirická věda se charakterizuje nejen svou logickou formou, nýbrž navíc také odlišnou *metodou*. (To je ovšem takové *názor* induktivistů, snažících se charakterizovat empirickou vědu tím, že používá induktivní metodu.)

Teorie poznání, jejímž úkolem je analyzovat metodu nebo proceduru vlastní empirické vědě, lze v souladu s tím popsat jako teorii empirické metody – *teorii toho, co se zpravidla nazývá „zkušeností“*.

6. Falsifikovatelnost jako kritérium demarkace

Kritérium demarkace vlastní induktivní logice – tj. pozitivistické dogma smyslu – je ekvivalentní požadavku, že všechna tvrzení empirické vědy (nebo všechna „smysluplná“ tvrzení) musí být té povahy, že lze nakonec rozhodnout o jejich pravdivosti či nepravdivosti; budeme říkat, že musí být „s konečnou *platností rozhodnutelná*“. To znamená, že jejich forma musí být taková, že musí být logicky možné obojí: *jejich verifikace i jejich falsifikace*. Tak Schlick říká: „... opravdové tvrzení se musí

dát s *konečnou platností verifikovat*“.¹ A Waismann říká ještě jasněji: „Není-li žádný možný způsob, jak *stanovit, zda je nějaké tvrzení pravdivé*, pak toto tvrzení nemá vůbec žádný smysl. Neboť smysl nějakého tvrzení je metoda jeho verifikace.“²

Podle mého názoru neexistuje nic takového jako indukce.^{*1} Tudíž odvození teorií ze singulárních tvrzení, která jsou „verifikována zkušeností“ (ať už to znamená cokoli) je logicky nepřipustné. Teorie nejsou tudíž *nikdy* empiricky verifikovatelné. Chceme-li se vyhnout pozitivistickému omylu vyloučení teoretických systémů přírodovědy podle našeho demarkačního kritéria,^{*2} pak musíme vybrat kritérium, které nám dovolí připustit v oblasti empirické vědy i ta tvrzení, která nemohou být verifikována.

Já však přijímám nějaký systém za empirický nebo vědecký jen je-li takový, že může být *testován* zkušeností. Tyto úvahy naznačují, že za kritérium demarkace se nemá vzít *verifikovatelnost*, nýbrž *falsifikovatelnost*.^{*3} Jinými slovy: od vědeckého sy-

¹Schlick, *Naturwissenschaften* 19, 1931, str. 150.

²Waismann, *Erkenntnis* 1, 1930, str. 229.

*1>Zde se ovšem nezabývám tzv. „matematickou indukcí“. Popírám, že by bylo něco takového jako indukce v tzv. „induktivních vědách“: že by existovaly buďto „induktivní postupy“ nebo „induktivní inference“.

*2>Carnap ve své *Logical Syntax* (1937, str. 321 n.) připustil, že to byla chyba (s odkazem na mou kritiku); a ještě úplněji to učinil v „Testability and Meaning“ tím, že uznal fakt, že universální zákony jsou pro vědu nejen „výhodné“, nýbrž dokonce „podstatné“ (*Philosophy of Science* 4, 1937, str. 27). Ale ve svých induktivistických *Logical Foundations of Probability* (1950) se vrací k postojí velmi podobnému tomu, který se zde kritizuje: tím, že shledává, že universální zákony mají nulovou pravděpodobnost (str. 511), je nucen říci (str. 575), že ačkoli je není nutné z vědy vyloučit, může se věda bez nich velmi dobře obejít.

*3>Všimněte si, že falsifikovatelnost navrhuji jako kritérium demarkace, *nikoli smyslu*. Všimněte si, že jsem už (oddíl 4) ostře kritizoval použití ideje smyslu jakožto kritéria demarkace a že napadám dogma smyslu znovu a ještě ostřeji v oddíle 9. Je tedy čirým mýtem (ačkoli mnoho odmítnutí mé teorie bylo založeno na tomto mýtu), že jsem vůbec kdy předložil falsifikovatelnost jako kritérium smyslu. Falsifikovatelnost odděluje dva druhy dokonale smysluplných tvrzení: falsifikovatelná a nefalsifikovatelná. Vede

stému nebudu požadovat, aby byl vyčlenitelný jednou provždy v pozitivním smyslu; budu však vyžadovat, aby jeho logická forma byla taková, že může být vyčleněn pomocí empirických testů v negativním smyslu: *empirický vědecký systém musí dovolovat své vyvrácení zkušeností*.³

(Tudíž tvrzení „Zítřka bude přšet nebo přšet“ nebude pokládáno za empirické prostě proto, že nemůže být vyvráceno; zatímco tvrzení „Zítřka bude přšet“ se za empirické pokládat bude.)

Proti zde předloženému kritériu demarkace lze mít různé námitky. Předně se může zdát být poněkud chybné navrhnout, aby se věda, která nám má dávat pozitivní informace, charakterizovala tím, že má splňovat negativní požadavky typu vyvrátitelnosti. V oddílech 31 až 46 však ukáži, že tato námitka má malou váhu, neboť objem pozitivní informace o světě, sdělovaný vědeckým tvrzením, je tím větší, čím více je díky své logické povaze náchylné ke střetu s možnými singulárními tvrzeními. (Ne pro nic za nic nazýváme přírodní zákony „zákony“: čím více zakazují, tím více říkají.)

Dále může být učiněn pokus obrátit proti mně mou vlastní kritiku induktivistického kritéria demarkace; neboť by se mohlo zdát, že proti falsifikovatelnosti jakožto kritériu demarkace lze vznést námitky podobné těm, které jsem sám vznesl proti verifikovatelnosti.

Tento útok mne nevzrušuje. Můj návrh je založen na *asymetrii* mezi verifikovatelností a falsifikovatelností; asymetrií, která je důsledkem logické formy universálních tvrzení.⁴ Neboť ta nejsou nikdy odvoditelné ze singulárních tvrzení, ale

dělicí čáru uvnitř smysluplného jazyka, nikoli obráceně. Viz též dodatek *1 a kapitoly *i mého *Postskriptu*, zvláště oddíly *17 a *19 a dále mé *Conjectures and Refutations*, kapitoly 1 a 11.

³ Příbuzné myšlenky lze nalézt např. u Franka, *Die Kausalität und ihre Grenzen*, 1931, kap. 1, §10 (str. 15 n.); Dubislav, *Die Definition* (3. vyd. 1931), str. 100 n. (Cf. též poznámku 1 k oddílu 4 výše.)

⁴ Tato asymetrie se nyní úplněji probírá v oddíle *22 mého *Postskriptu*.

singulární tvrzení jim mohou protirečit. V důsledku toho je možné prostředky čisté deduktivních inferencí (pomocí *modus tollens* klasické logiky) usuzovat z pravdivosti singulárních tvrzení na nepravdivost tvrzení universálních. Takové usuzování na nepravdivost universálních tvrzení je jediným striktně deduktivním druhem inference, postupujícím jakoby v „induktivním směru“; to jest od singulárních tvrzení k tvrzením universálním.

Třetí námitka se může zdát být vážnější. Bylo by možno říci, že i kdyby se tato asymetrie připustila, bylo by stále z rozličných důvodů nemožné, aby byl kdy nějaký teoretický systém s konečnou platností falsifikován. Neboť vždy je možné nalézt nějaký způsob, jak se falsifikaci vyhnout, například *ad hoc* zavedením nějaké pomocné hypotézy, nebo *ad hoc* změnou nějaké definice. Dokonce je možné bez logické nekonsistence zaujmout postoje, kdy se prostě odmítá uznat vůbec jakákoli falsifikující evidence. Vědci tak přirozeně zpravidla nepostupují, ale logicky takový postup možný je; a bylo by možno prohlásit, že tento fakt činí logickou hodnotu mnou předkládaného kritéria demarkace přinejmenším pochybnou.

Musím uznat oprávněnost takové kritiky; nepotřebuji však kvůli tomu stáhnout svůj návrh na falsifikaci jakožto kritérium demarkace. Hodlám totiž navrhnout (v oddílech 20 n.), aby se má *empirická metoda* charakterizovala jakožto metoda vylučující přesně ty způsoby vyhnutí se falsifikaci, které, jak můj imaginární kritik právem tvrdí, jsou logicky možné. V souladu s mým návrhem to, co charakterizuje empirickou metodu, je její způsob, jímž se vystavuje jakékoli myslitelné falsifikaci systému, který se má testovat. Cílem tohoto návrhu není zachránit život neudržitelným systémem, nýbrž naopak vybrat jeden z nich, který je srovnatelně nejodolnější, tím, že jej vystavíme nejkrutějšímu boji o přežití.

Předložené kritérium demarkace nás také vede k řešení Humaova problému indukce – problému platnosti přírodních zákonů. Kořen tohoto problému je ve zdánlivém sporu mezi tím, co lze nazvat „fundamentální tezí empiricismu“ – tezí, že jen

zkušenost může rozhodnout o pravdivosti či nepravdivosti vědeckých tvrzení – a Humovým rozpoznáním nepřijatelnosti induktivních argumentů. Tento spor vzniká jen pokud se předpokládá, že všechna empirická vědecká tvrzení musí být „rozhodnutelná s konečnou platností“, tj. že musí být v principu možná jak jejich verifikace, tak jejich falsifikace. Odmítneme-li tento požadavek a připustíme-li jako empirická i tvrzení rozhodnutelná jen v jednom smyslu – jednostranně rozhodnutelná a zvláště pak falsifikovatelná – a jež mohou být testována systematickými pokusy o jejich falsifikaci, pak tento rozpor zmizí: metoda falsifikace nepředpokládá žádnou induktivní inferenci, nýbrž jen tautologické transformace deduktivní logiky, jejíž platnost je nesporná.⁴

7. Problém „empirické báze“

Má-li se falsifikovatelnost vůbec aplikovat jako kritérium demarkace, pak musíme mít k dispozici singulární tvrzení, která mohou sloužit jako premisy ve falsifikujících inferencích. Zdá se tedy, že naše kritérium problém pouze posouvá – vede nás zpět od otázky o empirické povaze teorií k otázce o empirické povaze singulárních tvrzení.

I kdyby tomu tak bylo, přece jsme něco získali. Neboť v praxi vědeckého bádání je demarkace bezprostředně naléhavá v souvislosti s teoretickými systémy, zatímco v souvislosti se singulárními tvrzeními se pochybnosti o jejich empirické povaze objevují zřídka. Je pravda, že se vyskytují chyby pozorování a že mohou vést k nepravdivým singulárním tvrzením, ale zřídka-kdy mají vědci příležitost označit nějaké singulární tvrzení za neempirické nebo metafyzické.

Problémy empirické báze – tj. problémy, týkající se empirické povahy singulárních tvrzení a toho, jak se testují – hrají tudíž v logice vědy roli, která se poněkud liší od role, kterou v ní

⁴K tomu viz také můj článek v poznámce 1 k oddílu 4, *nyní přetištěný zde v dodatku *1; a můj *Postskript*, zvl. oddíl *2.

hraje většina jiných problémů, které nás tady zajímají. Většina z nich je totiž úzce spjata s *praxí* bádání, zatímco problém empirické báze náleží téměř výlučně do *teorie* poznání. Budu se však jimi muset zabývat, neboť jsou počátkem mnoha nejasností. Zvláště to platí pro vztah mezi *myslovou zkušeností* a základními tvrzeními. („Základním tvrzením“ nebo „základní proposicí“ nazývám tvrzení, které může sloužit jako premisa v empirické falsifikaci; zkrátka tvrzení o singulárním faktu.)

Smyslové zkušenosti se často pokládaly za něco, co poskytuje určitý druh odůvodnění základních tvrzení. Tvrdilo se, že tato tvrzení jsou na těchto zkušenostech „založena“; že se jejich pravdivost stává „zjevnou prostřednictvím inspekce“ těchto zkušeností; nebo že je těmito zkušenosti učiněna „evidentní“ atd. Všechny tyto výrazy vykazují dokonale rozumnou tendenci ke zdůrazňování úzke spojitosti mezi základními tvrzeními a našimi smyslovými zkušenostmi. A přesto se také správně pociťovalo, že *tvrzení mohou být logicky zdůvodňována jen tvrzeními*. Tudíž spojení mezi percepce a tvrzeními zůstávalo temné a popisovalo se shodně temnými výrazy, nic neobjasňujícími, přenášejícími se nad obtížemi, nebo přinejlepším naznačujícími toto spojení pomocí metafor.

Domnívám se, že i zde lze nalézt řešení, pokud jasně oddělíme psychologické aspekty problému od aspektů logických a metodologických. Musíme rozlišovat mezi *subjektivními zkušenostmi* nebo *našimi pocity* či *přesvědčeními*, které nikdy nemohou nějaké tvrzení odůvodnit (ačkoli se mohou stát předmětem psychologického zkoumání) na jedné straně a na straně druhé *objektivními logickými vztahy*, existujícími mezi rozličnými systémy vědeckých tvrzení a uvnitř každého z nich.

Problém empirické báze se bude podrobněji probírat v oddílech 25 až 30. V tuto chvíli bych se raději obrátil k problému vědecké objektivity, neboť termíny „objektivní“ a „subjektivní“, které jsem právě použil, vyžadují osvětlení.

8. Vědecká objektivita a subjektivní přesvědčení

Slova „objektivní“ a „subjektivní“ jsou filosofické termíny, velmi zatížené dědictvím rozporných použití a neukončených i neukončitelných diskusí.

Mé použití termínů „objektivní“ a „subjektivní“ není podobné Kantovu. Ten používá slovo „objektivní“, aby ukázal, že vědecké poznání musí být *zdůvodnitelné* nezávisle na rozmarech kohokoli: zdůvodnění je „objektivní“, může-li být v principu testováno a pochopeno kýmoli. „Je-li něco platné pro každého, kdo má svůj rozum, pak důvody toho jsou objektivní a dostatečné.“¹

Já tvrdím, že vědecké teorie nejsou nikdy plně odůvodnitelné nebo verifikovatelné, ale že jsou nicméně testovatelné. Budu tudíž říkat, že *objektivita* vědeckých tvrzení spočívá ve faktu, že mohou být *intersubjektivně testována*.^{*1}

Slovo „subjektivní“ se u Kanta vztahuje na naše pocity přesvědčení (různých stupňů).² Zkoumání toho, jak k nim přicházíme, je záležitostí psychologie. Mohou vznikat například „v souladu se zákony asociace“.³ Objektivní důvody mohou sloužit též jako „subjektivní příčiny souzení“.⁴ Nakolik můžeme o těchto důvodech uvažovat a přesvědčit se o jejich průkaznosti.

¹ *Kritik der reinen Vernunft*, Methodenlehre, 2. Hauptstück, 3. Abschnitt (2. vydání str. 848, anglický překlad N. Kempa Smithe, 1933: *Critique of Pure Reason*, The Transcendental Doctrine of Method, kapitola ii, oddíl 3, str. 645.)

^{*1} Od té doby jsem tuto formulaci zobecnil; neboť intersubjektivní testování je pouze velmi důležitým aspektem obecnější ideje intersubjektivní kritiky, nebo jinými slovy ideje vzájemné racionální kontroly kritickou diskusí. Tato obecnější idea se probírá podrobněji v mé *Open Society and Its Enemies*, kapitoly 23 a 24 v mé *Poverty of Historicism*, oddíl 32, diskutuje se také v mém *Postskriptu*, zvláště v kapitolách *i, *ii a *vi.

² *Ibid.*

³ *Cf. Kritik der reinen Vernunft*, Transcendentale Elementarlehre §19 (2. vyd., str. 142; anglický překlad N. Kempa Smithe, 1933: *Critique of Pure Reason*, Transcendental Doctrine of Elements, §19, str. 159.)

⁴ *Cf. Kritik der reinen Vernunft*, Methodenlehre, 2. Hauptstück, 3. Abschnitt (2. vyd., str. 849; anglický překlad, kapitola ii, oddíl 3, str. 646.)

Kant byl patrně první, kdo rozpoznal, že objektivita vědeckých tvrzení je úzce spjata s konstrukcí teorií – s používáním hypotéz a universálních tvrzení. Jen když se určitá událost pravidelně navrací, jako je tomu v případě opakovatelných pokusů, mohou být naše pozorování testována – v principu – kýmoli. Ani my nebereme naše pozorování zcela vážně a nepřijímáme je jako pozorování vědecká, dokud jsme je neopakovali a ne-testovali. Jen takovými opakováními můžeme přesvědčit sami sebe, že nezacházíme s pouhými izolovanými „koincidencemi“, nýbrž s událostmi, které jsou vzhledem k jejich pravidelnosti a reprodukovatelnosti v principu intersubjektivně testovatelné.⁵

Každý experimentální fyzik zná ty překvapující a nevyšetřitelné zdánlivé „jevy“, které dokonce mohou být v jeho laboratoři i po jistý čas reprodukovány, které však nakonec beze stopy zmizí. Žádný fyzik by ovšem v takovém případě neřekl, že udělal vědecký objev (ačkoli by se mohl pokoušet přeuspořádat své pokusy tak, aby tento jev učinil reprodukovatelným). Vědecky významný *fyzikální jev* může být totiž definován jako ten, který může být pravidelně reprodukován kýmoli, kdo provede předepsaným způsobem odpovídající pokus. Žádný seriózní fyzik by nepředložil k publikaci vědecký objev takového „okultního jevu“ (jak navrhuji, abychom tomu říkali) – jevu, pro jehož opakování by nemohl podat žádný návod. Takový „objev“ by byl brzy odmítnut jako chimérický prostě proto, že by pokusy jej testovat vedly k záporným výsledkům.⁶ (Z toho plyne, že kaž-

⁵ Kant pochopil, že z požadované objektivity vědeckých tvrzení plyne, že musí být kdykoli intersubjektivně testovatelná a že musí mít tudíž formu universálních zákonů nebo teorií. Svůj objev formuloval poněkud temně svým „principem časové následnosti podle zákona přičinnosti“ (o kterémžto principu byl přesvědčen, že jej může dokázat *a priori* s použitím zde naznačeného uvažování). Já žádný takový princip nepostuluji (cf. oddíl 12), ale souhlasím s tím, že vědecká tvrzení, protože musí být intersubjektivně testovatelná, musí mít vždy povahu universálních hypotéz. *Viz též poznámku *1 k oddílu 22.

⁶ Ve fyzikální literatuře lze nalézt některé případy zpráv, podávaných seriózními badateli, o výskytech jevu, které nemohly být reprodukovány,

dý spor ohledně otázky, zda se vůbec vyskytují události, které jsou v principu neopakovatelné a jedinečné, nelze rozhodnout [empirickou] vědou; byl by to spor metafyzický.)

Nyní se můžeme vrátit k bodu z minulého oddílu: k mé tezi, že subjektivní zkušenost nebo pocit přesvědčenosti nikdy nemohou zdůvodnit vědecké tvrzení, a že uvnitř vědy nemohou hrát žádnou roli kromě toho, že by se staly předmětem empirického (psychologického) zkoumání. Bez ohledu na to, jak velká může být intenzita pocitu přesvědčenosti, nikdy nemůže tvrzení odůvodnit. Tak mohou být pevně přesvědčen o pravdivosti nějakého tvrzení; jist si evidencí svých vjemů; uchvácen intenzitou své zkušenosti: každá pochybnost se mi může zdát být absurdní. Ale poskytuje to vědě byt i slabounký důvod k tomu, aby mé tvrzení přijala? Může být nějaké tvrzení odůvodněno faktem, že K. R. P. je bezvýhradně přesvědčen o jeho pravdivosti? Odpověď je „Ne“; a každá jiná odpověď by byla neslučitelná s ideou vědecké objektivnosti. Dokonce ani fakt, pro mne tak nepochybný, že zakouším tento pocit přesvědčenosti, se nemůže objevit v poli objektivní vědy, leda snad v podobě *psychologické hypotézy*, která ovšem vyžaduje intersubjektivní testování: z dohadu, že mám tento pocit přesvědčenosti, může psycholog vyvodit pomocí psychologických nebo jiných teorií určité predikce o mém chování; a ty mohou být potvrzeny nebo vyvráceny experimentálním testováním. Avšak z epistemologického hlediska je zcela lhostejné, zda je můj pocit přesvědčenosti silný nebo slabý; zda pochází ze silného či dokonce neodolatelného dojmu nezpochybnitelné jistoty (nebo „samozřejmosti“),

neboť další testy vedly k záporným výsledkům. Známým příkladem z nedávné doby je nevyšetřený pozitivní výsledek Michelsonova experimentu, pozorovaný Millerem (1921-1926) na Mount Wilson, poté co on sám (stejně jako Morley) předtím reprodukoval Michelsonovy záporné výsledky. Protože však další testy daly opět negativní výsledky, je obvyklé pokládat nyní tyto poslední pokusy za rozhodující a vysvětlovat Millerovy odchýlené výsledky „neznámým zdrojem chyb“. *Viz také oddíl 22, zvláště pak poznámku *1 a korespondenci Maxe Borna s Einsteinem, dopis 43 (6. 8. 1922).

nebo pouze z pochybné domněnky. Nic z toho nemá vliv na otázku, jak mohou být vědecká tvrzení odůvodněna.

Podobné úvahy ovšem nedávají odpověď na problém empirické báze. Mohou nám však aspoň pomoci uvidět hlavní obtíž tohoto problému. Požadujeme-li objektivitu základních tvrzení, jakož i všech ostatních vědeckých tvrzení, zbavujeme se jakýchkoli logických prostředků, jimiž bychom snad mohli uspět v redukci pravdivosti vědeckých tvrzení na naše zkušenosti. Navíc zbavujeme jakéhokoli přednostního statusu tvrzení, která popisují naše zkušenosti, jako jsou tvrzení popisující naše vjemy (jimiž se někdy říká „protokolární věty“). Ve vědě se mohou objevit jen jako psychologická tvrzení; a to znamená: jako hypotézy toho druhu, jejichž standardy intersubjektivního testování (uvážíme-li současný stav psychologie) nejsou zrovna moc vysoké.

Ať už může být naše případná odpověď na otázku empirické báze jakákoli, jedna věc musí být jasná: přidržujeme-li se našeho požadavku na objektivitu vědeckých tvrzení, pak ta tvrzení, která náleží do empirické báze vědy, musí být také objektivní, tj. intersubjektivně testovatelná. Intersubjektivní testovatelnost znamená vždy, že se z tvrzení, která se mají testovat, mohou odvozovat jiná testovatelná tvrzení. Mají-li tudíž být základní tvrzení sama intersubjektivně testovatelná, *pak nemohou být ve vědě žádná konečně platná tvrzení*: ve vědě nemohou existovat žádná tvrzení, která nemohou být testována, a tudíž ani žádná, která nemohou být v principu vyvrácena falsifikací některých z nich vyvoditelných závěrů.

Docházíme tedy k následujícímu názoru: systémy teorií se testují tím, že se z nich vyvozují tvrzení nižší úrovně univerzálnosti. Tato tvrzení pak, protože mají být intersubjektivně testovatelná, musí být testovatelná obdobným způsobem – a tak *ad infinitum*.

Mohli bychom se domnívat, že tento názor vede k nekonečnému regresu, a že je tudíž neudržitelný. Když jsem v oddíle I kritizoval indukci, vznesl jsem námitku, že indukce může vést

k nekonečnému regresi; a čtenáři se nyní může zdát, že táž námitka platí i proti postupu deduktivního testování, které sám zastávám. Tak tomu však není. Deduktivní metoda testování nemůže tvrzení, která se testují, ustavit nebo justifikovat; a ani to nezamýšlí. Neexistuje tudíž nebezpečí nekonečného regresi. Musí se však připustit, že situace, na niž upozorňuji – testovatelnost *ad infinitum* a absence definitivně platných tvrzení, která nepotřebují testování – problém představuje. Neboť je jasné, že testy nelze provádět *ad infinitum*: dříve či později se musíme zastavit. Aniž bychom zde tento problém probírali podrobněji, chci poukázat jen na to, že fakt, že testy nelze provádět věcně, není ve sporu s mým požadavkem, že každé vědecké tvrzení musí být testovatelné. Neboť nevyžadují, aby se každé vědecké tvrzení *muselo fakticky testovat* dříve, než je přijato. Požadují pouze, že každé takové tvrzení musí být *takové povahy*, aby *mohlo* být testováno; jinými slovy, odmítám přijmout názor, že ve vědě existují tvrzení, která musíme re- zignovaně přijmout za pravdivá prostě proto, že se z logických důvodů nezdá být možné je testovat.

KAPITOLA II

O PROBLÉMU TEORIE VĚDECKÉ METODY

Ve shodě s výše učiněným návrhem je třeba ztotožnit epistemologii nebo logiku vědeckého bádání s teorií vědecké metody. Teorie metody, pokud překračuje čistou logickou analýzu vztahů mezi vědeckými tvrzeními, se zabývá *výběrem metod* – rozhodováním o způsobech, jak se mají chápat vědecká tvrzení. Tato rozhodování závisí ovšem sama na *cíli*, který vybíráme mezi mnoha možnými cíli. Zde předkládané rozhodnutí pro stanovení vhodných pravidel toho, čemu říkáme „empirická metoda“, je těsně spjato s mým demarkačním kritériem: navrhuji přijmout taková pravidla, která zajistí testovatelnost vědeckých tvrzení; tedy jejich falsifikovatelnost.

9. Proč jsou nezbytná metodologická rozhodnutí

Co jsou pravidla vědecké metody a proč je potřebujeme? Může existovat teorie takových pravidel, metodologie?

Způsob, jak na tyto otázky odpovíme, závisí do značné míry na našem přístupu k vědě. Ti, kdo jako pozitivisté pohlížejí na empirickou vědu jako na systém tvrzení splňujících určitá *logická kritéria*, jako je smysluplnost nebo verifikovatelnost, dají jednu odpověď. Velmi odlišnou odpověď dostaneme od těch, kteří mají sklon (jako já) spatřovat rozlišující charakteristiku empirických tvrzení v jejich revidovatelnosti – ve faktu, že mohou být kritizována a překonána tvrzeními lepšími – a kteří pokládají za svůj úkol analyzovat charakteristickou schopnost