

# DĚJINY VĚDY A JEJICH RACIONÁLNÍ REKONSTRUKCE\*

Imre Lakatos

## Úvod

„Filosofie vědy bez dějin vědy je prázdná; dějiny vědy bez filosofie vědy jsou slepé.“ Tato práce si vzala za své heslo tuto parafrazi Kantova slavného dikta a za cíl si vzala vysvětlit, *jak* by se měla historiografie vědy poučit od filosofie vědy a obráceně. Bude se zde argumentovat, že (a) filosofie vědy poskytuje normativní metodologie, v jejichž termínech historik rekonstruuje „vnitřní dějiny“ a tudíž nabízí racionální vysvětlení růstu objektivního poznání; (b) dvě soupeřící metodologie lze hodnotit pomocí (normativně interpretovaných) dějin; (c) každá racionální rekonstrukce historie musí být doplněna empirickými (socio-psychologickými) „vnějšími dějinami“.

Zásadní rozlišování mezi normativně-vnitřním a empiricko-vnějšími je různé pro každou metodologii. Vnitřní a vnější historiografické teorie společně určují do velmi značné míry volbu historikových problémů. Některé z nejzákladnějších problémů vnějších

\*Imre Lakatos, „History of science and its rational reconstruction“, in: R. C. Buck and R. S. Cohen (eds): *P.S.A. 1970, Boston Studies in the Philosophy of Science*, 8, Reidel, Dordrecht 1971, str. 91-135; přetištěno in: Y. Elkana (ede.), *The Interaction Between Science and Philosophy*, Humanities Press, Atlantic Highlands, New Jersey 1974, str. 195-241; dále přetištěno in: Imre Lakatos, *The methodology of scientific research programmes. Philosophical Papers Volume 1*, edited by John Worrall and Gregory Currie, Cambridge University Press, Cambridge (1978), 1984, kap. 2 (str. 102-138) – podle tohoto vydání překládáno. Na tento první svazek se budeme v dalším odvolávat jako na LPP1, na druhý svazek, *Mathematics, science and epistemology. Philosophical Papers Volume 2*, jako na LPP2.

dějin lze však formulovat jen v termínech metodologie historika; takto definované vnitřní dějiny jsou tudíž primární a vnější dějiny jsou až druhotné. Vzhledem z autonomii vnitřních (nikoli však vnějších) dějin, jsou vnější dějiny pro pochopení vědy irelevantní.<sup>1</sup>

## 1. Soupeřící metodologie vědy; racionální rekonstrukce jako vodítka historie

V současné filosofii vědy se používá více metodologií, všechny se však velmi liší od toho, co se rozumělo „metodologií“ v sedmáctém a dokonce i osmnáctém století. Tehdy se doufalo, že metodologie poskytne vědcům mechanickou knihu pravidel na řešení problémů. Této naděje jsme se nyní vzdali: moderní technologie či „logiky objevu“ sestávají pouze ze sady (dokonce ne příliš pevně souvisejících, už vůbec ne mechanických) pravidel pro *hodnocení* hotových formulovaných teorií.<sup>2</sup> Tato pravidla či systémy hodnocení často slouží i jako „teorie vědecké racionality“, „demarkační kritéria“ či „definice vědy“.<sup>3</sup> Vně legislativní oblasti těchto normativních pravidel existuje ovšem empirická psychologie a sociologie objevování.

Nyní načrtnu čtyři různé „logiky objevu“. Každá bude charakterizována pravidly pro (vědecké) *přijímání* či *odmítání* teorií nebo

<sup>1</sup> „Vnitřní dějiny“ se zpravidla definují jako dějiny intelektuální; „vnější dějiny“ jako sociální dějiny (viz např. Thomas S. Kuhn, „Science: The History of Science“, in: D. L. Sills (ed.), *International Encyclopedia of the Social Sciences*, vol. 14, Macmillan, New York 1968, str. 74-83.) Má neortodoxní, nová demarkace mezi „vnějšími“ a „vnitřními“ dějinami znamená značný posun problémů a může znít dogmaticky. Má definice však je tvrdým jádrem historiografického výzkumného programu; její hodnocení je neoddelitelné od plodnosti celého programu.

<sup>2</sup> To je naprosto významný posun v problému normativní filosofie vědy. Termín „normativní“ už neznamená pravidla pro dosažení řešení, nýbrž jen směr hodnocení řešení, která zde už jsou. Metodologie je tak oddělena od *heuristiky*, asi tak, jako hodnotové soudy od výroků „mělo by se“. (Za tuto analogii vděčím Johnu Watkinsovi.)

<sup>3</sup> Toto množství metafor se ukázalo být spíše matoucí.

výzkumných programů.<sup>4</sup> Tato pravidla mají dvojí funkci. Za prvé fungují jako *zákoník vědecké cti*, jehož porušení je netolerovatelné; za druhé fungují jako tvrdé jádro (*normativních*) *historiografických výzkumných programů*. Právě na tuto druhou funkci bych se zde chtěl soustředit.

### (a) Induktivismus

Jednou z nevlivnějších metodologií vědy byl induktivismus. Podle induktivismu lze do vědy přijmout jen ty výroky, které buďto popisují tvrdá fakta nebo jsou jejich neomylnými induktivními zobecněními.<sup>5</sup> *Přijímá-li* induktivista nějaký vědecký výrok, přijímá jej jako dokázaně pravdivý; *odmítá* ho, pokud takový není. Jeho vědecká přísnost je striktní: výrok musí být buďto dokázán z faktů, nebo – deduktivně či induktivně – odvozen z jiných, už dokázaných, výroků.

Každá metodologie má své specifické epistemologické a logické problémy. Induktivismus například musí zajistit s jistotou pravdivost „faktových“ („základních“) výroků a platnost induktivní inference. Některé filosofy natolik zaměstnávaly jejich epistemologické a logické problémy, že se nikdy nedostali k tomu, aby je zajímala skutečná historie; nesplňuje-li skutečná historie jejich standardy, pak mohou dokonce mít odvahu navrhnout, aby se s celou vědou začalo znovu. Někteří jiní zase pokládají jistá hrubá řešení těchto logických a epistemologických problémů za samozřejmá a věnují se racionální rekonstrukci dějin, aniž by si byli vědomi logicko-epistemologické slabosti (či dokonce neudržitelnosti) své metodologie.<sup>6</sup>

<sup>4</sup>Epistemologický význam vědeckého „přijímání“ či „odmítání“ zdaleka není, jak ještě uvidíme, týž v oněch čtyřech metodologiích, jimiž se budeme zabývat.

<sup>5</sup>„Neo-induktivismus“ vyžaduje pouze (dokazatelně) vysoce pravděpodobná zobecnění. V následujícím se budu zabývat jen klasickým induktivismem; se zřetěnou neinduktivistickou variantou však lze zacházet podobně.

<sup>6</sup>Viz níže str. 297.

Induktivistická kritika je primárně skeptická: spočívá v ukazování, že je nějaký výrok nedokázán, tedy pseudovědecký, nikoli v ukazování, že je nepravdivý.<sup>7</sup> Když induktivistický historik píše *prehistorii* nějaké vědecké disciplíny, může se velmi opírat o takovou kritiku. A počáteční temné věky – kdy byli lidé uchvázeni „nedokázanými myšlenkami“ – může vysvětlovat pomocí nějakého „vnějšího“ vysvětlení, jakým je například socio-psychologická teorie brzdícího vlivu katolické církve.

Induktivistický historik uznává jen dva druhy *skutečných vědeckých objevů*: *výroky o tvrdých faktech* a *induktivní zobecnění*. Jen ty tvoří kostru jeho *vnitřních dějin*. Když píše dějiny, pátrá po nich, a jejich nalezení je skutečně problémem. Jakmile je najde, začne se stavbou své krásné pyramidy. Revoluce sestávají z demaskování (iracionálních) chyb, které pak putují z dějin vědy do dějin pseudovědy, do dějin pouhých přesvědčení: skutečný vědecký pokrok začíná v jakékoli dané oblasti poslední vědeckou revolucí.

Každá vnitřní historiografie má svá charakteristická vítězná paradigmatata.<sup>8</sup> Hlavními paradigmaty induktivistické historiografie byla Keplerova zobecnění pečlivých pozorování Tychona Brahe; Newtonův objev jeho zákona gravitace, který sám induktivně zobecňoval Keplerova „fainomena“ planetárních pohybů; a Ampèrův objev jeho zákona elektrodynamiky induktivním zobecněním jeho pozorování elektrického proudu. Moderní chemie rovněž podle některých induktivistů začíná ve skutečnosti až Lavoisierovými experimenty a jeho „pravdivým vysvětlením“ těchto pokusů.

Induktivistický historik často nemůže nabídnout *racionální* „vnitřní“ vysvětlení, *proč* se na prvním místě volila spíše tato, než nějaká jiná fakta. Pro něj je to *neracionální, empirický, vnější* problém. Induktivismus jakožto „vnitřní“ teorie racionality je slčitelný s mnoha různými doplňujícími empirickými či vnějšími teo-

<sup>7</sup>K podrobnému rozboru induktivistické kritiky (a obecně justifikacionistické) viz mou práci „Discussion of ‚Knowledge and Physical Reality‘ by A. Mercier“, in: A. D. Breck and W. Yourgrau (eds), *Physics, Logic and History*, Plenum Press, New York 1970, str. 53-54.

<sup>8</sup>Nyní používám termín „paradigma“ v předkuhnovském smyslu.

riemi výběru problému. Je například slučitelný s vulgárně marxistickým názorem, že výběr problému je určován společenskou potřebou.<sup>9</sup> Někteří vulgární marxisté skutečně ztotožňují hlavní fáze v dějinách vědy s hlavními fázemi ekonomického vývoje.<sup>10</sup> Volba faktů však nemusí být určována společenskými faktory; může být určována mimovědeckými intelektuálními vlivy. Induktivismus je právě tak slučitelný s „vnější“ teorií, podle níž je výběr problému určován především vrozenými či libovolně zvolenými (nebo tradičními) teoretickými (nebo „metafysickými“?) rámci. Existuje radikální odnož induktivismu, která odsuzuje všechny vnější vlivy, ať už intelektuální, psychologické, nebo sociologické, jakožto vytvářející nepřijatelné vazby; radikální inductivisté připouštějí pouze [náhodný] výběr prázdnou myslí. Radikální inductivismus je sám pak druhem *radikálního internalismu*. Podle radikálního internalismu musíme, jakmile zjistíme existenci nějakého vnějšího vlivu na přijetí nějaké vědecké teorie (nebo výroku o faktech), toto přijetí odvolat: důkaz vnějšího vlivu znamená znehodnocení.<sup>11</sup> Jenže vnější vlivy existují vždy, a proto je radikální internalismus utopický a jakožto teorie racionality je sebezničující.<sup>12</sup>

Střetne-li se radikálně inductivistický historik s problémem, proč někteří velcí vědci měli vysoké mínění o metafysice a proč si dokonce mysleli, že jejich objevy byly velké z důvodů, které ve světle induktivismu vypadají velmi divně, odkáže tyto problémy „falešného vědomí“ do psychopatologie, tj. do vnějších dějin.

<sup>9</sup>Na tuto slučitelnost poukázal J. Agassi, *Towards and Historiography of Science*, Wesleyan University Press, 1963, str. 23-27. Neukazuje však na analogickou slučitelnost s jeho vlastní falsifikacionistickou historiografií. Viz níže str. 280-282.

<sup>10</sup>Viz např. J. D. Bernal, *Science in History*, 3. vyd., Watts, London 1965.

<sup>11</sup>Někteří logičtí pozitivisté patřili k tomuto druhu: vzpomeňme si na Hempelovu hrůzu z Popperovy příležitostné chvály jistých vnějších metafysických vlivů na vědu (C. G. Hempel, recenze Popperovy *Logik der Forschung* v *Deutsche Literaturzeitung*, 1937, str. 309-314.

<sup>12</sup>Když se němečtí obsukrantisté posmívají „pozitivismu“, míní jím často radikální internalismus a zvláště radikální inductivismus.

### (b) Konvencionalismus

Konvencionalismus připouští stavbu jakéhokoli holubníku, který organizuje fakta do koherentního celku. Konvencionalista je rozhodnut hájit nedotknutelnost středu takového holubníku tak dlouho, jak to jen půjde: nastanou-li potíže náletem anomálií, změni a zesložiti jen uspořádání na okrajích. Konvencionalista nepokládá však žádný holubníkový systém za dokázaně pravdivý, nýbrž pouze za „pravdivý konvencí“ (nebo snad jako ani pravdivý, ani nepravdivý). V *revoluční* odnoži konvencionalismu se nemáme navždy držet nějakého daného holubníkového systému: můžeme jej opustit, jakmile se stane neúnosně těžkopádným a nabízí-li se jiný jednodušší k jeho náhradě.<sup>13</sup> Tato verze konvencionalismu je epistemologicky a zvláště logicky mnohem jednodušší než induktivismus: nepotřebuje platné inductivní inference. Opravdový *pokrok* vědy je kumulativní a dochází k němu na základní úrovni „dokázaných“ faktů,<sup>14</sup> *změny* na teoretické úrovni jsou pouze instrumentální. Teoretický „pokrok“ je jen ve výhodnosti („jednoduchosti“) a nikoli v pravdivostním obsahu.<sup>15</sup> Revoluční konvencionalismus můžeme zavést také na úrovni „faktových“ výroků, přičemž v tomto případě bychom přijímali „faktové“ výroky rozhodnutím, a nikoli nějakými experimentálními „důkazy“. Jenže pak musí konvencionalista, pokud chce zachovat ideu, že růst „faktové“ vědy nemá nic společného s objektivní, faktovou pravdou, vymys-

<sup>13</sup>K tomu, co zde nazývám *revolučním konvencionalismem*, viz LPP1, kap. 1, str. 21-22 a 100-102.

<sup>14</sup>Zde se zabývám hlavně jednou verzí revolučního konvencionalismu, tou, kterou J. Agassi („Sensationalism“, *Mind*, N. S., 75, 1966, str. 1-24.) nazval „nesofistikovanou“: tou, která přepokládá, že faktuální výroky – na rozdíl o holubníkového systému – mohou být „dokázány“ (například Duhem nerozlišuje jasně mezi fakty a faktovými výroky.)

<sup>15</sup>Je důležité si všimnout, že většina konvencionalistů není ochotna se vzdát inductivních zobecnění. Rozlišují mezi „*rovinnou* faktů“, „*rovinnou* zákonů“ (tj. inductivních zobecnění z „faktů“) a „*rovinnou* teorií“ (nebo holubníkových systémů), které klasifikují výhodně jak fakta, tak inductivní zákony. (Whewell, který je konzervativním konvencionalistou, a Duhem, který je revolučním konvencionalistou, se liší méně, než si většina lidí představuje.)

let nějaký metafysický princip, který pak musí nadřadit svým pravidlům pro hru vědy.<sup>16</sup> Jestliže tak neučiní, nemůže uniknout skepticismu nebo aspoň nějaké radikální podobě instrumentalismu.

(Důležité je vyjasnit *vztah mezi konvencionalismem a instrumentalismem*. Konvencionalismus spočívá na uznání, že nepravdivé předpoklady mohou mít pravdivé důsledky, takže nepravdivé teorie mohou mít velkou predikční sílu. Konvencionalismus musí čelit problému porovnávání soupeřících nepravdivých teorií. Většina z nich zaměřuje pravdivost s jejími znaky a tak nakonec zastává nějakou verzi pragmatické teorie pravdy. Popperova teorie pravdivostního obsahu, verisimilitude a koroborace byla tím, co nakonec dalo základ filosoficky bezchybné verzi konvencionalismu. Na druhé straně někteří konvencionalisté nemají dostatečné logické školení, aby poznali, že některé výroky mohou být pravdivé, i když jsou nedokázané. Jiné výroky pak mohou mít pravdivé důsledky i důsledky takové, které jsou jak nepravdivé, tak přibližně pravdivé. Tito lidé se přidali k „instrumentalismu“: teorie nepokládají ani za pravdivé ani nepravdivé, nýbrž pouze za „nástroje“ [instrumenty] k predikcím. Konvencionalismus, jak je zde definován, je filosoficky korektní postoj; instrumentalismus je jeho degenerovaná verze, založená na pouhém filosofickém nepochopení způsobeném neznalostí elementární logiky.)

Revoluční konvencionalismus se zrodil jako bergsonovská filosofie vědy: hesly byla svobodná vůle a tvořivost. Zákoník vědecké cti konvencionalisty je méně přísný než zákoník induktivisty: nezakazuje nedokázané spekulace a dovoluje stavbu holubníkového systému kolem *jakékoli* fantastické ideje. Konvencionalismus navíc neoznačkovává odmítnutý systém jako nevědecký: konvencio-

<sup>16</sup>Takové metafysické principy můžeme nazvat „induktivními principy“. K *induktivnímu principu*, který – hrubě řečeno – dělá z Popperova stupně koroborace (konvencionalistického hodnocení) míru Popperovy verisimilitude (pravdivostní obsah minus nepravdivostní obsah) viz LPP2, kap. 8, str. 181-193, a LPP1, kap. 3, §2. (Jiný široce zastávaný „induktivní princip“ lze formulovat asi takto: „Co se skupina vycvičených – či moderních nebo vhodnou očistou prošlých – vědců rozhodne *přijmout* jakožto ‚pravdivé‘, je pravdivé.“)

nalismus vidí mnohem více z aktuálních dějin vědy jako racionální („vnitřní“) než induktivista.

Pro konvencionalistického historika jsou hlavní objevy především vynálezy nových a jednodušších holubníkových systémů. Stále porovnává jednoduchost: zesložňování holubníkových systémů a jejich revoluční nahrazování systémy jednoduššími je páteří jeho vnitřní historie.

Paradigmatickým případem vědecké revoluce je pro konvencionalistu kopernikovská revoluce.<sup>17</sup> Mnoho úsilí bylo věnováno ukázání, že Lavoisierova i Einsteinova revoluce byla též náhradou spleťtých teorií teoriemi jednoduššími.

Konvencionalistická historiografie nemůže nabídnout *racionální* vysvětlení, proč byly na prvním místě vybrány některé fakty nebo proč se zkoušel jistý konkrétní holubníkový systém místo systémů jiných ve stádiu, kdy byly jeho relativní výhody ještě nejasné. Konvencionalismus, podobně jako induktivismus, je slučitelný s různými doplňujícími empiricko-„externalistickými“ programy.

Nakonec, konvencionalistický historik, podobně jako jeho induktivistický kolega, se často setkává s problémem „falešného vědomí“. Podle konvencionalismu je „hotovou věcí“, že velcí vědci dospívají ke svým teoriím v záblescích imaginace. Proč tedy tak často tvrdí, že své teorie odvodili z faktů? Konvencionalistovy racionální rekonstrukce se často liší od vlastních rekonstrukcí velkých vědců – konvencionalističtí historici přenechávají tyto problémy falešného vědomí externalistům.<sup>18</sup>

<sup>17</sup>Většina výkladů kopernikovské revoluce je psána z konvencionalistického hlediska. Jen málo tvrdilo, že Kopernikova teorie byla „induktivním zobecněním“ nějakého „faktuálního objevu“, nebo že byla vymyšlena jako odvážná náhrada ptolemaiiovské teorie, která byla „vyvrácena“ některými oslavovanými „rozhodujícími“ experimenty.

<sup>18</sup>Pro neinduktivistické historiky představuje Newtonovo „*Hypotheses non fingo*“ velký problém. Duhem, který na rozdíl od většiny historiků je v uctívání Newtona zdrženlivý, odmítl Newtonovu induktivistickou metodologii jakožto logický nesmysl; avšak Koyré, jehož mnohé silné body nepřehlídějí k logice, věnoval dlouhé kapitoly „skrytým hlubinám“ Newtonových zmatků.

## (c) Metodologický falsifikacionismus

Současný falsifikacionismus vznikl jako logicko-epistemologická kritika induktivismu a Duhemova konvencionalismu. Induktivismus byl kritizován na základě toho, že jeho dva základní předpoklady, totiž to, že faktové výroky mohou být „odvozeny“ z faktů a že mohou existovat platné induktivní (obsah zvyšující) inference, jsou samy nedokázány a dokonce prokazatelně nepravdivé. Duhem byl kritizován na tom základě, že porovnání intuitivní jednoduchosti může být jen věcí osobního vkusu a že je tak nejednoznačné, že na něm nelze zakládat žádnou pádnou kritiku. Popper ve své *Logik der Forschung* navrhl novou „falsifikacionistickou“ metodologii.<sup>19</sup> Tato metodologie je jinou odnoží revolučního konvencionalismu: hlavním rozdílem je, že dovoluje přijímat faktová, prostoro-časová singulární „základní tvrzení“, a nikoli prostoro-časové univerzální teorie, konvencemi. V zákoníku cti falsifikacionisty je teorie vědecká, jen pokud může být *dovedena* do konfliktu se základními tvrzeními, a teorie se musí eliminovat, je-li v konfliktu s nějakým přijatým základním tvrzením. Popper také ukázal další podmínku, kterou musí teorie splňovat, aby se mohla prohlásit za vědeckou: musí předvídat fakta, která jsou *nová*, to znamená neočekávaná ve světle dřívějšího poznání. Popperovu zákoníku vědecké cti tedy odporuje navrhování nefalsifikovatelných teorií nebo „*ad hoc*“ hypotéz (z nichž neplynou žádné *nové* predikace) – právě tak, jako (klasickému) induktivistickému zákoníku vědecké cti odporuje navrhování neprokázaných teorií.

Velká přitažlivost Popperovy metodologie spočívá v její jasnosti a síle. Popperův deduktivní model vědecké kritiky obsahuje empiricky falsifikovatelné prostoro-časové univerzální výroky, počáteční podmínky a jejich důsledky. Zbraní kritika je *modus tollens*: tento obraz nekomplikuje ani induktivní logika, ani intuitivní jednoduchost.<sup>20</sup>

<sup>19</sup> V této práci používám tento termín pro jednu verzi falsifikacionismu, totiž pro „naivní metodologický falsifikacionismus“, jak je definován v LPP1, kap. 1, str. 10-31.

<sup>20</sup> Protože v Popperově metodologii nemá místo pojem intuitivní jednodu-

(Falsifikacionismus, i když je logicky bezchybný, má své vlastní epistemologické problémy. Ve své „dogmatické“ proto-verzi předpokládá dokazatelnost výroků z faktů a tudíž vyvratitelnost teorií – což je chybný předpoklad.<sup>21</sup> Ve své popperovské „konvencionalistické“ verzi vyžaduje jistý mimo-metodologický „induktivní princip“, aby mohl dát epistemologickou váhu rozhodnutím přijmout „základní“ tvrzení, a v obecném kontextu spojit svá pravidla vědecké hry s verisimilitude.<sup>22</sup>)

Popperovský historik vyhledává velké, „odvážné“, falsifikovatelné teorie a velké záporné rozhodující experimenty. Ty tvoří kostru jeho racionální rekonstrukce. Popperovskými oblíbenými paradigmaty velkých falsifikovatelných teorií jsou teorie Newtona a Maxwella, radiační formule Rayleigha, Jeanse a Wiena a Einsteinova revoluce; jejich oblíbenými paradigmaty rozhodujících experimentů jsou experiment Michelsona-Morleyho, Edingtonův experiment se zatměním a experimenty Lummera a Pringsheima. Agassi se pokoušel proměnit tento naivní falsifikacionismus na systematický historiografický výzkumný program.<sup>23</sup> Zvláště pak predikoval (nebo chcete-li „postdikoval“), že se za každým velkým experimentálním objevem nachází teorie, s níž je tento experiment v rozporu. Význam faktového objevu se má měřit významem teorie, kterou vyvrátil. Zdá se, že Agassi přijímá cennost hodnotových soudů vědeckého společenství ohledně významu faktových objevů typu Galvaniho, Oersteda, Priestleyho, Roentgena a Hertze, popírá však „mýtus“, že by to byly objevy náhodné (jak se říká o prvních čtyřech), nebo potvrzující případy (jak si myslel Hertz zprvu o svém objevu).<sup>24</sup> Agassi tak dospívá k odvážné predikci:

chosti, mohl použít termín „jednoduchost“ pro „stupeň falsifikovatelnosti“. Jednoduchost je však více než jen toto; viz kapitolu LPP1, str. 46nn.

<sup>21</sup> Podrobnosti jsou v LPP1, kap. 1, zvláště na str. 16-17.

<sup>22</sup> Podrobnosti viz níže, str. 298-300.

<sup>23</sup> J. Agassi, *Towards an Historiography of Science*, Wesleyan University Press, 1963.

<sup>24</sup> Experimentální objev je *náhodný v objektivním smyslu*, jestliže není ani potvrzujícím, ani vyvracejícím případem pro nějakou teorii; je to *náhodný objev v subjektivním smyslu*, jestliže nebyl uskutečněn (nebo rozpoznán) ob-

všech těchto pět experimentů bylo úspěšnými vyvráceními – v některých případech dokonce *plánovanými* – teorií, které navrhuje vyhrabat a o nichž ve většině případů i říká, že je vyhrabal.<sup>25</sup>

Popperovská vnitřní historie je naopak ochotně doprovázena vnějšími teoriemi historie. Tak Popper sám vysvětloval, že (na kladné straně) (1) hlavní *vnější* stimulus vědeckých teorií přichází od nevědeckých „metafysik“, ba dokonce z mýtů (což bylo později krásně ilustrováno zvláště Koyréem); a že (na záporné straně) (2) fakta *nejsou* takovým externím stimulem – faktové objevy náležejí plně do vnitřní historie a objevují se jako vyvrácení nějaké vědecké teorie, takže faktů si všímáme jen když jsou v rozporu s nějakým dřívějším očekáváním. Obojí jsou úhelné kameny Popperovy *psychologie* objevu.<sup>26</sup> Feyerabend rozvinul jinou zajímavou *psychologickou* tezi než Popper, totiž že šíření soupeřících teorií může – externě – urychlit *vnitřní* popperovskou falsifikaci.<sup>27</sup>

jevitelem ani jako potvrzující, ani jako vyvracející případ pro nějakou teorii, kterou osobně v té době zastával.

<sup>25</sup>J. Agassi, *op. cit.*, str. 64-74. \*Viz též LPP2, kap. 2 (poznámka editorů).

<sup>26</sup>V Popperově okruhu to byli Agassi a Watkins, kteří zvláště zdůrazňovali význam nefalsifikovatelných či pouze testovatelných „*metafysických*“ teorií při poskytování *vnějšího* stimulu k pozdějšímu skutečně *vědeckému* vývoji. (Viz J. Agassi, „Scientific Problems and Their Roots in Metaphysics“, in: M. Bunge (ed.), *The Critical Approach to Science and Philosophy*, The Free Press, New York 1964, str. 189-211; J. W. N. Watkins, „Influential and Confirmable Metaphysics“, *Mind*, 67, 1958, str. 344-365.) Tato idea je ovšem už i u Poppera (v *Logik der Forschung* a v článku „Philosophy and Physics“, *Atti del XII Congresso Internazionale di Filosofia*, 1960, sv. 2, str. 363-374). Viz LPP1, kap.1, str. 95; nová formulace rozdílu mezi jejich přístupem a přístupem mým, kterou hodlám podat v této práci, bude doufám mnohem jasnější.

<sup>27</sup>Popper občas – a Feyerabend systematicky – zdůrazňoval katalytickou (*externí*) roli alternativních teorií při navrhování takzvaných „rozhodujících experimentů“. Alternativy však nejsou pouze katalyzátory, které lze později při racionální rekonstrukci odstranit, nýbrž jsou *nutnou* součástí procesu falsifikace. Viz Karl R. Popper, „What is Dialectic?“, *Mind*, 49, str. 403-426, přetištěno v K. R. Popper, *Conjectures and Refutations*, 1963, str. 312-335; a Paul Feyerabend, „Reply to Criticism“, in: R. S. Cohen and M. Wartofsky (eds.), *Boston Studies in the Philosophy of Science*, 2, Reidel, Dordrecht 1965, str. 223-261; viz však též LPP1, kap.1, zvl. str. 37, pozn. 1.

Vnější doplňující teorie falsifikacionismu se však nemusí omezovat jen na čistě intelektuální vlivy. Je třeba zdůraznit (podle Agassiho), že falsifikacionismus není méně slučitelný s vulgárně marxistickým názorem na to, co vede k pokroku ve vědě, než induktivismus. Jediným rozdílem je, že zatímco pro falsifikacionismus lze použít marxismus k vysvětlení objevu *faktů*, pro induktivismus jej lze použít k vysvětlení vynálezu *vědeckých teorií*; zatímco volba faktů (tj. pro falsifikacionismus volba „potenciálních falsifikátorů“) je primárně určována teoriemi interně.

„Falešné vědomí“ – „falešné“ z hlediska *jeho* teorie racionality – vytváří problém pro falsifikacionistického historika. Například, proč někteří vědci věří, že rozhodující experimenty jsou pozitivní a verifikující, a nikoli negativní a falsifikující? Falsifikacionista Popper právě k tomu, aby tyto problémy vyřešil, vypracoval lépe než kdokoli jiný před ním rozštěp mezi objektivním poznáním (v jeho „třetím světě“) a zkreslenými úvahami v jednotlivé mysl.<sup>28</sup> Tak otevřel cestu k mému rozlišování mezi vnitřní a vnější historií.

#### (d) Metodologie vědeckých výzkumných programů

Podle mé metodologie jsou velké vědecké výsledky výzkumnými programy, které lze hodnotit v termínech progresivních a degenerujících posunů problémů, a vědecké revoluce spočívají v tom, že jeden výzkumný program nahradí jiný (převládne nad ním).<sup>29</sup> Tato metodologie nabízí novou racionální rekonstrukci vědy. Nej-

<sup>28</sup>K. R. Popper, „Epistemology without a Knowing Subject“, in: B. Root-selaar and J. Staal (eds), *Proceedings of the Third International Congress for Logic, Methodology and Philosophy of Science*, North-Holland, Amsterdam 1968, str 333-373, přetištěno in: Popper, *Objective Knowledge*, 1972, kap. 3; „On the Theory of Objective Mind“, in: *Proceedings of the XIV International Congress of Philosophy*, 1. str. 25-53, přetištěno in *Objective Knowledge*, kap. 4.

<sup>29</sup>Termíny „progresivní“ a „degenerující problémové posuny“, „výzkumné programy“, „náhrada“ budou zhruba definovány v následujícím – propracovanější definice jsou v mém článku „Criticism and the Methodology of Scientific Research Programmes“, *Proceedings of the Aristotelian Society*, 69, 1968, str. 149-186 a zvláště v LPP1, kap. 1.

lépe ji lze vyložit v protikladu k falsifikacionismu a konvencionalismu, z nichž si vypůjčuje podstatné prvky.

Z konvencionalismu si tato metodologie vypůjčuje dovození přijímat konvencemi nejen prostoro-časová singulární „faktová tvrzení“, nýbrž i prostoro-časové univerzální teorie: to se fakticky stává nejdůležitějším klíčem ke spojitosti vědeckého růstu.<sup>30</sup> Základní jednotkou hodnocení nesmí být izolovaná teorie nebo konjunkce teorií, nýbrž „výzkumný program“ s konvenčně přijatým (a tudíž provizorním rozhodnutím „nevyvratitelným“) „tvrzým jádrem“ a s „pozitivní heuristikou“, která definuje problémy, vymezuje obrysy konstrukce pásu pomocných hypotéz, předvídá anomálie a přeměňuje je vítězně na příklady, a to vše podle předem rozmyšleného plánu. Vědec vyjmenovává anomálie, dokud se však jeho výzkumný program rozvíjí, může je svobodně dát stranou. *Volbu problémů diktují nikoli anomálie, nýbrž primárně pozitivní heuristika.*<sup>31</sup> Jen když dojde k oslabení hnací síly pozitivní heuristiky, lze více pozornosti věnovat anomáliím. Metodologie výzkumných programů může tímto způsobem vysvětlit *vysoký stupeň autonomie teoretické vědy*; falsifikacionistovy rozpojené řetězce do-

<sup>30</sup>Popper to nepřipouští: „Ale vzdor tomu mezi mými a jeho [konvencionalistovými] názory existuje velký rozdíl. Neboť já zastávám názor, že to, co charakterizuje empirickou metodu, je právě toto: že konvence nebo rozhodnutí neurčují bezprostředně naše přijetí *univerzálních* tvrzení, nýbrž že naopak zasahují do přijímání *singulárních* tvrzení – to jest tvrzení základních.“ Popper, *Logik der Forschung*, 1934, oddíl 30 [český překlad str. 100].

<sup>31</sup>Falsifikacionista to ostře popírá: „učení se ze zkušenosti je učení se z vyvracejících případů. Vyvracející případy se pak stávají problematickými případy.“ (J. Agassi, „Scientific Problems and Their Roots in Metaphysics“, *op. cit.*, str. 201.) Agassi v článku „Popper on Learning from Experience“, in: N. Rescher (ed.), *Studies in the Philosophy of Science*, American Philosophical Quarterly Monographs Series, 1969, str. 162-171, přisuzuje Popperovi tvrzení, že se „ze zkušenosti učíme na základě vyvracení“ (str. 169) a dodává, že podle Poppera se lze poučit *jen* na základě vyvracení, nikoli na základě koroborace (str. 167). Feyerabend, dokonce i ve svém článku „A note on Two ‚Problems‘ of Induction“, *British Journal for the Philosophy of Science*, 19, 1969, str. 251-253, říká, že „*ve vědě stačí negativní případy*“. Tyto poznámky však naznačují velmi jednostrannou teorii učení se ze zkušenosti. (Viz LPP1, kap. 1, str. 36, pozn. 2, a str. 38.)

mněnek a vyvracení to vysvětlit nemohou. To, co je pro Poppera, Watkinse a Agassiho *externí* vlivná metafysika, mění se zde na *vnitřní* „tvrdé jádro“ programu.<sup>32</sup>

Metodologie výzkumných programů ukazuje obraz hry vědy velmi odlišný od obrazu metodologického falsifikacionisty. Nejlepším prvním tahem není falsifikovatelná (a tudíž konsistentní) hypotéza, nýbrž výzkumný program. Z pouhé „falsifikace“ (v Popperově smyslu) nemusí vyplývat odmítnutí.<sup>33</sup> Pouhé „falsifikace“ (tj. anomálie) se musí zaznamenávat, není však nutné se jimi zabývat. Popperovy velké negativní rozhodující experimenty mizí; „rozhodující experiment“ je čestný titul, který lze použít pro jisté anomálie, jenže *dlouho po této události*, jen když byl jeden program poražen programem jiným. Podle Poppera je rozhodující experiment popsán přijatým základním tvrzením, které je neslučitelné s teorií – podle metodologie vědeckých výzkumných programů neopravňuje vědce žádné přijaté základní tvrzení *samo* k odmítnutí teorie. Takový střet může představovat problém (větší či menší), v žádném případě však ne „vítězství“. Příroda může křičet *ne*, ale lidská vynalézavost – v protikladu k Weylovi a Popperovi<sup>34</sup> – dokáže křičet hlasitěji. S dostatečnými zdroji a trochou štěstí, lze bránit každou teorii „progresivně“ po dlouhou dobu, i když je nepravdivá. Popperovský vzorec „domněnek a vyvracení“, tj. vzorec zkoušek hypotézami následovaný experimentem na odhalení chyb, se musí opustit: žádný experiment není rozhodující v tu dobu – natož pak dříve – v níž je uskutečněn (snad jen psychologicky).

Je však třeba podotknout, že metodologie vědeckých výzkumných programů má více zubů než Duhemův konvencionalismus: místo toho, aby ponechala Duhemovu neartikulovaném zdravém

<sup>32</sup>Duhem, oddaný pozitivista ve filosofii vědy, by bezpochyby vyloučil většinu „metafysiky“ jakožto nevědeckou a nepřipustil by, že by mohla mít nějaký vliv na vlastní vědu.

<sup>33</sup>Viz LPP2, kap. 8, str. 175-178, můj článek „Criticism and the Methodology of Scientific Research Programmes“, *op. cit.*, str. 162-167 a LPP1, str. 31nn., a 69nn.

<sup>34</sup>Viz Popper, *Logik der Forschung*, oddíl 85.

rozumu<sup>35</sup> posouzení, kdy se má nějaký „rámec“ opustit, vkládám některé tvrdé popperovské elementy do hodnocení toho, zda program postupuje vpřed nebo degeneruje, nebo zda vytlačuje program jiný. To jest udávám kritéria pokroku a stagnace v programu a také pravidla pro „eliminaci“ celého výzkumného programu. O výzkumném programu se říká, že *postupuje vpřed*, dokud jeho teoretický růst anticipuje jeho růst empirický, tj. dokud dokáže predikovat s jistým úspěchem nová fakta („*progresivní posun problémů*“); *stagnuje*, jestliže se jeho teoretický růst zpožďuje za jeho růstem empirickým, tj. dokud dává jen *post hoc* vysvětlení náhodných objevů nebo faktů, anticipovaných a objevených soupeřícím programem („*degenerující posun problémů*“).<sup>36</sup> Vysvětluje-li výzkumný program progresivně více než jeho soupeř, „nahradí“ jej a soupeř může být eliminován (nebo chcete-li „odložen“).<sup>37</sup>

<sup>35</sup>Pierre Duhem, *La théorie physique, son objet et sa structure*, část II, kapitola VI, §10.

<sup>36</sup>Fakticky definuji výzkumný program jako degenerující i tehdy, když anticipuje nová fakta, činí to však záplatováním, a nikoli koherentní předem naplánovanou pozitivní heuristikou. Rozlišuji tři typy *ad hoc* pomocných hypotéz: ty, které nemají větší empirický obsah než jejich předchůdce („*ad hoc<sub>1</sub>*“), ty které mají větší obsah, ale nic z něj není koroborováno („*ad hoc<sub>2</sub>*“) a nakonec ty, které nejsou *ad hoc* v těchto dvou smyslech, netvoří však integrální součást pozitivní heuristiky („*ad hoc<sub>3</sub>*“). Příklady *ad hoc<sub>1</sub>* hypotéz nabízejí lingvistické vytáčky pseudověd nebo triky konvencionalistů, o nichž hovořím ve svých *Proofs and Refutations*, například „vylučování monster“, „vylučování výjimek“, „uzpůsobení monster“ atd. Slavným příkladem *ad hoc<sub>2</sub>* hypotézy je Lorentzova-Fitzgeraldova kontrakční hypotéza; příkladem *ad hoc<sub>3</sub>* hypotézy je Planckova první korekce Lummerovy-Pringsheimovy formule (též viz LPP1, kap 1, str. 79nn.). Některá ze zhoubných bujení v současných společenských „vědách“ sestávají z pavučin takových *ad hoc<sub>3</sub>* hypotéz, jak ukázal Meehl a Lykken. (Odkazy jsou v LPP1, kap. 1, str. 88, pozn. 4 [P. Meehl, „Theory Testing in Psychology and Physics: A Methodological Paradox“, *Philosophy of Science*, 34, 1967, str. 103-115; D. T. Lykken, „Statistical Significance in Psychological Research“, *Psychological Bulletin*, 70, 1968, str. 151-159].)

<sup>37</sup>Soupeření dvou výzkumných programů je ovšem zdoluhavý proces, během něž je racionální pracovat v některém z nich (*nebo, pokud to lze, v obou*). Práce v obou se stává důležitou, například když jeden ze soupeřících programů je vágní a jeho protivníci jej chtějí rozvinout v ostřejší podobě, aby ukázali jeho slabiny. Newton pracoval karteziánskou teorií virů, aby ukázal, že je

(*Uvnitř* výzkumného programu lze teorii eliminovat jen teorií lepší, tj. teorií, která má větší empirický obsah než její předchůdce a něco z tohoto většího obsahu je následně potvrzeno. Pro tuto náhradu jedné teorie teorií lepší není dokonce ani nutné, aby první teorie byla „falsifikována“ v Popperově smyslu tohoto slova. Pokrok vyznačují tudíž spíše případy, které verifikují větší empirický obsah, než případy falsifikující;<sup>38</sup> empirická „falsifikace“ a aktuální „odmítnutí“ se stávají nezávislými.<sup>39</sup> Dokud nebyla teorie modifikována, nemůžeme nikdy vědět, jak byla „vyvrácena“. Některé z nejzajímavějších modifikací jsou motivovány spíše „pozitivní heuristikou“ výzkumného programu než anomáliemi. Tento rozdíl sám má významné důsledky a vede k racionální rekonstrukci vědecké změny, která je velmi odlišná od rekonstrukce Popperovy.<sup>40</sup>)

Je velmi obtížné rozhodnout, zvláště proto, že nesmíme požadovat pokrok na každém jednotlivém kroku, kdy výzkumný program beznadějně degeneroval, nebo kdy jeden ze dvou soupeřících programů dosáhl rozhodující přednosti před druhým. V této metodologii, podobně jako v Duhemově konvencionalismu, nemůže být

neslučitelná s Keplerovými zákony. (Současná práce na soupeřících programech ovšem podkopává Kuhnovu tezi o psychologické nesouměřitelnosti soupeřících paradigmat.)

Pokrok v jednom programu je významným činitelem při degeneraci jeho soupeře. Produkuje-li program  $P_1$  neustále „nová fakta“, budou tato fakta podle definice anomáliemi pro soupeřící program  $P_2$ . Dokáže-li  $P_2$  vysvětlit tato nová fakta jen *ad hoc* způsobem, je degenerující podle definice. Čím více tudíž  $P_1$  postupuje v před, tím obtížnější je to pro program  $P_2$ .

<sup>38</sup>Viz zvláště LPP1, kap 1, str. 36-37.

<sup>39</sup>Viz zvláště LPP2, kap. 8, str. 177 a LPP1, str. 36.

<sup>40</sup>Například soupeřící teorie, která působí jako *vnější* katalyzátor popperovské falsifikace teorie, se zde stává *vnitřním* faktorem. V Popperově (a Feyerabendově) rekonstrukci může být taková teorie po falsifikaci testované teorie odstraněna z racionální rekonstrukce; v mé rekonstrukci zůstane součástí vnitřní historie, dokud nebude falsifikace odčiněna. (Viz str. 281, pozn. 27.)

Jiným významným důsledkem je rozdíl mezi Popperovým rozbořem Duhemova-Quineova argumentu a rozbořem mým; viz na jedné straně Popper, *Logik der Forschung*, poslední odstavec oddílu 18 a oddíl 19, pozn. 1; Popper, *The Poverty of Historicism*, str. 131-133; Popper, *Conjectures and Refutations*, str. 112, pozn. 26, 238-239 a 243; na druhé straně LPP1, kap. 1, str. 184-189.



žádná instantní – natož pak mechanická – racionalita. *Ani logikův důkaz nekonsistence, ani verdikt experimentálního vědce o anomalii, nemůže porazit výzkumný program jednou ranou.* „Moudří“ můžeme být až po této události.<sup>41</sup>

V tomto zákoníku vědecké cti hraje skromnost větší roli než v zákonících jiných. *Musíme* uznat, že oponent, i když je hodně pozadu, se může přesto vítězně vrátit. Žádnou výhodou pro jednu stranu nelze pokládat za absolutně nezvratnou. Na triumfu nějakého programu není nikdy nic nevyhnutelného. Není tedy ani nikdy nic nevyhnutelného ohledně jeho porážky. Zarytost, podobně jako skromnost, má větší „racionální“ rozsah. *Výhry a prohry soupeřících stran se musí zaznamenávat<sup>42</sup> a vždy zveřejňovat.*

(Zde bychom měli aspoň poukázat na hlavní epistemologický problém metodologie vědeckých výzkumných programů. Podobně jako Popperův falsifikacionismus představuje tato metodologie velmi radikální verzi konvencionalismu. Je nezbytné postulovat nějaký mimo-metodologický induktivní princip, který by dal do souvislosti – byť chabě – vědeckou hru pragmatického přijímání a odmítání s pojmem verisimilitude.<sup>43</sup> Jen takový „induktivní princip“ může změnit vědu z pouhé hry na epistemologicky racionální konání; ze sady bezstarostných skeptických her, hraných pro intelektuální potěšení, na – vážnější – falibilistický podnik přibližování se k Pravdě o Univerzu.<sup>44</sup>)

Metodologie vědeckých výzkumných programů vytváří, podob-

<sup>41</sup>Pro falsifikacionistu je to odpudivá myšlenka; viz například J. Agassi *Towards an Historiography of Science*, str. 48nn.

<sup>42</sup>Feyerabend zjevně nyní popírá i tuto možnost; viz „Consolation for the Specialist“, in: I. Lakatos and A. Musgrave (eds), *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge University Press, 1970, str. 197-230 a zvláště „Against Method“, in: *Minnesota Studies for the Philosophy of Science*, 4, University of Minnesota Press, 1970 a *Against Method*, New Left Books, London 1974 [český překlad *Rozprava proti metodě*, Aurora, Praha 2001].

<sup>43</sup>„Verisimilitude“ zde používám v Popperově technickém smyslu jakožto rozdíl mezi pravdivostním a nepravdivostním obsahem teorie. Viz Popper, *Conjectures and Refutations*, kap. 10.

<sup>44</sup>Obečnější diskuse k tomuto problému je níže na stranách 298-300.

ně jako každá jiná metodologie, historiografický výzkumný program. Historik, který přijímá tuto metodologii jakožto vodítko, bude v historii pátrat pro soupeřících výzkumných programech, po progresivních a degenerujících posunech problémů. Tam, kde duhemovský historik vidí revoluci pouze v jednoduchosti (příkladem je Kopernik), tento historik bude pátrat po větší škále progresivního programu vítězího nad programem degenerujícím. Tam, kde falsifikacionista vidí rozhodující negativní experiment, bude tento historik „predikovat“, že žádný takový experiment nebyl, že za každým domnělým rozhodujícím experimentem, za každou domnělou jednotlivou bitvou mezi teorií a experimentem, se skrývá vyčerpávající válka mezi dvěma výzkumnými programy. Výsledek této války je ve falsifikacionistově rekonstrukci až později spojen s nějakým domnělým jednotlivým „rozhodujícím experimentem“.

Metodologie výzkumných programů musí být – podobně jako jakákoli jiná teorie vědecké racionality – doplněna empiricky-vnější historií. Žádná teorie racionality nikdy nevyřeší problémy, jakými je například, proč mendelovská genetika zmizela v sovětském Rusku v padesátých letech, nebo proč jisté školy výzkumu genetikých rasových rozdílů, nebo ekonomie zahraniční pomoci ztratily reputaci v anglosaských zemích v šedesátých letech. Kromě toho i vysvětlení různých rychlostí vývoje různých výzkumných programů může potřebovat vnější historii. Racionální rekonstrukce vědy (v tom smyslu, v němž tento termín používám) nemůže být vyčerpávající, neboť lidé nejsou *plně* racionální živé bytosti. I tehdy, když jednají racionálně, mohou mít chybnou teorii svých vlastních racionálních činů.<sup>45</sup>

Metodologie výzkumných programů však vede demarkační linii mezi vnitřní a vnější historií, která je výrazně jiná než ta, kterou vedou jiné teorie racionality. Například to, co pro falsifikacionistu vypadá jako (bohužel častý) jev iracionální oddanosti „vyvrácené“ nebo nekonsistentní teorii a co tudíž falsifikacionista přenechává *vnější* historii, lze dobře vysvětlit v termínech mé metodologie

<sup>45</sup>Viz též strany 275, 280, 282, 293, 300.

vnitřně jako racionální obranu slibného výzkumného programu. Úspěšné *predikce* nových faktů, které jsou vážnou evidencí pro výzkumný program a tudíž významnou částí vnitřní historie, jsou pro induktivistu i falsifikacionistu irelevantní.<sup>46</sup> Pro induktivistu a falsifikacionistu ve skutečnosti nezáleží na tom, zda objev nějakého faktu předcházal či následoval po teorii: rozhodující je jen jejich logický vztah. „Iracionální“ vliv historické koincidence, že teorie náhodou *anticipovala* faktový objev, nemá žádný vnitřní význam. Takové anticipace „nejsou důkazem, nýbrž [pouhou] propagandou“.<sup>47</sup> Nebo se podívejme na Planckovu nespokojenost s jeho vlastní radiační formulí z roku 1900, kterou pokládal za „libovolnou“. Pro falsifikacionistu byla tato formule odvážnou, falsifikovatelnou hypotézou a to, že se Planckovi nelíbila, chápal jako iracionální náladu, která je vysvětlitelná jen v termínech psychologie. Podle mého názoru však lze Planckovu nespokojenost vysvětlit vnitřně: bylo to racionální odsouzení „*ad hoc*“ teorie.<sup>48</sup> Abych uvedl ještě jeden příklad: pro falsifikacionismus je nevyvratitelná „metafysika“ vnějším intelektuálním vlivem, v mém přístupu je to důležitá součást racionální rekonstrukce vědy.

Většina historiků měla až dosud sklon pokládat řešení některých problémů za monopolní záležitost externalistů. Jedním z těchto problémů je problém vysoké četnosti *současných objevů*. Vulgární marxismus má jednoduché řešení: objev je učiněn více lidmi v téže době, jakmile vznikne společenská potřeba tohoto objevu.<sup>49</sup>

<sup>46</sup>Čtenář by si měl připomenout, že v této práci se zabývám jen naivním falsifikacionismem; viz str. 279, pozn. 19.

<sup>47</sup>To je Kuhnův komentář ke Galileiho úspěšné *predikci* fázi Venuše (T. S. Kuhn, *The Copernican Revolution*, Chicago University Press, 1957, str. 224.) Podobně jako Mill a Keynes před ním, ani Kuhn nemůže pochopit, proč by mělo mít vliv historické pořadí teorie a evidence, a nemůže vidět důležitost skutečnosti, že koperníkáni *predikovali* fáze Venuše, zatímco tychonovci je jen vysvětlovali úpravami *post hoc*. Protože nevidí důležitost této skutečnosti, neobtěžuje se ani jejím zmíněním.

<sup>48</sup>Viz str. 285, pozn. 36.

<sup>49</sup>K formulaci tohoto postoje a k zajímavé kritické diskusi viz M. Polanyi, *The Logic of Liberty*, Routledge and Kegan Paul, London 1951, str. 4nn. a

To, co tvoří „objev“ a zvláště pak velký objev, závisí na metodologii. Pro induktivistu jsou nejdůležitější objevy faktové a k takovým objevům skutečně dochází často současně. Pro falsifikacionistu *velký* objev spočívá v objevení teorie, nikoli faktu. Jakmile je teorie objevena (či spíše vynalezena), stává se veřejným vlastnictvím. Nic pak není samozřejmějšího, než že ji řada lidí testuje současně a současně i dělá (malé) faktové objevy. Publikovaná teorie je výzvou k navrhování vysvětlení, která jsou na vysoké úrovni a jsou nezávisle testovatelná. Tak například jsou-li dány Keplerovy elipsy a Galileiho rudimentární dynamika, není příliš překvapivý současný „objev“ zákona inverzního čtverce: stane-li se problémová situace veřejnou, lze vysvětlit současná řešení *čistě vnitřními* důvody.<sup>50</sup> Objev nového problému však nelze tak snadno vysvětlit. Uvažujeme-li o dějinách vědy jakožto složených se soupeřících výzkumných programů, pak jsou ty nejvíce současné objevy, teoretické či faktové, vysvětleny skutečností, že když se výzkumné programy stanou veřejným vlastnictvím, pracuje na nich mnoho lidí v různých koutech světa, přičemž ani nemusí o sobě vědět. Skutečně *nové, velké, revoluční* vývoje jsou však zřídka vynalézány současně. Některé domnělé současné objevy nových programů lze pokládat za současné objevy jen falešným zpětným pohledem: fakticky to jsou *různé* objevy, které se do jednoho slily až později.<sup>51</sup>

Oblíbeným revírem externalistů byl spřízněný problém, totiž proč se přisuzuje tolik významu – a spotřebovává tolik energie – *sporům o prioritě*. To lze vysvětlit jen *externě* induktivistou, naivním falsifikacionistou nebo konvencionalistou. Ve světle meto-

78nn.

<sup>50</sup>Viz K. R. Popper, „Science: Problems, Aims, Responsibilities“, *Federation Proceedings*, 22, 1963, str. 961-972; a A. E. Musgrave, *Impersonal Knowledge*, PhD Thesis, University of London, 1969.

<sup>51</sup>To přesvědčivě ilustroval Elkana pro případ takzvaného současného objevu zachování energie; viz Y. Elkana, „The Conservation of Energy: a Case of Simultaneous Discovery?“, *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*, 24, 1971, str. 31-60.

dologie výzkumných programů jsou však některé spory o prioritu důležitými *vnitřními* problémy, neboť v této metodologii *se pro racionální hodnocení stává krajně důležitým, který program jako první anticipoval nový fakt a který se uzpůsobil nyní už starému faktu až později*. Některé spory o prioritu lze vysvětlit racionálním zájmem a nikoli prostě marnivostí nebo touhou po slávě. Důležitým se pak stane, že například Tychonova teorie byla úspěšná při vysvětlování – až *post hoc* – pozorovaných fází Venuše a její vzdálenosti, které původně přesně anticipovali kopernikánci;<sup>52</sup> nebo že karteziáni dokázali vysvětlit vše, co newtoniáni *predikovali* – jenže až *post hoc*. Newtonovská optická teorie vysvětlovala *post hoc* mnohé jevy, které byly anticipovány a poprvé pozorovány huyghensiány.<sup>53</sup>

Všechny tyto příklady ukazují, jak metodologie vědeckých výzkumných programů přeměňuje mnohé problémy, které byly pro jiné historiky problémy *vnějšními*, na problémy vnitřní. Občas se však hranice posune obráceným směrem. Tak například může být experiment, který je přijat *okamžitě* – protože chybí lepší teorie – jako negativní rozhodující experiment. Pro falsifikacionistu je

<sup>52</sup>Viz též str. 289, pozn. 47.

<sup>53</sup>Pro mertonovskou odnož funkcionalismu – na což mne upozornil Alan Musgrave – spory o prioritu jsou *prima facie* disfunkcí a tudíž anomálií, pro niž Merton vypracovával obecné socio-psychologické vysvětlení. (Viz například R. Merton, „Priorities in Scientific Discovery“, *American Sociological Review*, 22, 1957, 635-659; „Resistance to the Systematic Study of Multiple Discoveries in Science“, *European Journal of Sociology*, 4, 1963, str. 237-282; a „Behaviour Patterns of Scientists“, *American Scholar*, 38, 1969, str. 197-225.) Podle Mertonova „vědecké poznání není bohatší či chudší podle důvěryhodnosti, pokud je taková důvěryhodnost na místě; je to společenská *institute* vědy a jednotliví lidé dědy, kteří utrpí újmu z opakovaných neúspěchů získat oprávněně tuto důvěryhodnost“ (Merton, „Priorities. . .“, str. 648.). Merton však v tomto bodu přehání: v důležitých případech (například v některých sporech o Galileiho prioritu) je v sázce více než jen zájmy *institute*: problémem bylo, zda je či není kopernikovský výzkumný program progresivní. (Samozeřejmě ne všechny spory o prioritu jsou vědecky relevantní. Například spor o prioritu mezi Adamsem a Leverrierem o tom, kdo první objevil Neptun relevantní není: ať jej objevil kdokoli, tento objev posílil týž (newtonovský) program. V takových případech může být Mertonovo vnější vysvětlení klidně správné.)

takové přijetí součástí vnitřní historie; pro mne není racionální a musí být vysvětleno v termínech historie *vnější*.

*Poznámka.* Metodologii výzkumných programů kritizovali Feyerabend i Kuhn. Podle Kuhna: „[Lakatos] musí specifikovat kritéria, které lze použít *v té době* k rozlišení mezi degenerativní podobou a progresivním výzkumným programem atd. Jinak *nám neřekl vůbec nic*.“<sup>54</sup> Jenže já taková kritéria *specifikuji*. Kuhn však pravděpodobně míní, že [mé] standardy jsou prakticky účinné jen pokud jsou spojeny s *časovým limitem* (to, co vypadá jako degenerující problémový posun, může být začátkem mnohem delšího období pokroku).<sup>55</sup> Protože žádný takový časový limit neudávám, soudí Feyerabend, že mé standardy jsou jen „*slovními ozdobami*“.<sup>56</sup> Něco příbuzného říká Musgrave v dopisu, který obsahuje některé velké konstruktivní kritiky dřívější podoby této práce, a v tomto dopisu požaduje, abych například specifikoval, v kterých bodech se dogmatická oddanost programu má vysvětlovat spíše „*vnějšně*“ než „*vnitřně*“.

Vysvětlím, proč jsou takové námitky mylné. Degenerujícího programu se lze racionálně držet dokud není překonán soupeřícím programem *a dokonce i pak*. *Nesmí* se však popírat jeho špatný veřejný obraz. Feyerabend i Kuhn směšují *metodologické* hodnocení programu s pevným *heuristickým* doporučováním co dělat.<sup>57</sup> Je dokonale racionální hrát riskantní hru: iracionální však je klamat sama sebe ohledně tohoto risku.

To neznamená něco jako schválení – jak by se mohlo zdát – pro ty, kteří se drží degenerujícího programu. Oni to totiž mohou dělat jen v soukromí. Editoři vědeckých časopisů by měli odmítat jejich práce, které by obecně obsahovaly buďto slavnostní znovupotvrzení jejich postoje nebo uzpůsobení odporující evidence (nebo dokonce soupeřících programů) jazykovými úpravami *ad hoc*. Grantové agentury by měly rovněž odmítnout poskytování peněz.<sup>58</sup>

<sup>54</sup>T. S. Kuhn, *Reflections on my Critics*, in: I. Lakatos and A. Musgrave (eds), *Criticism and the Growth of Knowledge*, 1970, str. 239, kurzíva je moje.

<sup>55</sup>P. Feyerabend, „Consolation for the Specialist“, *op. cit.*, str. 215.

<sup>56</sup>*Ibid.*

<sup>57</sup>Viz str. 272, pozn. 2.

<sup>58</sup>*Netvrdím* ovšem, že taková rozhodnutí jsou bezproblémová. Při takových rozhodnutích by se měl také používat *zdravý rozum*. Zdravý rozum (tj. posuzování *dílčích* případů, které neprobíhá podle mechanických pravidel, nýbrž jen dodržuje obecné principy, které ponechávají jistý *Spielraum*) hraje roli ve všech odvětvích nemechanických metodologií. Duhemovský konvencionalista

Tato pozorování jsou také odpovědí na Musgravovu námitku tím, že oddělují racionální a iracionální (nebo čestná a nečestná) držení se degenerujícího programu. Vrhají také další světlo na demarkaci mezi vnější a vnitřní historií. Ukazují, že vnitřní historie dostačuje k výkladu dějin rozštěpené vědy včetně degenerujících problémových posunů. Vnější historie vysvětluje, proč někteří lidé mají chybná přesvědčení o vědeckém pokroku a jak jejich vědecká činnost může být takovými přesvědčeními ovlivněna.

(e) *Vnitřní a vnější dějiny*

Pojednali jsme krátce o čtyřech teoriích racionality vědeckého pokroku – nebo logiky vědeckého objevu. Ukázali jsme jak každý z nich nabízí teoretický rámec pro racionální rekonstrukci dějin vědy. Tak vnitřní dějiny *induktivisty* sestávají z domnělých objevů tvrdých faktů a takzvaných induktivních zobecnění. Vnitřní dějiny *konvencionalisty* sestávají z faktových objevů a výroby holubníkových systémů a jejich náhrady domněle jednoduššími.<sup>59</sup> Vnitřní dějiny *falsifikacionisty* dramatizují odvážné domněnky, zlepšení, o nichž se říká, že *vždy* zvětšují obsah, a především triumfální „negativní rozhodující experimenty“. *Metodologie výzkumných programů* nakonec zdůrazňuje dlouhodobé teoretické a empirické soupeření velkých výzkumných programů, progresivních a degenerujících problémových posunů a pozvolna se vynořující vítězství jed-

potřebuje zdravý rozum, aby mohl rozhodnout, zda se nějaký teoretický rámec stal tak těžkopádný, že se musí nahradit rámcem „jednodušším“. Popperovský falsifikacionista potřebuje zdravý rozum, aby mohl rozhodnout, kdy se má nějaké základní tvrzení „přijmout“, nebo ke které premise *modus tollens* se má směřovat. (Viz LPP1, kap. 1, str. 22nn.). Jenže ani Duhem, ani Popper neponechávají „zdravému rozumu“ volnou ruku. Dávají velmi určitě pokyny. Duhemovský soudce vede porotu zdravého rozumu k souhlasu o poměrné jednoduchosti; Popperovský soudce vede porotu k tomu, aby se primárně poohlížela po přijatých základních tvrzeních, které jsou ve střetu s přijatými teoriemi, a aby se na těchto tvrzeních shodla. Můj soudce vede porotu k souhlasu v hodnocení progresivních a degenerujících výzkumných programů. Mohou však existovat konfliktní názory na to, zda nějaké přijaté základní tvrzení vyjadřuje či nevyjadřuje *nový* fakt. Viz LPP1, kap. 1, str. 70.

<sup>59</sup>Většina konvencionalistů má také mezilehlou induktivní vrstvu „zákonů“ mezi fakty a teoriemi; viz str. 276, pozn. 15.

noho programu nad jiným. Každá racionální rekonstrukce vytváří jistý charakteristický vzorec racionálního růstu vědeckého poznání. Všechny tyto *normativní* rekonstrukce však lze doplnit *empirickými* vnějšími teoriemi, aby se tak vysvětlily zbývající neracionální faktory. Dějiny vědy jsou vždy bohatší než jejich racionální rekonstrukce. *Racionální rekonstrukce nebo vnitřní historie je však primární, vnější dějiny jsou druhotné, protože většina důležitých problémů vnější historie je určována vnitřními dějinami.* Vnější dějiny poskytují buďto neracionální vysvětlení rychlosti, lokalizace, selektivnosti atd. historických událostí, tak jak jsou *vyloženy* v termínech vnitřních dějin; nebo když se dějiny liší od jejich racionální rekonstrukce, poskytuje empirické vysvětlení, proč se liší. *Racionální* aspekt vědeckého růstu je plně pojednán logikou vědeckého objevu.

Ať už chce řešit historik vědy jakýkoli problém, musí nejprve rekonstruovat relevantní oddíl růstu objektivního vědeckého poznání, tj. relevantní oddíl „vnitřní historie“. Jak jsme ukázali, závisí pro něj vnitřní dějiny na jeho filosofii, ať už je si této skutečnosti vědom nebo ne. Většina teorií růstu poznání jsou teorie růstu rozštěpeného poznání: ať už je či není nějaký experiment rozhodující, ať už je či není nějaká hypotéza vysoce pravděpodobná ve světle dostupné evidence, ať už je či není nějaký posun problému progresivní, nezávisí to ani v nejmenším na vědcových přesvědčeních, osobních vlastnostech či jeho autoritě. Tyto subjektivní faktory jsou pro vnitřní dějiny naprosto nezájímavé. *Vnitřní historik* například zaznamenává Proutův program s jeho tvrdým jádrem (atomové váhy čistých chemických prvků jsou celá čísla) a jeho pozitivní heuristikou (svrhnout a nahradit soudobé chybné observační teorie, použité na měření atomových vah). Tento program byl později uskutečněn.<sup>60</sup> Vnitřní historik bude věnovat málo času

<sup>60</sup>Výrok „Proutův program byl uskutečněn“ vyhlíží jako „faktový“ výrok. „Faktové“ výroky však neexistují: tato věta přešla do běžného jazyka z dogmatického empirismu. *Vědecké „faktové“ výroky* jsou zatíženy teoriemi: ty teorie, které jsou do toho zapojeny, jsou „observační teorie“. *Historiografické „faktové“ výroky* jsou rovněž zatíženy teoriemi: ty teorie, které jsou do toho zapo-

Proutovu *presvědčení*, že kdyby bývaly „experimentální techniky“ jeho doby „pečlivě prováděny“ a experimentální nálezy správně interpretovány, byly by se anomálie *okamžitě* ukázaly jako pouhé iluze. Vnitřní historik bude pokládat tento historický fakt za fakt v druhém světě, který je jen karikaturou svého dvojníka ve třetím světě.<sup>61</sup> Proč se takové karikatury objevují, není jeho záležitost; mohl by – v poznámce pod čarou – zmínit externalistův problém, proč někteří vědci mají „chybná přesvědčení“ o tom, co dělají.<sup>62</sup>

Historik bude tedy při sestavování vnitřních dějiny vysoce selektivní: vynechá vše, co je iracionální ve světle jeho teorie racionality. Tato normativní selekce však nevede k plnohodnotné racionální rekonstrukci. Prout například nikdy neformuloval „proutovský program“: proutovský program není Proutův program. *To, co lze posuzovat jen zpětně, není jen („vnitřní“) úspěch nebo („vnitřní“) porážka programu: často je to i jeho obsah.* Vnitřní

---

jeny, jsou metodologické teorie. Do rozhodování o pravdivostní hodnotě „faktového“ výroku „Proutův program byl uskutečněn“ jsou zapojeny dvě metodologické teorie. První je teorie, podle níž jednotkami vědeckého hodnocení jsou výzkumné programy; druhou je nějaká *specifická* teorie, jak posuzovat, zda byl nějaký program „fakticky“ uskutečněn. Popperovský vnitřní historik se ze všech těchto důvodů nebude vůbec zajímat o *osoby*, které do toho byly zapojeny, ani o jejich přesvědčení o svých vlastních aktivitách.

<sup>61</sup>„První svět“ je světem hmotným, „druhý“ světem pocitů, přesvědčení vědomí, „třetí“ světem objektivního poznání vyjádřeného výroky. Je to stará a velmi důležitá trichotomie; jejím současným vůdčím zastáncem je Popper. Viz K. R. Popper, „Epistemology without a Knowing Subject“, in: B. Rootselaar and J. Staal (eds), *Proceedings of the Third International Congress for Logic, Methodology and Philosophy of Science*, North-Holland, Amsterdam 1968, str. 333-376; přetištěno v Popper, *Objective Knowledge*, 1972, kap. 3; K. R. Popper, „On the Theory of Objective Mind“, *Proceedings of the XIV International Congress of Philosophy*, 1, 1968, str. 25-53; přetištěno v *Objective Knowledge* jako kap. 3; A. Musgrave, *Impersonal Knowledge*, PhD Thesis, University of London 1969 a „The Objectivism of Popper's Epistemology“, in: P. A. Schilpp (ed.), *The Philosophy of Sir Karl Popper*, Open Court, La Salle, Illinois, 1974, str. 560-596.

<sup>62</sup>To, co v této souvislosti znamená „chybné přesvědčení“ (nebo „falešné vědomí“), závisí ovšem na kritikově teorii racionality; viz str. 275, 278 a 281. Žádná teorie racionality nemůže nikdy vést úspěšně k „pravdivému vědomí“.

historie není jen *výběrem* metodologicky interpretovaných faktů: může to být také příležitostně jejich *radikálně vylepšená verze*. Ilustrovat to lze na bohrovském programu. Bohr v roce 1913 nemusel ani pomyslet na možnost spinu elektronu. Měl toho v rukou dost i bez spinu. Nicméně historik, který popisuje zpětně bohrovský program, by do něj měl začlenit i spin, protože spin elektronu přirozeně zapadá do původního náčrtu tohoto programu. Bohr by se na něj mohl odvolávat v roce 1913. Proč tak neudělal, je zajímavý problém, který si zaslouží zmínku v poznámce pod čarou.<sup>63</sup> (Takové problémy mohly být tehdy řešeny buďto vnitřně ukázáním na racionální důvody v růstu objektivního, neosobního poznání, nebo vnějšně ukázáním na psychologické příčiny ve vývoji Bohrových osobních přesvědčení.)

Jedním způsobem, jak ukázat rozpory mezi historií a její racionální rekonstrukcí, je vyprávět vnitřní dějiny *v textu a v poznámkách pod čarou* ukázat, jak se skutečné dějiny „chovaly neslušně“ ve světle jejich racionální rekonstrukce.<sup>64</sup>

---

<sup>63</sup>Kdyby byla publikace Bohrova programu opožděna o několik let, mohly by další spekulace vést k problému spinu dokonce i bez pozorování anomálního Zeemanova jevu. A. H. Compton položil tento problém v kontextu bohrovského programu ve svém článku „The Size and Shape of the Electron“, *Physical Review*, 14, 1919, str. 20-43.

<sup>64</sup>Poprvé jsem takový způsob výkladu použil ve svých *Proofs and Refutations*. Znovu jsem jej použil při podrobném výkladu proutovského a bohrovského programu; viz LPP1, kap. 1, str. 51, 53, 58. Tuto práci kritizovali někteří historici na konferenci v Minneapolis v roce 1969. McMullin například tvrdil, že tento způsob výkladu může osvětlit *metodologii*, rozhodně však ne skutečnou *historii*: text říká čtenáři, co by se bývalo mělo stát, a v poznámkách, co se ve skutečnosti stalo (viz Ernan McMullin, „The History and Philosophy of Science: a Taxonomy“, *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, 5, University of Minnesota Press 1971, str. 12-67 [nejistý odkaz].) Kuhnova kritika mého výkladu probíhá v zásadě podobně: myslí si, že to byl specifický *filosofický* výklad: „*historik by do svého vyprávění nezařadil faktovou právu, o níž by věděl, že je chybná. Pokud by tak učinil, byl by tak citlivý na tento přestupek, že by bylo nepředstavitelné nechat to tak bez poznámky pod čarou, v níž by na to upozornil.*“ (Viz Kuhn, „Reflections on my Critics“, *op. cit.*, str. 256.)

Mnozí historici si oškliví ideu *jakékoli* racionální rekonstrukce. Budou citovat Lorda Bolingbroka: „Dějiny jsou filosofie učená na příkladech.“<sup>65</sup> Řeknou, že než začneme filosofovat, „potřebujeme spoustu příkladů“.<sup>66</sup> Taková induktivistická teorie historiografie je utopická.<sup>67</sup> *Historie bez nějaké teoretické „předpojatosti“ není možná.*<sup>68</sup> Někteří historici pátrají po tvrdých faktech, induktivních zobecněních, jiní po odvážných teoriích a rozhodujících negativních experimentech, a zase jiní po velkých zjednodušeních nebo po progresivních a degenerujících problémových posunech; všichni mají *nějakou* teoretickou „předpojatost“. Toto předpojatost může být ovšem zatemněna eklektickou variací teorií nebo teoretickými nejasnostmi: ani eklekticismus, ani nejasnosti nevedou k tomu, že vše vypadá ateoreticky. To, co historik pokládá za vnější problém, je často znamenitý průvodce po jeho implicitní metodologii: někteří se budou ptát, proč byly „tvrdý fakt“ nebo „odvážná teorie“ objeveny právě tehdy, kdy byly skutečně objeveny; jiní se budou ptát, proč se mohl „degenerující problémový posun“ těšit tak veliké popularitě po tak neuvěřitelně dlouhou dobu, nebo proč zůstal „progresivní problémový posun“ „nerozumně“ zneuznán.<sup>69</sup>

<sup>65</sup>[Patrně necitují Bolingbroka, ale Dionysia z Halikarnasu (*Ars Rhetorica*, 11.2). – Pozn. JF.]

<sup>66</sup>Srv. L. Pearce Williams, „Normal Science and its Dangers“, in: I. Lakatos and A. Musgrave, *Criticism and the Growth of Knowledge*, str. 49-50.

<sup>67</sup>Měl bych snad zdůraznit rozdíl mezi na jedné straně *induktivistickou historiografii vědy*, podle níž *věda* postupuje objeováním tvrdých faktů (v přírodě) a (možná) induktivními zobecněními, a na druhé straně *induktivistickou teorii historiografie vědy*, podle níž *historiografie vědy* postupuje objeováním tvrdých faktů (v dějinách vědy) a (možná) induktivními zobecněními. „Odvážné domněnky“, „rozhodující negativní experimenty“ a dokonce „progresivní a degenerující výzkumné programy“ mohou někteří induktivističtí historiografové pokládat za „tvrdá historická fakta“. Jednou ze slabin Agassiho knihy *Towards an Historiography of Science* je, že opomněl zdůraznit tento rozdíl mezi vědeckým a historiografickým induktivismem.

<sup>68</sup>Viz K. R. Popper, *The Poverty of Historicism*, 1957, oddíl 31.

<sup>69</sup>Z této teze plyne, že práce těch „externalistů“ (povětšinou módních „sociologů vědy“), kteří tvrdí, že dělají sociální historii nějaké vědecké disciplíny, aniž by tuto disciplínu samou ovládali, a její vnitřní historii, je bezcenná. Viz

Dlouhé texty byly věnovány problému, zda – a pokud ano, tak proč – byl vznik vědy čistě evropskou záležitostí. Takové zkoumání je však odsouzeno k tomu, aby zůstalo zmateným blouděním, nebude-li se jasně definovat „věda“ podle nějaké normativní filosofie vědy. Jedním z nejzajímavějších problémů vnější historie je specifikace psychologických a vlastně sociálních podmínek, které jsou nutné (nikdy však dostačující) pro umožnění vědeckého pokroku; do samotné formulace tohoto „vnějšího“ problému však nutně zasahuje *nějaká* metodologická teorie, *nějaká* definice vědy. Dějiny *vědy* jsou dějinami událostí, které jsou voleny a interpretovány normativním způsobem.<sup>70</sup> Je-li tomu tak, pak až dosud zanedbávaný problém hodnocení soupeřících logik vědeckého objevu, a tudíž soupeřících rekonstrukcí dějin, nabývá obrovsky na významu. Tomuto problému se budu nyní věnovat.

## 2. Kritické srovnání metodologií: dějiny jako test jejich racionální rekonstrukce

Teorie vědecké racionality lze rozdělit do dvou částí.

(1) *Justifikacionistické metodologie* nastavují velmi vysoké epistemologické standardy: pro klasického justifikacionistu je výrok „vědecký“ jen pokud je *dokázán*, pro neojustifikacionistu, je-li *pravděpodobný* (ve smyslu počtu pravděpodobnosti) nebo *koroborován* (ve smyslu Popperovy třetí poznámky o koroboraci) v dokázaném stupni.<sup>71</sup> Někteří filosofové vědy se vzdali představy dokazování

též A. Musgrave, „The Objectivism of Popper’s Epistemology“ *op. cit.*

<sup>70</sup>Ve většině jazyků je bohužel jedno jediné slovo pro historii<sub>1</sub> (soubor historických událostí) a historii<sub>2</sub> (soubor historických výroků). Každá historie<sub>2</sub> je rekonstrukcí historie<sub>1</sub> a tato rekonstrukce je zatížena teorií i hodnotami.

<sup>71</sup>To znamená, že hypotéza *h* je vědecká jen pokud existuje číslo *q* takové, že  $p(h, e) = q$ , kde *e* je dostupná evidence a  $p(h, e) = q$  lze *dokázat*. Je lhostejné, zda *p* je carnapovská konfirmační funkce nebo popperovská koroborační funkce, jestliže je  $p(h, e) = q$  domněle dokázáno. (Popperova třetí poznámka o koroboraci je ovšem jen zajímavým přereknutím, které není v souladu s jeho filosofií; viz LPP2, kap. 8, str. 194-200.)

či (dokazatelně) pravděpodobnostního hodnocení vědeckých teorií, zůstali však dogmatickými empiristy: ať už to byli induktivisté, probabilisté, konvencionalisté nebo falsifikacionisté, drželi se dokazatelnosti „faktových“ výroků. Nyní se ovšem všechny tyto různé podoby justifikacionismu zřítily pod tíhou *epistemologické a logické kritiky*.

(2) Jediné alternativy, které nám zbývají, jsou *pragmaticko-konvencionalistické* metodologie, korunované nějakým globálním principem indukce. Konvencionalistické metodologie jako první zformulovaly pravidla pro „přijetí“ či „odmítnutí“ faktových a teoretických výroků – aniž by formulovaly pravidla pro důkazy a vyracení, pravdivost a nepravdivost. Tak dostáváme *různé systémy pravidel vědecké hry*. Induktivistická hra spočívá ve sběru „přijatelných“ (ne dokázaných) dat, z nichž se odvozují „přijatelné“ (ne dokázané) induktivní generalizace. Konvencionalistická hra spočívá ve sběru „přijatelných“ dat a v jejich uspořádávání do nejjednodušších možných holubníkových systémů (v navrhování nejjednodušší možných holubníkových systémů a naplňování těchto systémů přijatelnými daty). Ještě jinou hru navrhl Popper jako hru „vědeckou“.<sup>72</sup> Dokonce i ty metodologie, které byly epistemologicky a logicky diskreditovány, mohou i nadále fungovat ve vykleštěné podobě jako vodítka pro racionální rekonstrukci historie. Tyto *vědecké hry* však nemají pražádnou skutečnou epistemologickou relevanci, *pokud* je nedoplníme nějakým druhem metafysického (nebo, chcete-li „induktivního“) principu, který říká, že tato hra, jak je specifikována touto metodologií, nám dává největší naději na blížení se k Pravdě. Takový princip se pak promění čistě

---

Probabilismus nikdy nevytořil program historiografické rekonstrukce; nikdy se nevytořil ze zápasu – neúspěšného – s tím problémem, který sám stvořil. Jakožto epistemologický program dlouhou dobu degeneroval, jakožto program historiografický nikdy ani nezačal.

<sup>72</sup>Popper, *Logik der Forschung*, oddíl 11 a 85. Viz též komentář v LPP1, kap. 3, str. 141, poznámka 8.

Metodologie výzkumných programů je sama především definována jako hra; viz zvláště *výše* str. 282-285.

konvence této hry na omylné domněnky; bez takového principu je však vědecká hra na tom stejně, jako jakákoli jiná hra.<sup>73</sup>

Je velmi obtížné kritizovat konvencionalistické metodologie typu Duhema a Poppera. Není ani žádný zjevný způsob, jak kritizovat hru či metafysický princip indukce. Abychom tyto potíže překonali, navrhuji novou teorii hodnocení takových metodologií vědy (těch, které – aspoň na prvním stádiu, před zavedením nějakého principu indukce – jsou konvencionalistické). Ukáži, že tyto metodologie lze kritizovat bez přímého odvolávání se na nějakou epistemologickou (či dokonce logickou) teorii a bez přímého použití nějaké logicko-epistemologické kritiky. Základní idea této kritiky je, že *všechny metodologie fungují jako historiografické (nebo meta-historické) teorie (nebo výzkumné programy) a mohou být kritizovány kritikou racionálních historických rekonstrukcí, k nimž vedou*.

Pokusím se rozvinout tuto historiografickou metodu kritiky dialektickým způsobem. Začnu speciálním případem: Nejprve „odmítnu“ falsifikacionismus „použitím“ falsifikacionismu (na normativní historiografické meta-úrovni) na sebe sama. Pak použiji falsifikacionismus také na induktivismus a konvencionalismus, přičemž budu tvrdit, že všechny metodologie skončí jako „falsifikované“ za pomoci této pyrrhonovské *machine de guerre*. Nakonec pak „použiji“ nikoli falsifikacionismus, nýbrž metodologii vědeckých výzkumných programů (opět na normativně-historiografické meta-úrovni) na induktivismus, konvencionalismus, falsifikacionismus a na sebe sama a ukáži, že – při tomto meta-kritériu – lze metodologie konstruktivně kritizovat a srovnávat. Tato normativně-historiografická verze metodologie vědeckých výzkumných programů poskytuje obecnou teorii, jak porovnávat soupeřící logiky objevu, v nichž (ve smyslu, který se musí pečlivě určit) *lze dějiny pokládat „test“ jejich racionálních rekonstrukcí*.

---

<sup>73</sup>Celá tato problémová oblast je předmětem kapitoly 8 LPP2, str. 181nn., zvláště však kapitol 3 LPP1.

(a) *Falsifikacionismus jakožto meta-kritérium:  
historie „falsifikuje“ falsifikacionismus  
(a jakoukoli jinou metodologii)*

Vědecká hodnocení v jejich čistých „metodologických“ verzích jsou, jak už bylo řečeno, *konvencemi* a vždy je lze formulovat jako definice vědy.<sup>74</sup> Jak lze takovou definici kritizovat? Vyložíme-li si ji nominalisticky,<sup>75</sup> je definice pouhá zkratka, terminologický návrh, tautologie. Jak lze kritizovat tautologii? Popper tvrdí, že jeho definice vědy je „plodná“, protože „její pomocí lze vyjasnit a vysvětlit mnoho bodů“. Cituje Mengera: „Definice jsou dogmata; jen závěry z nich vyvozené nám mohou poskytnout nový vhled“.<sup>76</sup> Jak ale může mít definice vysvětlující sílu nebo nám poskytnout nové náhledy? Popperova odpověď je tato: „Pouze z důsledků mé definice empirické vědy a z metodologických rozhodnutí na této definici závisejících bude vědec schopen uvidět, nakolik tato definice odpovídá jeho intuitivní představě cíle jeho usilování“.<sup>77</sup>

Tato odpověď je ve shodě s Popperovým obecným postojem, podle něž lze konvencionalismus kritizovat rozbořením jeho „vhodnosti“ pro nějaký účel: „Co se vhodnosti každé takové konvence týče, mohou se mínění lišit; a rozumná diskuse o těchto otázkách je možná jen mezi stranami majícími nějaký společný cíl. Výběr tohoto cíle musí ovšem být nakonec záležitostí rozhodnutí jdoucího za racionální argumentaci“.<sup>78</sup> Popper nikdy nenabídl teorii racio-

<sup>74</sup>Viz Popper, *Logik der Forschung*, oddíly 4 a 11. Popperovou definicí vědy je ovšem je slavné „demarkační kritérium“.

<sup>75</sup>Znamenitý rozbor rozdílů mezi nominalismem a realismem (nebo jak tomu dává přednost Popper, „esencialismem“) v teorii definici, v obsažen ve 2. svazku, kapitole 11 Popperovy knihy *The Open Society and Its Enemies* a v jeho knize *Conjectures and Refutations* na str. 20.

<sup>76</sup>Popper, *Logik der Forschung*, oddíl 11.

<sup>77</sup>*Ibid.*

<sup>78</sup>Popper, *Logik der Forschung*, oddíl 4. Popper však v této knize nikde nespécifikuje účel hry vědy, který by šel za to, co je obsaženo v jejích pravidlech. Teze, že cílem vědy je *pravda*, se v jeho spisech vyskytuje až po roce 1957. V *Logik der Forschung* říká jen, že hledání pravdy může být psychologickým *motivem* vědce. Podrobnější rozbor je obsažen v LPP1, kap. 2.

nální kritiky konsistentních konvencí. Vůbec si nepoložil otázku – natož aby pak na ni odpověděl: „*Za jakých okolností byste se vzdal demarkačního kritéria?*“<sup>79</sup>

Na tuto otázku však odpovědět lze. Svou odpověď dám ve dvou krocích. Nejprve dám naivní a pak sofistikovanější odpověď. Začnu připomenutím toho, jak Popper podle svého vlastního vyličení<sup>80</sup> dospěl ke svému kritériu. Myslel si, podobně jako nejlepší vědci jeho doby, že Newtonova teorie, byť vyvrácená, byla obdivuhodným vědeckým výsledkem, že Einsteinova teorie byla lepší a že astrologie, freudismus a marxismus dvacátého století byly pseudo-vědecké. Jeho problémem bylo nalézt definici vědy, která by dávala tyto „základní soudy“ o konkrétních teoriích a navrhl nové řešení. Uvažme nyní návrh, že *teorie racionality – nebo demarkační kritérium – se má odmítnout, je-li neslučitelné s přijatými „základními hodnotovým soudem“ vědecké elity*. Toto meta-metodologické pravidlo (*meta-falsifikacionismus*) by se zdálo odpovídat Popperovu metodologickému pravidlu (*falsifikacionismus*), že vědecká teorie se má odmítnout, je-li neslučitelná s („empirickým“) základním tvrzením jednohlasně přijatým vědeckým společenstvím. Popperova celá metodologie spočívá na tvrzení, že existují (relativně) singulární tvrzení, o jejichž pravdivostní hodnotě se mohou vědci jednohlasně shodnout; bez takové shody by tady byla nová babylónská věž a „vznosná budova vědy by brzy ležela v troskách“.<sup>81</sup> Avšak i kdyby panovala shoda ohledně „základních“ tvrzení, kdyby nebylo shody v tom, jak hodnotit vědecké výsledky vůči této „empirické bázi“, neležela by vznosná budova vědy právě tak brzy v troskách? Nepochybně ano. Zatímco ohledně *univerzál-*

<sup>79</sup>Tento nedostatek je o to vážnější, že Popper sám vyjádřil výhrady vůči svému kritériu. Například ve svých *Conjectures and Refutations* popisuje „dogmatismus“ jako způsob zacházení s anomáliemi jakožto „šumem v pozadí“, jakožto něčím, co je „do jisté míry nutné“ (str. 49.). Na další stránce však tento „dogmatismus“ ztotožňuje s „pseudovědou“. Je tedy pseudověda „do jisté míry nutná“? Viz též LPP1, kap. 1, str. 89, pozn. 5.

<sup>80</sup>K. R. Popper, *Conjectures and Refutations*, str. 33-37.

<sup>81</sup>Popper, *Logik der Forschung*, oddíl 29.



ního kritéria vědecké povahy teorií panovala jen malá shoda, byla v posledních dvou stoletích značná shoda ohledně *jednotlivých* výsledků. Zatímco nepanovala žádná *obecná* shoda ohledně teorie vědecké racionality, byla značná shoda v tom, zda určitý jedinečný krok v této hře byl vědecký nebo pochybný, nebo zda byla určitá sada tahů hrána správně nebo ne. Obecná definice vědy musí tudíž rekonstruovat uznatelně nejlepší sady tahů hry jako „vědecké“: pokud to nedokáže, musí být odmítnuta.<sup>82</sup>

Zkusme navrhnout toto: *pokud je demarkační kritérium neshoditelné se „základními“ hodnoceními vědecké elity, mělo by se odmítnout.*

Použijeme-li teď toto kvazi-empirické meta-kritérium (které hodlám později odmítnout), musí být Popperovo demarkační kritérium – to jest Popperova pravidla hry vědy – odmítnuto.<sup>83</sup>

Popperovo základní pravidlo zní, že vědec musí předem speci-

<sup>82</sup>Z tohoto přístupu ovšem neplyne *presvědčení*, že vědcova „základní tvrzení“ jsou bezpečně racionální. Znamená to jen, že je *přijímáme*, abychom kritizovali univerzální definice vědy. (Kdybychom měli dodat, že se žádná taková *univerzální* definice nenašla a žádná taková *univerzální* definice ani nikdy nalezena nabude, připravili bychom jeviště pro Polanyiovo pojetí nezákonnou uzavřenou autokracii vědy.)

Mé meta-kritérium lze pokládat za „kvazi-empirickou“ aplikaci Popperova falsifikacionismu na sebe sama. Tento „kvazi-empirismus“ jsem zavedl dříve v souvislosti s matematickou filosofií. Můžeme odhlédnout od toho, *co* protéká logickými kanály deduktivního systému, zda je to něco jistého, nebo něco omylného, zda je to pravda a nepravda, nebo pravděpodobnost a nepravděpodobnost, či dokonce něco morálně či vědecky žádoucího a nežádoucího: je to *jak* tohoto toku, které rozhoduje, zda je systém negativistický, „kvazi-empirický“, zda v něm panuje *modus tollens* nebo zda je justifikacionistický, „kvazi-eukleidovský“, zda v něm panuje *modus ponens*. (Viz LPP2, kap. 2.) Tento „kvazi-empirický“ přístup lze použít na jakýkoli druh normativního poznání: J. W. N. Watkins jej už použil na etiku ve svých člancích „Negative Utilitarianism“, *Aristotelian Society Supplementary Volume*, 37, 1963, str. 95-114, „Decision and Belief“, in: R. Hughes (ed.), *Decision Making*, BBC, London 1967. Nyní však dávám přednost jinému přístupu: viz str. 316, pozn. 124.

<sup>83</sup>Lze poznamenat, že toto meta-kritérium se nemá vykládat jako psychologické či „naturalistické“ v Popperově smyslu. (Viz jeho *Logik der Forschung*, oddíl 10.) Definice „vědecké *elity*“ není prostě empirická záležitost.

fikovat, za jakých experimentálních podmínek by se vzdal i svých nejzákladnějších předpokladů. Když kritizuje psychoanalýzu, píše například: „*Kritéria vyvrácení* se musí uvést předem: musí panovat shoda, které pozorovatelné situace, pokud by skutečně byly pozorovány, znamenají, že je teorie vyvrácena. Jaký druh klinických reakcí by však vyvrátil spokojenost analytika *nejen s určitou analytickou diagnózou, nýbrž psychoanalýzu samu?* A hovořili analytici vůbec o takových kritériích nebo se na nich někdy shodli?“<sup>84</sup> V případě psychoanalýzy měl Popper pravdu: žádná odpověď nebyla v dohledu. Freudiány nezarazila Popperova základní výzva k vědecké čestnosti. Odmítli specifikovat experimentální podmínky, za nichž by se vzdali svých základních předpokladů. Pro Poppera to bylo znamení jejich vědecké nečestnosti. Co kdybychom však položili Popperovu otázku newtonovskému vědci: „Jaký druh pozorování by vyvrátil spokojenost newtoniána nejen s určitým newtonovským vysvětlením, nýbrž newtonovskou dynamiku a gravitaci samu? A probírali newtoniáni někdy taková kritéria nebo se na nich shodli?“ Newtonián by byl stěží schopen dát kladnou odpověď.<sup>85</sup> Mají-li se však analytici odsoudit jako nečestní podle Popperových standardů, musí se odsoudit i newtoniáni. Newtonovská věda však vzdor tomuto druhu „dogmatismu“ byla vysoce hodnocena největšími vědci a dokonce i Popperem samým. Newtoniánský „dogmatismus“ je tedy „falsifikací“ Popperovy definice: popírá Popperovu racionální rekonstrukci.

Popper jistě může stáhnout svou slavnou námitku a požadovat falsifikovatelnost – a odmítnutí na základě falsifikace – jen pro systémy teorií, včetně počátečních podmínek a všech druhů pomocných a observačních teorií.<sup>86</sup> To je významný ústupek, ne-

<sup>84</sup>K. R. Popper, *Conjectures and Refutations*, str. 38, pozn. 3, kurzíva je moje. To je ovšem ekvivalentní jeho slavnému „demarkačnímu kritériu“ mezi (vnitřní, racionálně rekonstruovanou) vědou a nevědou (či „metafysikou“). Nevěda může být (vnějšně) „vlivná“ a musí být nazvána pseudovědou jen pokud se sama prohlašuje za vědu.

<sup>85</sup>Viz LPP1, kap. 1, str. 16-17.

<sup>86</sup>Viz jeho *Logik der Forschung*, oddíl 18.

boť dovoluje vynalézavému vědci zachránit jeho oblíbenou teorii vhodně šťastným pozměněním nějakého divného, temného kouta na okraji jeho teoretického bludiště. Avšak i zmírněné Popperovo pravidlo odhalí i toho nejbrilantnějšího vědce jako iracionálního dogmatika. V každém velkém výzkumném programu se vždy nacházejí známé anomálie: badatel je normálně odloží stranou a sleduje pozitivní heuristiku programu.<sup>87</sup> Obecně zaměří svou pozornost spíše na pozitivní heuristiku než na rozptylující anomálie a doufá, že „nepoddajné případy“ se změní na případy potvrzující s rozvojem programu. V Popperových termínech použili největší vědci v těchto situacích zakázané tahy, *ad hoc* válečné lsti: místo toho, aby pokládali anomálie v periheliu Merkura za falsifikaci Newtonovy teorie našeho planetárního systému, a tudíž za důvod k jejímu odmítnutí, většina fyziků je odložila jako problematické případy, které se vyřeší na pozdějších stádiích – nebo nabídli nějaké řešení *ad hoc*. Tento metodologický přístup zacházení s tím, co by Popper pokládal za (dramatické) protipříklady, jako s (pouhými) *anomáliemi*, běžně přijímají nejlepší vědci. Některé z nynějších, vědeckou komunitou vysoce ceněných výzkumných programů, postupují vpřed oceánem anomálií.<sup>88</sup> To, že ve svém výběru problémů největší vědci „nekriticky“ ignorují anomálie (a že je izolují pomocí *ad hoc* válečných triků), poskytuje – aspoň při našem meta-kritériu, další falsifikaci Popperovy metodologie. Popper nemůže vyložit jakožto racionální některé nejdůležitější vzorce růstu vědy.

Práce na *nekonsistentním systému* se musí podle Poppera vždy pokládat za iracionální: „kontradiktorický systém musí být odmítnut... [protože je] neinformativní... Žádné tvrzení není vybráno [...], protože všechna jsou odvoditelná“.<sup>89</sup> Jenže některé z největších vědeckých výzkumných programů postupovaly vpřed na nekonsistentních základech.<sup>90</sup> V takových případech zní pravidlo

<sup>87</sup>Viz LPP1, kap. 1, zvl. str. 50nn.

<sup>88</sup>*Ibid.*, str. 52nn.

<sup>89</sup>K. R. Popper. *Logik der Forschung*, oddíl 22 [český překlad str. 80].

<sup>90</sup>Viz LPP1, kap. 1, zvláště str. 26nn.

nejlepších vědců: „*Allez en avant et la foi vous viendra*“.<sup>91</sup> Tato antipopperovská metodologie zajistila chvíli oddechu jak pro infinitesimální počet, tak pro naivní teorii množin, když byly tyto dvě oblasti matematiky zasaženy logickými paradoxy.

Kdyby se totiž hra vědy hrála podle Popperovy knihy pravidel, nebyla by nikdy publikována Bohrova práce z roku 1913, protože byla neslučitelná s Maxwellovou teorií, a Diracova delta-funkce by musela být potlačena až do Schwartze. Všechny tyto příklady výzkumu založeného na nekonsistentních základech představují další „falsifikace“ falsifikacionistické metodologie.<sup>92</sup>

A tak mnohá „základní“ hodnocení vědecké elity „falsifikují“ Popperovu definici vědy a vědecké etiky. Pak vyvstává problém, do jaké míry může falsifikacionismus sloužit jako vodítko historikovi vědy. Jednoduchá odpověď říká, že do velmi malé míry. Popper, vůdčí falsifikacionista, nikdy nenapsal dějiny vědy; možná proto, že byl příliš citlivý na soudy velkých vědců, aby zkreslil historii falsifikacionistickým způsobem. Měli bychom si připomenout, že zatímco ve své autobiografii zmiňuje newtonovskou vědu jako paradigma vědeckosti, tj. falsifikovatelnosti, ve své klasické *Logik der Forschung* se o falsifikovatelnosti Newtonovy teorie nikde nehovoří. *Logik der Forschung* je v celku suše abstraktní a vysoce ahistorická kniha.<sup>93</sup> Tam, kde Popper příležitostně píše o falsifikovatelnosti velkých vědeckých teorií, buďto se dopouští nějaké lo-

<sup>91</sup>[„Pokračujte a víra se dostaví“. – JF.]

<sup>92</sup>Popper obecně tvrdošijně přeceňuje bezprostřední pádnost čistě negativní kritiky. „Jakmile se lokalizuje chyba nebo kontradikce, pak nemůže být žádný verbální únik: může být dokázána a to je vše“ (K. R. Popper, *Logic of Scientific Discovery*, [český překlad str. 461]). Dodává: „Frege se nepokoušel o úhybné manévry, když dostal Russellovu kritiku.“ Frege se však pokoušel, viz *Dodatek* v druhém vydání [=svazku] jeho *Grundgesetze*.

<sup>93</sup>Je zajímavé, jak ukazuje Kuhn, že „konsistentní zájem o historické problémy a ochota zapojit se do originálního historického bádání odlišuje ty lidi, které školil [Popper], od členů jakékoli jiné současné školy ve filosofii vědy“ (T. S. Kuhn, „Reflections on my Critics“, *op. cit.*, str. 236). Nápad na možné vysvětlení této zjevné diskrepance je na str. 321, pozn. 131.

gické chyby,<sup>94</sup> nebo zkresluje historii tak, aby se shodovala s jeho teorií racionality. Jestliže metodologie nějakého historika nabízí bídnou racionální rekonstrukci, pak buďto četl chybně dějiny tak, aby se shodovaly s jeho racionální rekonstrukcí, nebo dojde k závěru, že dějiny vědy jsou vysoce iracionální. Popperova úcta vůči velké vědě jej vedla k první možnosti, zatímco neuctivý Feyerabend si vybral možnost druhou.<sup>95</sup> Popper ve svých historických poznámkách na okraj má tudíž sklon dělat z anomálií „rozhodující experimenty“ a přehánět jejich okamžitý dopad na dějiny vědy. Jeho brýlemi viděno přijímají velcí vědci ochotně vyvrácení, které se stává primárním zdrojem nových problémů. Na jednom místě například tvrdí, že Michelsonův-Morleyho experiment nezvratně svrhl klasickou teorii éteru; přehání též roli tohoto experimentu při vzniku Einsteinovy teorie relativity.<sup>96</sup> Abychom spolu s Poppe-

<sup>94</sup>Například tvrdí, že perpetuum mobile by „vyvrátilo“ (v jeho termínech) první zákon termodynamiky (*Logik der Forschung*, oddíl 15). Jak však lze v Popperových termínech interpretovat výrok „K je perpetuum mobile“ jako výrok „základní“, tj. jako *prostorovo-časový* singulární výrok?

<sup>95</sup>Mám na mysli Feyerabendův článek „Against Method“ v *Minnesota Studies for the Philosophy of Science*, 4, 1970 a knižní vydání *Against Method*, 1974.

<sup>96</sup>Viz Popper, *Logik der Forschung*, oddíl 30, a *The Open Society and Its Enemies*, svazek 2, str. 220-221 [český překlad str. 188-189]. Zdůrazňoval, že Einsteinův problém byl v tom, jak se vypořádat s experimenty, které „vyvracely“ klasickou fyziku, a „nepustit se do kritiky našeho pojetí času a prostoru“. Jenže to právě Einstein udělal. Jeho machovská kritika našeho pojetí prostoru času, zvláště pak jeho operationalistická kritika pojmu současnosti, hrála v jeho myšlení důležitou roli.

O roli Michelsonova-Morleyho experimentu jsem podrobněji hovořil v LPP1, kap. 1.

Popperova kompetence ve fyzice mu ovšem nikdy nedovolila zkreslit dějiny teorie relativity tak, jako to učinil Beveridge, který chtěl přesvědčit ekonomy k empirickému přístupu, jehož vzorem by byl Einstein. Podle Beveridgeovy falsifikacionistické rekonstrukce Einstein „začal [ve své práci o gravitaci] u faktu [který vyvracel Newtonovu teorii, tj.] od pohybů planety Merkur, nevysvětlených aberací Měsíce“ (W. Beveridge, „The Place of the Social Sciences in Human Knowledge“, *Politica*, 2, 1937, str. 459-479). Einsteinova práce o gravitaci vzešla ovšem z „tvůrčího posunu“ v pozitivní heuristice jeho programu speciální teorie relativity, a jistě ne z hloubání o anomálním periheliu Merkura

rem mohli vidět Lavoisierovy experimenty jako vyvracející (nebo jako „směřující k vyvrácení“ flogistonové teorie, museli bychom si vzít falsifikacionistovy zjednodušující brýle; právě tak, abychom viděli Bohrovu-Kramersovu-Slaterovu teorii jako poraženou jednou ranou Comptonem; nebo abychom viděli princip parity jako „vyvrácený“ „protipříkladem“.<sup>97</sup>

Pokud chce Popper rekonstruovat provizorní přijetí teorií jakožto racionální ve *svých* termínech, pak musí ignorovat historický fakt, že většina významných teorií začala jakožto teorie vyvrácené a že některé zákony se dále vysvětlují, nikoli vyvracejí, vzdor známým protipříkladem. Má sklon zavírat oči před všemi anomáliemi, které byly známy před tou anomálií, která později byla vyzvednuta jakožto „rozhodující kontra-evidence“. Myslí si například chybně, že „ani Galileiho, ani Keplerovy teorie nebyly vyvráceny před Newtonem“.<sup>98</sup> Významný je kontext. Popper zastává názor, že nejdůležitější vzorcem vědeckého pokroku je, když rozhodující experiment ponechá teorii *nevyvrácenou*, přičemž vyvrátí teorii soupeřící. Jenže ve skutečnosti ve většině případů, ne-li ve všech, kdy existovaly dvě soupeřící teorie, o obou bylo známo, že byly infikovány anomáliemi. V takových situacích podléhá Popper pokusům zjednodušit situaci tak, aby na ni byla jeho metodologie použitelná.

Tak je falsifikacionistická historiografie „falsifikována“. Použi-

nebo o bludných nevysvětlených aberacích Měsíce.

<sup>97</sup>K. R. Popper, *Conjectures and Refutations*, str. 220, 239, 242-243 a „Science: Problems, Aims, Responsibilities“, *Federation Proceedings* 22, 1963 str. 965. Popperovi ovšem zbývá problém, proč „protipříklady“ (tj. anomálie) se nerozpoznají hned jako důvody k odmítnutí. Ukazuje například, že v případě selhání parity „existovalo mnoho pozorování – tj. fotografií drah částic – z nichž bychom mohli vyčíst tento výsledek, tato pozorování však byla buďto ignorována nebo chybně vykládána“ („Science: Problems. . .“, str. 965). Popperovo – vnější – vysvětlení se zdá být, že vědci se ještě nenaučili být dostatečně kritičtí a revoluční. Není však lepším – a vnitřním – vysvětlením, že tyto anomálie *musely* být ignorovány, dokud nebyla nabídnuta nějaká pokroková alternativní teorie, která by z těchto protipříkladů učinila příklady?

<sup>98</sup>K. R. Popper, *Conjectures and Refutations*, str. 246.

jeme-li však tutéž meta-falsifikacionistickou metodu na induktivistické a konvencionalistické metodologie, budeme je rovněž „falsifikovat“.

Nejlepší logicko-epistemologickou demolicí induktivismu je ovšem demolice Popperova. I když bychom předpokládali, že induktivismus byl filosoficky (tj. epistemologicky a logicky) rozumný, Duhemova historiografická kritika jej falsifikuje. Duhem si vzal nejslavnější „úspěchy“ *induktivistické historiografie*: Newtonův zákon gravitace a Ampèrovu elektromagnetickou teorii. O nich se říkalo, že to jsou dvě nejvítěznější aplikace induktivní metody. Duhem (a po něm Popper a Agassi) však ukázal, že tomu tak není. Analýza těchto dvou případů ukazuje, jak induktivista, chce-li ukázat, že růst aktuální vědy je racionální, musí falsifikovat aktuální historii až k nepoznání.<sup>99</sup> Je-li tudíž racionalita vědy induktivní, aktuální věda racionální není; je-li racionální, není induktivní.<sup>100</sup>

Konvencionalismus – který na rozdíl od induktivismu není snadnou kořistí logické či epistemologické kritiky<sup>101</sup> – může být rovněž historiograficky falsifikován. Lze ukázat, že klíčem k vědeckým revolucím není náhrada těžkopádných rámců rámci jednoduššími.

Kopernikovská revoluce se obecně brala jako *paradigma konvencionalistické historiografie* a stále se za takovou občas pokládá. Polanyi například píše, že Kopernikův „jednodušší obraz“ byl „nápadně krásný“ a „[právem] byl i mnohem přesvědčivější“.<sup>102</sup> Moderní studium primárních pramenů, zvláště Kuhnovo,<sup>103</sup> rozptýlilo

<sup>99</sup>Viz P. Duhem, *La théorie physique, son objet et sa structure*, 1906, K. R. Popper, „Naturgesetze und theoretische Systeme“, in: S. Moser (Hrsg.), *Gesetz und Wirklichkeit*, Tyrolia Verlag, Innsbruck und Wien, 1948, J. Agassi, *Towards an Historiography of Science*, 1963.

<sup>100</sup>Induktivista může mít ovšem odvalu tvrdit, že pravá věda ještě nezačala a může napsat dějiny exaktních věd jako dějiny předsudků, pověr a falešných přesvědčení.

<sup>101</sup>Viz Popper, *Logik der Forschung*, oddíl 19.

<sup>102</sup>M. Polanyi, *The Logic of Liberty*, Routledge and Kegan Paul, London 1951, str. 70.

<sup>103</sup>T. S. Kuhn, *The Copernican Revolution*, Chicago University Press, Chi-

tento mýtus a předložilo ostré historiografické vyvrácení konvencionalistického pojetí. Nyní panuje shoda, že kopernikovský systém byl „přinejmenším tak složitý jako ptolemaiovský“.<sup>104</sup> Ale i kdyby tomu tak bylo, tedy pokud by přijetí kopernikovské teorie bylo racionální, nebylo tomu tak pro jeho vychvalovanou objektivní jednoduchost.<sup>105</sup>

Induktivismus, falsifikacionismus a konvencionalismus lze tudíž falsifikovat jakožto racionální rekonstrukce historie pomocí té historiografické kritiky, kterou jsem naznačil.<sup>106</sup> Historiografická falsifikace induktivismu, jak jsme viděli, začala už u Duhema a pokračovala u Poppera a Agassiho. Historiografickou kritiku (naivního) falsifikacionismu nabídli Polanyi, Kuhn, Feyerabend a Holton.<sup>107</sup> Nejvýznamnější kritiku konvencionalismu lze nalézt v Kuhnově – už citovaném – mistrovském díle o kopernikovské revoluci,<sup>108</sup>

cago 1957. Viz též D. J. de Price, „Contra-Copernicus: a Critical Re-estimation of the Mathematical Planetary Theory of Ptolemy, Copernicus, and Kepler“, in: M. Clagett (ed.), *Critical Problems in the History of Science*, University of Wisconsin Press, 1959, str. 197-218.

<sup>104</sup>I. B. Cohen, *The Birth of a New Physics*, Heinemann, London 1960, str. 61. J. D. Bernal ve své knize *Science in History*, 1. vyd. Watts, London 1954, říká že „[Kopernikovy] důvody k [jeho] revoluční změně byly v zásadě filosofické a estetické [tj. ve světle konvencionalismu byly vědecké]“, v pozdějších vydáních však změnil názor: „[Kopernikovy] důvody byly spíše mystické, než vědecké.“

<sup>105</sup>K podrobnějšímu náčrtu viz LPP1, kap. 4.

<sup>106</sup>Lze ovšem navrhnout snadno i jiné typy kritiky metodologií. Můžeme například použít standardy každé metodologie (nejen falsifikacionismu) na tuto metodologii samu. Výsledek bude pro většinu metodologií stejně destruktivní: induktivismus nelze dokázat induktivně, jednoduchost bude beznadějně složitá. (K jednoduchosti viz konec poznámky 108 na straně 310.)

<sup>107</sup>Viz M. Polanyi, *Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy*, Routledge nad Kegan Paul, London 1958, T. S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, Princeton University Press 1962, G. Holton, „Einstein, Michelson, and the ‚Crucial‘ Experiment“, *Isis*, 6, 1969, str. 133-197, P. Feyerabend, *Against Method*. Přidal bych ještě I. Lakatos, *Proofs and Refutations* a LPP1, kap. 1.

<sup>108</sup>T. S. Kuhn, *The Copernican Revolution*. Taková historiografická kritika by mohla snadno vehnat některé racionalisty do iracionální obrany jejich oblíbených falsifikovaných teorií racionality. Kuhnova historiografická kritika teorie jednoduchosti kopernikovské revoluce šokovala konvencionalistického historika

Celkový výsledek těchto kritik je, že všechny tyto racionální rekonstrukce historie vehnaly historii vědy do prokrustovského lože své pokrytecké morálky a tudíž ji přinutily, aby si vymýšlela historiky, které závisejí na mytické „induktivní bázi“, „platných induktivních generalizacích“, „rozhodujících experimentech“, „velkých revolučních zjednodušeních“ atd. Kritici falsifikacionismu a konvencionalismu však vyvodili z falsifikace těchto metodologií závěry velmi odlišné od těch, které odvodili Duhem, Popper a Agassi ze svých vlastních falsifikací induktivismu. Polanyi (a patrně i Holton) usoudil, že zatímco vlastní, racionálně vědecké hodnocení lze provádět v *důležitých* případech, nemůže existovat žádná *obecná* teorie vědecké racionality.<sup>109</sup> *Všechny* metodologie, *všechny* racionální rekonstrukce, lze historicky „falsifikovat“: věda je racionální. její racionalitu však nelze podřídít pod obecné zákony žádné metodologie.<sup>110</sup> Feyerabend na druhé straně usoudil, že nejenže ne-

---

Richarda Halla natolik, že zveřejnil polemický článek, v němž vyčlenil a znovu potvrdil ty aspekty kopernikovské teorie, které Kuhn sám zmínil jakožto ty aspekty, které by si mohly nárokovat vysokou jednoduchost, a ignoroval zbytek Kuhnova – platného – argumentu (R. Hall, „Kuhn and the Copernican Revolution“, *British Journal for the Philosophy of Science*, 21, 1970, str. 196-197). Jednoduchost lze bezpochyby vždy definovat pro *jakoukoli* dvojici teorií  $T_1$  a  $T_2$  tak, že jednoduchost  $T_1$  je větší než jednoduchost  $T_2$ .

K dalšímu rozboru konvencionalistické historiografie viz LPP1, kap. 2.

<sup>109</sup>Tak Polanyi je konzervativní racionalista ohledně vědy a „iracionalista“ ohledně filosofie vědy. Tento „meta-iracionalismus“ je ovšem dokonale respektovatelnou odnoží racionalismu: tvrdit, že pojem „vědecky přijatelný“ nelze dále definovat, nýbrž jen předávat kanály „osobního vědění“, nečiní z někoho vyloženého iracionalistu, nýbrž jen vyloženého konzervativce. Polanyiho postoj ve filosofii přírodních věd odpovídá těsně Oakeshottově ultra-konzervativní filosofii politické vědy. (Odkazy a znamenitá kritika Oakeshottovy filosofie jsou ve Watkinsonově článku „Political Tradition nad Political Theory: an Example of Professor Oakeshott's Political Philosophy“, *Philosophical Quarterly*, 2, 1952, str. 323-337. Viz též LPP1, str. 56-36.

<sup>110</sup>Žádný z kritiků si ovšem nebyl vědom exaktně logické povahy metametodologického falsifikacionismu, jak byl vyložen v tomto oddílu, a žádný jej nepoužil zcela konsistentně. Jeden z nich napsal: „Na tomto stádiu jsme ještě nerozvinuli obecnou teorii kritiky ani pro vědecké teorie, natož pak pro teorie racionality: chceme-li tudíž falsifikovat metodologický falsifikacionismus, mu-

může existovat žádná obecná teorie vědecké racionality, nýbrž že neexistuje nic takového jako vědecká racionalita.<sup>111</sup> Polanyi se tak přehouppl do konzervativního autoritářství, zatímco Feyerabend se přehouppl do skeptického anarchismu. Kuhn přišel s vysoce originální vizí iracionálně se měnící racionální autority.<sup>112</sup>

Ačkoli, jak vyzařuje z tohoto oddílu, vysoce oceňují Polanyiho, Feyerabendovy a Kuhnovy kritiky existujících („internalistických“) teorií metody, odvozují závěr zcela odlišný od jejich. Rozhodl jsem se hledat zlepšenou metodologii, která nabízí lepší *racionální* rekonstrukci vědy.

Feyerabend a Kuhn se okamžitě pokusili „falsifikovat“ mou zlepšenou metodologii.<sup>113</sup> Brzy jsem měl objevit, že aspoň ve smyslu popsaném v tomto oddílu, *lze* mou metodologii – a jakoukoli metodologii vůbec – „falsifikovat“ z toho prostého důvodu, že žádný soubor lidských soudů není plně racionální a tudíž žádná racionální rekonstrukce se nemůže zcela shodovat se skutečnou historií.<sup>114</sup>

---

síme tak učinit dříve, než budeme mít teorii jak to udělat“ (LPP1, kap 2, str. 30 [„Jeden z nich“ = Lakatos].)

<sup>111</sup>Kritické nástroje rozvinuté v této práci používám proti Feyerabendovu epistemologickému anarchismu v LPP1, kap. 4.

<sup>112</sup>Kuhnova vize byla kritizována z různých úhlů: viz D. Shapere, „The Structure of Scientific Revolutions“, *Philosophical Review*, 63, 1964, str. 383-384, a „Meaning and Scientific Change“, in: R. G. Colodny (ed.), *Mind and Cosmos*, University of Pittsburgh Press, 1967, str. 41-85; I. Scheffler, *Science and Subjectivity*, Bobbs-Merrill, New York 1967, a zvláště kritické komentáře Poppa, Watkinse, Toulmina, Feyerabenda a Lakatose – a Kuhnovy odpovědi – v Lakatos a Musgrave, *Criticism and the Growth of Knowledge*, 1970. Žádný z těchto kritiků však nepoužil systematickou *historiografickou* kritiku na své dílo. Mělo by se také nahlédnout do Kuhnova *Postscriptu* k druhému vydání jeho *The Structure of Scientific Revolutions*, 1970, a do Musgravovy recenze této knihy (A. Musgrave, „Kuhn's Second Thoughts“, *British Journal for the Philosophy of Science*, 22, 1971, str. 287-297.)

<sup>113</sup>P. Feyerabend v citovaných „Consolation for the Specialist“ a *Against Method*, Kuhn v rovněž citovaných „Reflections on My Critics“.

<sup>114</sup>Například lze odkázat na skutečně okamžitý dopad aspoň *některých* „velkých“ rozhodujících experimentů, jako je například falsifikace principu parity. Nebo lze citovat velký respekt vůči aspoň některým dlouhým, suchopárným postupům pomocí zkoušek a omylů, které občasné předcházejí ohlášení nějakého

Toto poznání mne vedlo k návrhu nového *konstruktivního* kritéria, podle něž by bylo možno posuzovat metodologie jakožto racionální rekonstrukce historie.

(b) *Metodologie historiografických výzkumných programů.  
Historie – v různých stupních – koroboruje své racionální  
rekonstrukce*

Rád byl rozdělil svůj návrh do dvou částí. Nejprve mírně pozměním právě probrané falsifikacionistické historiografické meta-kritérium a pak je celé nahradím lepším.

Nejprve tedy mírné pozměnění. Dostane-li se nějaké univerzální pravidlo do střetu s určitým „normativním základním soudem“, měl by se ponechat vědeckému společenství čas na zvážení tohoto střetu; mohou se vzdát svého určitého soudu a podřídit se obecnému pravidlu. Historiografické falsifikace „druhého řádu“ se nesmí uspěchat stejně jako falsifikace vědecké „prvního řádu“.<sup>115</sup>

Za druhé, protože jsme opustili naivní falsifikacionismus v *metodě*, měli bychom se přidržet falsifikacionismu v *meta-metodě*? Můžeme jej snadno nahradit metodologií vědeckých výzkumných programů druhého řádu, nebo chcete-li metodologií historiografických výzkumných programů.

Zachováme-li, že teorie racionality se má pokoušet organizovat hodnotové soudy do univerzálních koherentních rámců, nemusíme takový rámec hned odmítnout kvůli nějakým anomáliím nebo jiným nekonsistencím. Měli bychom ovšem trvat na tom, že dobrá teorie racionality musí anticipovat další základní hodnotové soudy,

---

velkého výzkumného programu, který ve světle mé metodologie je přinejlepším jen „nezralou vědou“. (Viz LPP1, kap. 1, str. 87); také odkazy na historii spektroskopie mezi lety 1870 a 1900 v L. P. Williams, „Normal Science and Its Dangers“, in: Lakatos a Musgrave, *Criticism and the Growth of Knowledge*, str. 49-50. Takže soudy vědecké elity jdou příležitostně také proti *mým* univerzálním pravidlům.

<sup>115</sup>Existuje jistá analogie mezi tímto vzorcem a občasným odvolacím postupem teoretického vědce proti rozsudku experimentální poroty; viz LPP1, kap. 1, str. 42-46.

kteří jsou neočekávané ve světle svých předchůdců, nebo že musí dokonce vést k revizi dříve zastávaných základních hodnotových soudů.<sup>116</sup> Teorii racionality odmítáme jen ve prospěch teorie lepší, teorie, která v tomto „kvazi-empirickém“ smyslu představuje *progressivní posun* v posloupnosti výzkumných programů racionálních rekonstrukcí. Toto nové – shovívavější – metakritérium nám tudíž dovoluje porovnávat soupeřící logiky objevu a postřehnout růst v „meta-vědeckém“ – metodologickém – poznání.

Popperova teorie vědecké racionality například nemusí být odmítnuta prostě proto, že je „falsifikována“ nějakými aktuálními „základními soudy“ vůdčích vědců. Navíc při našem novém kritériu představuje Popperovo demarkační kritérium pokrok vůči jeho justifikacionistickým předchůdcům a zvláště vůči induktivismu. Na rozdíl od těchto předchůdců totiž rehabilitovalo vědecký statut falsifikovaných teorií, jako třeba flogistonové teorie, a tudíž obrátilo hodnotový soud, který vykázal flogistonovou teorii z dějin skutečné vědy do dějin iracionálních přesvědčení.<sup>117</sup> Úspěšně také rehabilitoval Bohrovu-Kramersovu-Slaterovu teorii.<sup>118</sup> Ve světle většiny justifikacionistických teorií racionality je historie vědy přinejlepším historií *předvědeckých* předeher k nějakým *budoucím* dějinám vědy.<sup>119</sup> Popperova metodologie dovolila historikovi in-

---

<sup>116</sup>Toto poslední kritérium je analogické výjimečné „hloubce“ teorie, která se dostane do střetu s některými základními tvrzeními dostupnými v té době a nakonec vyjde z tohoto střetu vítězně. (Viz Popper, „The Aim of Science“, *Ratio*, 1, 1957, str. 24-35; přetištěno v Popper, *Objective Knowledge*, str. 191-205.) Popperovým příkladem byla neslučitelnost Keplerových zákonů s Newtonovou teorií, která je měla vysvětlit.

<sup>117</sup>Konvencionalismus ovšem sehrál tuto historickou roli do značné míry před Popperovou verzí falsifikacionismu.

<sup>118</sup>Van der Waerden si myslél, že Bohrova-Kramersova-Slaterova teorie byla špatná: Popperova teorie ukázala, že je dobrá. Viz van B. L. der Waerden, *Sources of Quantum Mechanics*, North Holland, Amsterdam 1967, str. 13 a Popper, *Conjectures and Refutations*, str. 242nn.; kritický rozbor je v LPP1, kap. 1, str. 82, poznámky 1 a 2.

<sup>119</sup>Postoj některých moderních logiků k dějinám matematiky je typickým příkladem; viz mé *Proofs and Refutations*, *British Journal for the Philosophy of Science*, 14, 1963, str. 3.

terpretovat více *aktuálních* základních hodnotových soudů v dějinách vědy jako racionální: v *tomto* normativně-historiografickém smyslu představuje Popperova teorie pokrok. Ve světle lepších racionálních rekonstrukcí vědy lze vždy rekonstruovat více z aktuální velké vědy jako racionální.<sup>120</sup>

Doufám, že má modifikace Popperovy logiky objevu se bude pokládat sama – při kritériu, které jsem specifikoval – za další krok vpřed. Zdá se totiž nabízet koherentní vysvětlení *více* starých, izolovaných hodnotových soudů; navíc vedla k novým a aspoň pro justifikacionistu či naivního falsifikacionistu překvapivým základním hodnotovým soudům. Podle Popperovy teorie například bylo iracionální zachovat a dále rozpracovávat Newtonovu gravitační teorie po objevu anomálií v periheliu Merkura, nebo bylo iracionální rozvíjet Bohrovu starou kvantovou teorii, vybudovanou na iracionálních základech. Z mého hlediska to byly dokonale racionální vývoje: některé ústupové manévry na obranu poražených programů – i po takzvaných „rozhodujících experimentech“ – jsou dokonale racionální. Má metodologie tudíž vede k obrácení těch historiografických soudů, které odstranily tyto ústupové manévry jak z induktivistické, tak falsifikacionistické historie.<sup>121</sup>

Tato metodologie důvěryhodně předpovídá, že tam, kde falsifikacionista vidí okamžitou porážku teorie v jednoduchém zápase s nějakým faktem, historik odhalí složitou vyčerpávající válku, která začala dlouho před a skončila domnělým „rozhodujícím experimentem“; a kde falsifikacionista vidí konsistentní a nevyvrácené teorie, předpovídá existenci hord známých anomálií ve výzkumných programech, které postupují vpřed na možná nekonsistentních základech.<sup>122</sup> Kde konvencionalista vidí klíč k vítězství teorie nad jejím předchůdcem v její intuitivní jednoduchosti, předpovídá tato metodologie, že toto vítězství bylo díky empirické degeneraci ve starém programu a empirickému pokroku v programu novém.<sup>123</sup>

<sup>120</sup>Tuto formulaci mi nabídl můj přítel Michael Sukale.

<sup>121</sup>Viz LPP1, kap. 1, oddíl 3(c).

<sup>122</sup>Viz LPP1, str. 52-86.

<sup>123</sup>Duhem sám udává jen jeden explicitní příklad: vítězství vlnové optiky nad

Tam, kde Kuhn a Feyerabend vidí iracionální změnu, já předpokládám, že historik dokáže ukázat, že existovala změna racionální. Metodologie výzkumných programů tak predikuje (chcete-li „postdikuje“) nová historická fakta neočekávaná ve světle existujících (vnitřní i vnějších) historiografií a tyto predikce, doufám, budou koroborovány historickým výzkumem. Pokud budou, pak metodologie vědeckých výzkumných programů bude sama představovat progresivní problémový posun.

*Pokrok v teorii vědecké racionality je tudíž vyznačován objevy nových historických faktů, rekonstrukcí narůstajícího objemu hodnotami prosycené historie jako racionální.*<sup>124</sup> Jinými slovy řečeno, teorie vědecké racionality postupuje vpřed, tvoří-li „progresivní“ historiografický výzkumný program. Nemusím říkat, že takový historiografický výzkumný program může, nebo by měl, vysvětlit *celou* historii vědy jako racionální: i ti největší vědci dělali chybné kroky a mýlili se ve svých soudech. Vzhledem k tomu *zůstávají racionální rekonstrukce navždy ponořeny do oceánu anomálií. Tyto anomálie se nakonec mají vysvětlit buďto nějakou lepší racionální rekonstrukcí nebo nějakou „vnější“ empirickou teorií.*

Tento přístup neobhájí kavalérský přístup k „základním normativním soudům“ vědce. „Anomálie“ mohou být právem ignorovány internalistou jakožto internalistou a odsunuty do vnější historie, dokud postupuje internalistický historiografický výzkumný

---

optikou Newtonovou (*La théorie physique...*, kap. VI, §10 (viz též kapitolu IV, §4 [zde na str. 41nn.]). Avšak tam, kde Duhem spoléhá na intuitivní „zdravý rozum“, já spoléhám na analýzu soupeřícího problémového posunu.

<sup>124</sup>Lze zavést pojem „stupeň správnosti“ do metateorie metodologií, který by byl analogický Popperovu empirickému obsahu. Popperova empirická „základní tvrzení“ by se musela nahradit kvazi-empirickými „normativními základními tvrzeními“ (jako třeba tvrzení, že „Planckova radiační formule je libovolná“).

Dovolte mi zde poukázat na to, že metodologii výzkumných programů lze použít nejen na normami prosycené historické poznání, nýbrž i na každé normativní poznání, dokonce včetně etiky a estetiky. To by pak překonalo naivní falsifikacionistický „kvazi-empirický“ přístup, jak byl načrtnut v pozn. 82 na str. 303.

program *vpřed*, nebo když je doplňující empirický externalistický historiografický program absorbuje *progresivně*. Pokud se však ve světle racionální rekonstrukce dějiny vědy pokládají za stále iracionálnější *bez* progresivního externalistického vysvětlení (takového, jako je vysvětlení degenerace vědy v termínech politického či náboženského teroru nebo protivědeckého ideologického klimatu nebo vzestup nové parazitující třídy pseudovědců s fixními zájmy o rychlé „rozšíření univerzit“), pak je důležitá historiografická inovace, šíření historiografických teorií. Tak jako je pokrok ve vědě možný i tedy, kdy se nikdy není možné zbavit vědeckých anomálií, je možný i pokrok v racionální historiografii, i když se nikdy není možné zbavit historiografických anomálií. Racionalistický historik anomálií se nemusí nechat znepokojoovat skutečností, že aktuální historie je více než, a příležitosti i odlišná od, vnitřní historie a že může přenechat vysvětlení takových anomálií vnější historii. Tato nefalsifikovatelnost vnitřní historie ji však nečiní imunním vůči konstruktivní, nýbrž jen negativní, kritice – právě tak jako nefalsifikovatelnost vědeckého výzkumného programu jej nečiní imunním vůči konstruktivní, nýbrž jen negativní, kritice.

Vnitřní historii lze ovšem kritizovat jen tak, že se historikova (zpravidla latentní) metodologie učiní explicitní, ukáže se, jak funguje jakožto historiografický výzkumný program. Historiografická kritika často uspěje při destrukci většiny módního externalismu. „Působivé“, „pronikavé“, „dalekosáhlé“ externí vysvětlení je zpravidla znamením slabé metodologické substruktury a také znamením relativně slabé vnitřní historie (v jejichž termínech je většina aktuální historie buďto nevysvětlitelná nebo anomální) je, že toho ponechává příliš mnoho k vysvětlení vnější historii. Vytvoří-li se lepší teorie racionality, může se vnitřní historie rozšířit a zabrat část půdy vnější historii. Toto soupeření však není tak otevřené, jako je tomu při soupeření dvou vědeckých výzkumných programů. Vnější historiografické programy, které doplňují vnitřní historie založené na naivních metodologiích (ať si jsou či nejsou vědomy této skutečnosti) mají stejný sklon rychle degenerovat nebo dokonce vůbec nezačít, a to z jednoduchého důvodu, že se rozhodly

nabídnout psychologická nebo sociologická „vysvětlení“ metodologicky navozených fantazií místo (racionálněji interpretovaných) historických faktů. Jakmile externalistovo pojetí používá, ať už vědomě nebo nevědomě, naivní metodologii (která se může tak snadno vplížit do jejího „deskriptivního“ jazyka), promění se na pohádku, která se přes všechnu zdánlivě učenou spletnost zhroutí pod náporom historiografického zkoumání.

Agassi už ukázal, jak bída induktivistické historie otevřela dveře divokým spekulacím vulgárního marxismu.<sup>125</sup> Jeho falsifikačnická historiografie pak nechává široce otevřené dveře těm módním „sociologům poznání“, kteří se pokoušejí vysvětlit další (možná neúspěšné) vývoje teorie, která byla „falsifikována“ nějakým „rozhodujícím experimentem“, jakožto projev iracionálního, hanebného, reakčního odporu zavedené autority vůči osvícené revoluční inovaci.<sup>126</sup> Avšak ve světle metodologie vědeckých výzkumných programů jsou takové šarvátky v zadním voji dokonale vysvětlitelné *vnitřně*: tam, kde někteří externalisté vidí mocenský boj, ubohé osobní spory, racionalistický historik často najde racionální diskusi.<sup>127</sup>

<sup>125</sup>Viz text k poznámce 9 na straně 275. (Terminologie „divoké spekulace“ je ovšem převzata z induktivistické metodologie. Nyní by se měla nově interpretovat jako „degenerující program“.)

<sup>126</sup>Skutečnost, že i degenerující externalistické teorie dokázaly dosáhnout jistého uznání, bylo do značné míry důsledkem slabosti jejich dřívějších internalistických soupeřů. Utopická viktoriánská morálka buďto stvořila falešné, pokrytecké pojetí měšťácké mravnosti, nebo přidala oheň do názoru, že lidstvo je naprosto zkažené; utopické vědecké standardy buďto vytvořily falešné, pokrytecké pojetí vědecké dokonalosti, nebo přidaly oheň do názoru, že vědecké teorie jsou více než jen pouhá přesvědčení podepřená nějakými fixními zájmy. To vysvětluje „revoluční“ auru, která obklopuje některé z nesmyslných idejí současné sociologie poznání: někteří z jejich zastánců tvrdí, že demaskovali falešnou racionalitu vědy, zatímco přinejlepším využili slabin zastaralých teorií vědecké racionality.

<sup>127</sup>Příklady jsou v článku G. Cantora, „Henry Brougham and the Scottish Methodological Tradition“, *Studies in the History and Philosophy of Science*, 2, 1971, str 36-89, a dále v debatě mezi Formanem a Ewaldem: P. Forman, „The Discovery of the Diffraction of X-rays by Crystals: A Critique of the Critique of the Myths“, *Archive for History of Exact Sciences*, 6, 1969, str.



Zajímavým příkladem toho, jak bídná teorie racionality může ochudit historii, je zacházení s degenerujícími problémovými posuny u historiografických pozitivistů.<sup>128</sup> Představme si například, že vzdor objektivně se rozvíjejícím astronomickým výzkumným programům by astronomové byli náhle zachvázeni pocitem kuhnovské „krize“ a že by všichni konvertovali neodolatelným překlopením *Gestaltu* k astrologii. Já bych tuto katastrofu pokládal za úděsný *problém*, který je třeba vyjasnit nějakým empirickým externalistickým vysvětlením. Nikoli však kuhnián. Ten vidí jen „krizi“ následovanou masovým jevem konverze vědecké komunity: obyčejnou revoluci. Nic nezůstává problematičtější a nevysvětlené.<sup>129</sup> Kuhnovské psychologické epifenomény „krize“ a „konverze“ mohou doprovázet buďto objektivně progresivní či objektivně degenerující změny, nebo revoluce a kontrarevoluce. Tento fakt však vypadá z Kuhnova rámce. Takové historiografické anomálie nelze vyjádřit,

38-71; O. Ewald, „The Myth of Myths“, *Archive for History of Exact Sciences*, 6, 1969, str. 72-81.

<sup>128</sup> „Historiografickým pozitivismem“ nazývám postoj, že historii lze psát jako zcela *externí* historii. Pro historiografické pozitivisty je historie čistě empirická disciplína. Popírají existenci objektivních standardů v protikladu k pouhým přesvědčením o standardech. (Sami ovšem zastávají přesvědčení o standardech, které určují volbu a formulaci jejich historických problémů.) Tento postoj je typicky hegelianský. Je speciální případ *normativního pozitivismu*, teorie, která bere za kritérium správnosti moc. (Ke kritice Hegelova etického pozitivismu viz Popper, *The Open Society and Its Enemies*, vol. 1, str. 71-72 [v českém překladu rovněž na str. 71-72]; vol. 2, str. 305-306 [v českém překladu str. 268], a Popper, „Facts, Standards, and Truth: A Further Criticism of Relativism“, *Adendum* (1962) ke čtvrtému vydání *The Open Society*. . . [Jedná se o dodatek z roku 1961, který je v českém překladu v II. svazku na str. 343-367.] Reakční hegelianský obskurantismus odsunul hodnoty zcela do světa faktů, čímž obrátil jejich oddělení kantovským filosofickým osvícenstvím.

<sup>129</sup>Vypadá to, že Kuhn má rozdvojenou mysl v případě objektivního vědeckého pokroku. Nepochybuji, že jakožto oddaný badatel a vědec si *osobně* relativismus oškliví. Jenže jeho *teorii* lze interpretovat buďto jako popírající vědecký pokrok a uznávající jen vědeckou změnu, nebo jako uznávající vědecký pokrok, ale jako „pokrok“ vyznačený pouze postupem aktuální historie. Podle jeho kritéria totiž by musel zmíněnou katastrofu popsat jako vlastní „revoluci“. Obávám se, že to by mohl být jeden z klíčů k nezamýšlené popularitě jeho teorie u Nové levice, která pilně chystala „revoluci“ typu „1984“.

natož pak progresivně absorbovat, jeho historiografickým výzkumným programem, v němž neexistuje způsob, jak rozlišit mezi dejme tomu „krizí“ a „degenerujícím problémovým posunem“. Jenže takové anomálie by mohla předvídat dokonce i externalistická historiografická teorie, založená na metodologii vědeckých výzkumných programů, která by specifikovala společenské podmínky, za nichž mohou degenerující výzkumné programy dosáhnout sociopsychologického vítězství.

(c) *Proti aprioristickým a antiteoretickým přístupům k metodologii*

Nakonec dejme do protikladu zde vyloženou teorii racionality se striktně aprioristickým (či přesněji: „eukleidovským“) a s antiteoretickým přístupem.<sup>130</sup>

Eukleidovské metodologie kladou *apriorní obecná pravidla* vědeckého hodnocení. Tento přístup je nejmocněji dnes reprezentován Popperem. Podle Popperova názoru musí existovat konstituční autorita *neměnný psaný zákon* (daný jeho demarkačním kritériem), jímž se rozlišuje mezi dobrou a špatnou vědou.

Někteří eminentní filosofové se však vysmívají představě psaného zákona, možnosti nějaké platné demarkace. Podle Oakeshotta a Polanyiho nesmí být – a nemůže být – vůbec žádný psaný zákon: jen zákon precedenční. Mohou také argumentovat, že pokud by se snad nějakým nedopatřením připustil psaný zákon, pak by tento zákon vyžadoval autoritativní vykladače. Myslím si, že v Oakeshottově a Polanyiho postoji je značná část pravdy. Nakonec musíme připustit (s laskavým Popperovým prominutím), že až dosud všechny „zákony“ navržené aprioristickými filozofy vědy se ukázaly

<sup>130</sup>Technický termín „eukleidovský“ (či spíše „kvazi-eukleidovský“) znamená, že se začíná univerzálními výroky na vysoké rovině („axiomy“) a nikoli výroky singulárními. Ukazoval jsem, že rozlišování mezi „kvazi-eukleidovským“ a „kvazi-empirickým“ je užitečnější, než rozlišování mezi „*a priori*“ a „*a posteriori*“ (viz LPP2, kap. 1 a 2).

Někteří „aprioristé“ jsou ovšem empiristé. Empiristé však mohou docela dobře být aprioristy (či spíše „eukleidovci“) na zde probírané meta-úrovni.

být chybné ve světle verdiktů nejlepších vědců. Až dodnes to byly vědecké standardy, „instinktivně“ používané vědeckou elitou v *jednotlivých* případech, co tvořilo hlavní – byť je výlučné – měřítko *univerzálních* zákonů filosofů. Pokud je však tomu tak, pak metodologický pokrok, aspoň co se nejvyspělejší vědy týče, zaostává za běžnou vědeckou moudrostí. Není to pak *hybris* [zpučnost], pokoušet se vnučovat nějakou *apriorní* filosofii nejvyspělejší vědě? Není to *hybris*, požadovat, aby – když se ukáže, že dejme tomu newtonovská či einsteinovská věda porušuje Baconova, Carnapova či Popperova *apriorní* pravidla hry – začala věda zcela znovu?

Myslím si, že to zpučnost je. Z metodologie historiografických výzkumných programů totiž vyplývá pluralistický systém autority, zčásti proto, že moudrost vědecké poroty a její precedenční zákon nebyly a nemohly být plně formulovány psaným zákonem filosofů, a zčásti proto, že psaný zákon filosofů by mohl být příležitostně správný, když totiž soud vědců selže. Nesouhlasím tudíž jak s těmi filozofy vědy, kteří za samozřejmé pokládají, že obecné vědecké standardy jsou neměnné a rozum je může uznat za *apriorní*,<sup>131</sup> tak s těmi, kteří si mysleli, že světlo rozumu osvětluje jen dílčí případy. Metodologie historiografických výzkumných programů specifikuje způsoby pro filozofy vědy, jak se poučit od historiků vědy i obráceně.

Tento oboustranný provoz však nemusí být vždy vyvážen. Psaný zákon by se měl stát důležitějším v případě, kdy tradice degeneruje,<sup>132</sup> nebo když dojde k založení nové špatné tradice.<sup>133</sup> V takových případech může psaný zákon být na překážku autoritě znehodnoceného precedenčního zákona a zpomalit či dokonce obrátit proces degenerace.<sup>134</sup> Degeneruje-li nějaká vědecká škola

<sup>131</sup>Někteří by mohli tvrdit, že Popper do této kategorie *nepadá*. Popper totiž nakonec definoval „vědu“ tak, že by měla zahrnovat vyvrácenou newtonovskou teorii a vylučovat nevyvrácenou astrologii, marxismus a freudismus.

<sup>132</sup>Tak se tomu zdá být v případě moderní fyziky elementárních částic, nebo podle některých filosofů a fyziků i v případě kodaňské školy kvantové fyziky.

<sup>133</sup>To je případ některých hlavních škol moderní sociologie, psychologie a sociální psychologie.

<sup>134</sup>Což ovšem vysvětluje, proč dobrá metodologie – „vydestilovaná“ ze zralé

do pseudovědy, může být užitečné vynutit metodologickou debatu v naději, že činní vědci se z ní poučí více než filozofové (tak jako když běžný jazyk degeneruje, dejme tomu do novinářštiny, může být užitečné odvolávat se na gramatická pravidla).<sup>135</sup>

#### (d) Závěr

V této práci jsou navrhl „historickou“ metodu hodnocení souperících metodologií. Argumenty byly primárně adresovány filozofům vědy a jejich cílem bylo ukázat, jak se mohou – a měli by se – poučit z historie vědy. Z týchž argumentů také plyne, že historik vědy musí věnovat pozornost filosofii vědy a rozhodnout se, na jaké metodologii založí svou vnitřní historii. Doufám, že jsem poskytl některé silné argumenty pro následující teze. Za prvé, každá metodologie vědy stanovuje charakteristickou (a ostrou) demarkaci mezi (primární) vnitřní historií a (sekundární) vnější historií. Za druhé, že historici i filozofové vědy se musí snažit o co nejlepší souhru mezi vnitřními a vnějšími činiteli.

Dovolte mi nakonec připomenout čtenáři můj oblíbený – a nyní už dost obnošený – vtip, že totiž dějiny vědy jsou často karikaturou svých racionálních rekonstrukcí, že racionální rekonstrukce jsou často karikaturami skutečných dějin a že některé dějiny vědy jsou karikaturami jak skutečných dějin, tak jejich racionálních rekonstrukcí.<sup>136</sup> Tato práce mi myslím dává právo dodat: *Quod erat demonstrandum*.

vědy – může hrát významnou roli pro nevyzrálé a fakticky pochybné disciplíny. Zatímco by se měla polanyiovská akademická autonomie obhajovat pro katedry teoretické fyziky, nesmí se tolerovat, dejme tomu v ústavech pro počítačovou sociální astrologii, plánování vědy či sociální imagistiku. [Lze se jen dohadovat, co míní Lakatos „social imagistics“; jeho odkaz na práci Pristleyho z roku 1968 v seznamu literatury chybí. - JF.]

<sup>135</sup>Kritický rozbor vědeckých standardů, který by mohl dokonce vést i k jejich zlepšení, není možný bez jejich formulace v obecných termínech, právě tak, jako když chce někdo napadnout jazyk, musí zformulovat jeho gramatiku. Ani konzervativní Polanyi, ani konzervativní Oakeshott zjevně nepochopili (ani neměli sklon pochopit) *kritickou* funkci jazyka – zatímco Popper ji pochopil. (Viz zvláště Popperovu knihu *Conjectures and Refutations*, str. 135.)

<sup>136</sup>Viz například LPP2, kap. 1, str. 4, nebo LPP2, kap. 8, str. 178, pozn. 3.