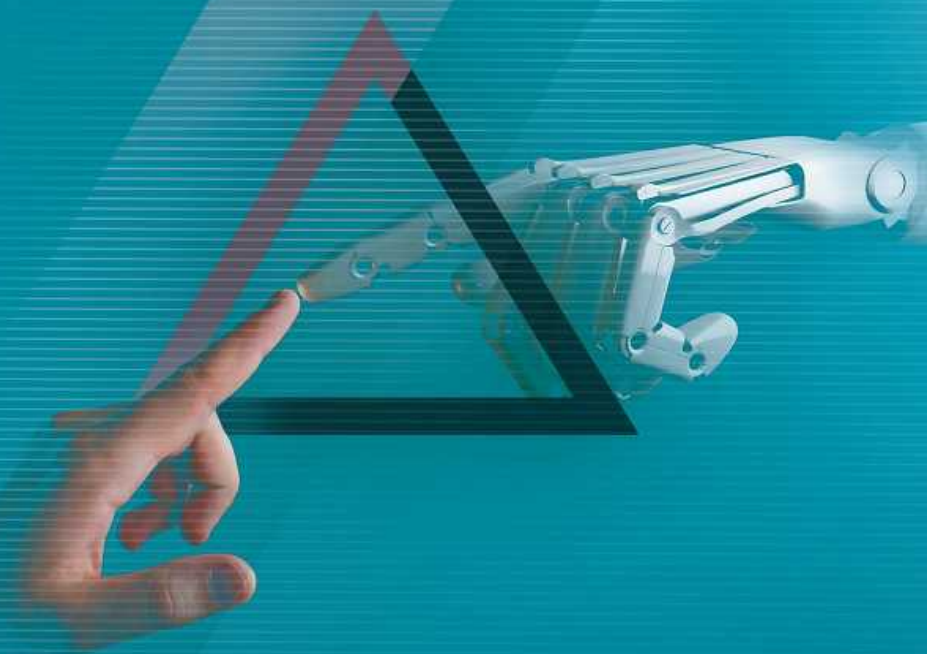




NIKOLAJ DEMJANČUK

OBRAZ VĚDY

VE FILOSOFII 20. STOLETÍ

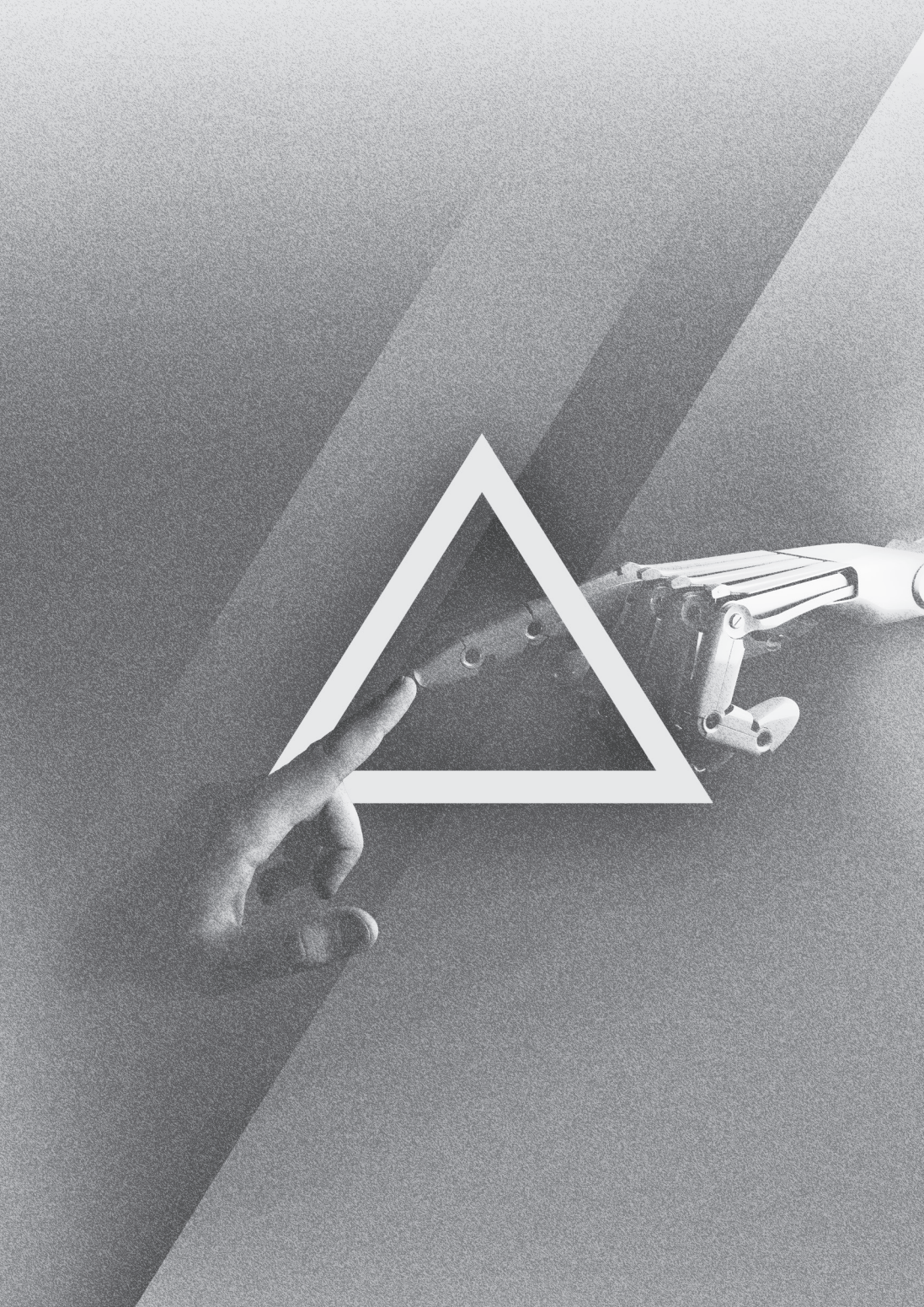


NAKLADATELSTVÍ
EPOCHA



OBRAZ VĚDY

VE FILOSOFII 20. STOLETÍ





NIKOLAJ DEMJANČUK

OBRAZ VĚDY

VE FILOSOFII 20. STOLETÍ



NAKLADATELSTVÍ
EPOCHA

Tato studie vznikla za podpory projektu OP VK Výzkumné centrum pro teorii a dějiny vědy, reg. č. CZ.1.07/2. 3. 00/20.0138 spolufinancovaného z Evropského sociálního fondu a ze státního rozpočtu České republiky.

This study was supported within the project of Education for Competitiveness Operational Programme (OPVK), Research Center for the Theory and History of Science (Výzkumné centrum pro teorii a dějiny vědy), registration No. CZ.1.07/2. 3. 00/20.0138, co-financed by the European Social Fund and the state budget of the Czech Republic.

Recenzovali:

doc. PhDr. Břetislav Fajkus, CSc.

prof. PhDr. Anna Hogenová, CSc.

Copyright © Nikolaj Demjančuk, 2019

Cover © Žaneta Kortusová, 2019

Czech Edition © Nakladatelství Epoque, Praha 2019

ISBN 978-80-7557-231-8 (print)

ISBN 978-80-7557-810-5 (ePub)

ISBN 978-80-7557-811-2 (mobi)

ISBN 978-80-7557-812-9 (pdf)

Obsah

Filosofie vědy v kultuře 20. století	7
Interpretace vědy v novokantovství	11
1. Objevy v matematice a založení vědy	19
2. Logické odůvodnění matematiky	31
3. Matematika a založení vědy	37
4. Koncepce vývoje vědy	47
Fenomenologie o povaze vědy	55
1. Fenomenologie jako přísná věda.	55
2. Věda a přirozený svět	60
3. Fenomenologie a reforma vědy	68
4. Fenomenologické založení exaktních věd.	73
5. Fenomenologické založení přírodních věd	79
6. Založení humanitních a sociálních věd.	83
Logický empirismus o povaze vědy	101
1. Vídeňský kruh o povaze vědy	101
2. Epistemologické a sociální konstituování Vídeňského kruhu	107
3. Logicko-metodologický program studia vědy v díle Moritze Schlicka	111
Jazyk a věda ve filosofii L. Wittgensteina	121
1. Jazyk a fakta	127
2. Jazyk a vědecké poznání	131
3. Filosofie matematiky L. Wittgensteina.	139
Jazyk vědy v koncepci Rudolfa Carnapa	145
1. Analytické a syntetické věty	150

2. Logická struktura jazyka	155
3. Význam a ontologie	164
4. Princip tolerance ve vědě	167
Kritický racionalismus o povaze vědy	173
Problémy založení vědy v díle Karla Poppera	181
1. Kritický racionalismus a problém vývoje vědy	183
2. Logická východiska falzifikacionismu	187
3. Kritérium demarkace	189
4. Povaha vědeckého poznání	193
5. Racionalita a růst vědění	202
Interpretace vývoje vědy v díle Thomase Kuhna	209
1. Základní pojmy koncepce T. S. Kuhna.	212
2. Pojem vědecké racionality.	215
3. Paradigma a vědecká komunita.	221
4. Problém demarkace	224
Obraz vědy v díle Imre Lakatose	233
1. Filosofie a historie vědy	233
2. Úloha historie v metodologickém poznání	242
3. Reálné dějiny vědy a její racionální rekonstrukce	250
Obraz vědy v díle P. K. Feyerabenda	257
1. „Epistemologický anarchismus“ a tradice.	260
2. Důsledky kritického racionalismu.	266
3. Pluralistická obhajoba empirismu	270
4. Teorie a struktura poznání	275
Závěr	283
Použitá literatura	287
Summary	293
Jmenný rejstřík	297

Filosofie vědy v kultuře 20. století

Uplynulé století bylo svědkem radikálních proměn v povaze kultury, ale také vědy jako její významné součásti. Bouřlivá doba vytvořila fascinující panorama velikých objevů a jejich technických a technologických aplikací.¹ Žádný z nich nezůstal stranou zájmu filosofické komunity. Rozmanitost objevů ovlivnila rozmanitost a bohatství forem a způsobů filosofické reflexe vědy. Filosofie znovu, ale nově, formuluje a řeší otázky známé filosofii minulých století. Otevírá otázky nové, jež plynou z povahy nové vědy, nových metod, nových objevů a jejich aplikací.

Je to pochopitelné v situaci, kdy věda rozšířila sféry svého působení a vlivu. Vystoupila za hranici výzkumných pracovišť a univerzit, osvojila si nové prostory, vytvářela nové instituce, budovala globální komunikační sítě. Teorie relativity, kvantová mechanika, kosmologie, genetika, molekulární biologie, biochemie, kybernetika, informatika a jejich aplikace do oblasti technologií prostupují všemi oblastmi a rovinami kultury. Věda hlouběji odhaluje bohatství světa, utváří prostor pro jeho kulturně praktické osvojení a technologickou transformaci. Tím fascinuje, ale také varuje před novými hrozbami: atomovou, chemickou, radioaktivní, ekologickou, možnou destrukci kulturního i sociálního prostředí. Naléhavou povinností filosofie

¹ Přehledný výklad zlomových objevů vědy minulého století představují publikace: Agar, J.: *Science in the Twentieth Century and Beyond*. Cambridge 2012; Cohen, C.: *The Story of Science. A History of Science, Technology and Medicine from 5000 BC to the End of the 20th century*. Whitefox 2016.

bylo rozmanité posuny a nebezpečí vědecky a technologicky založené kultury reflektovat a artikulovat.

Filosofická reflexe vědy a techniky přitom rozpracovává a aplikuje obecné filosofické principy na studium vědecké a technologické racionality, tematizuje ji v rámci konkrétních filosofických přístupů. Filosofie minulého století měla možnost aplikovat při svých studiích vědy a techniky konceptuální aparát a interpretační potenciál ontologie, epistemologie, logiky, metodologie, axiologie, estetiky, etiky a sociální filosofie.

Filosofická tematizace vědy a techniky je vždy poplatná přednostem a možnostem konkrétních badatelů, jejichž teoretická východiska a vlastní badatelská zkušenost profilují badatelskou pozici, tvarují postupy a ovlivňují výsledky.

Novokantovství marburské školy soustřeďuje pozornost na studium problémů přírodních a exaktních věd. Sleduje proto povahu metodologie a epistemologie, která se projevuje v založení, principech a normách bádání v těchto oborech. Bádenská škola dává přednost studiu poznání v humanitních oborech, studuje jejich hodnotovou a historickou rozmanitost a jinakost východisek. Axiologické aspekty vědecké racionality jsou doménou jejích přístupů. Představitelé analytické tradice kladou důraz na studium jazyka a logiky vědy s cílem dosáhnout jednoznačnosti odstraněním všeho subjektivního, spekulativního, hodnotového. Kritika axiologických a normativních přístupů ke studiu vědy se stane námětem pro další filosofické koncepcie minulého století.

Odhlédneme-li od rozmanitosti filosofických pozic, můžeme říci, že filosofie minulého století odůvodnila a aplikovala několik výkladových modelů studia vědy. Tyto modely konkurují, polemizují, rozvíjejí svou argumentaci, prohlubují analýzu fenoménů vědeckého života, odhalují nedokonalost idejí oponentů, ale uvědomují si také slabé stránky vlastních pozic. Jednotlivé filosofické programy studia vědy rozpracovávají metodologické nástroje studia vědy, odhalují nové horizonty vědeckého života, koncipují a uplatňují originální postupy analýzy doposud skrytých rovin života vědy: vědeckých institucí, vědeckých škol a center, vědeckých komunit, jednotlivců. Střetávání rozdílných badatelských přístupů obohacovalo metodologii

filosofické reflexe vědy, obsahově rozšiřovalo a nově strukturovalo obrazy vědy a techniky.

Filosofie vědy se nemůže omezit vyprávěním a zobecňováním příběhů vědeckého života. Je založená na konceptuálním a metodologickém vybavení konkrétního filosofického přístupu. Každá z nich má své cíle, vlastní pojmový aparát, specifickou reflexi vědeckého poznání. Jako způsob studia vědy zachovává filosofie svou reflexivní povahu, která se projevuje při analýze struktury vědeckého poznání, jeho rozvoje, principů, metod, hodnot a vztahů k dalším segmentům kultury. Efektivita a kognitivní hodnota filosofických koncepcí se projevuje v jejich schopnosti autenticky reflektovat a interpretovat povahu vědy a její metodologii.

V průběhu minulého století se filosofie vědy radikálně měnila: od analýzy struktury vědeckého poznání (což bylo vlastní logicismu) obrátila pozornost ke studiu růstu vědeckého poznání, jeho dynamiky, evoluce, vývoje (historická škola a kritický racionalismus). Zároveň s tím filosofie zachovává pro ni přirozené studium vědy jako roviny a formy kultury, svými výsledky pak posiluje racionalitu poznání světa kultury a světa přírody. Soudobá filosofie vědy se tematizuje, specializuje a diferencuje tím, že reflektuje ontologické, epistemologické, metodologické, etické principy a základy vědeckého poznání. Specializace umožňuje pečlivěji reflektovat vědecké poznání: fakta a teorie, jazyk a konceptuální aparát, metody a postupy, hodnoty a jejich místo ve vědě, objekty vědeckého poznání a jejich obraz v obsahu vědeckých znalostí.

Vědecké poznání jako předmět filosofické reflexe proměňuje samotnou filosofii, která se obohacuje, rozvíjí svůj konceptuální aparát a metody analýzy fenoménů vědeckého života. To můžeme sledovat ve všech filosofických přístupech. Věda podmiňuje směřování filosofické reflexe vědecké racionality, je pramenem plurality pohledů, podněcuje jejich střetávání, kritickou reflexi koncepcí, které zkreslují skutečnou povahu vědecké praxe. Důsledkem toho je proměna filosofického uchopení duchovního a intelektuálního života kultury.

Faktem minulého století je to, že věda a vědecké poznání jsou reflektovány a interpretovány z hlediska rozdílných filosofických pozic. Formují obraz vědy, který je novým materiálem pro hodnocení

významnosti té které filosofické interpretace a míry její shody s realitou vědeckého života a povahou vědy jako takové. Obraz vědy v konkrétních filosofických koncepcích odhaluje jejich silné a slabé stránky, potenciál pro autentické hodnocení nejnovějších výsledků vědeckého bádání (zkušenost s hodnocením nových teorií ve fyzice, v biologii, chemii, matematice, logice, kybernetice, sociálních vědách apod.). Právě předložené a odůvodněné interpretace ukázaly povahu obrazu vědecké racionality v logickém pozitivismu, ve fenomenologii, v existencialismu, strukturalismu, marxismu, v novokantovství a kritickém racionalismu.

Filosofické programy studia vědy mají své vlastní principy, které aplikují při analýze a výkladu života vědy. Jejich výchozí principy vytyčují okruh problémů a způsoby jejich řešení. Filosofické koncepce vymezují metodologii studia struktury vědeckého poznání a jeho růstu, ovlivňují způsoby hodnocení možností technických a sociálních aplikací výsledků vědeckého poznání a jejich dopady na kulturu, přírodu, člověka. Cílem filosofických interpretací je odhalení a hodnocení těch rovin a aspektů vědeckého poznání, které znamenají novou tendenci, nové možnosti pro budoucí rozvoj vědy a její aplikace. Novokantovství, fenomenologie, kritický racionalismus poukázaly na takové principy založení vědy, které umožnily autenticky uchopit proměny vědecké racionality minulého století.

Konfrontace jednotlivých filosofických programů studia vědy vyžadovala rozvíjení a precizování metodologických i konceptuálních nástrojů, změnu strategií reflexe vědeckého poznání. Budeme sledovat přechod od logické a metodologické analýzy struktury vědeckého poznání (koncipování logického aparátu studia vědy) k fenomenologickým přístupům (studium transcendentálního založení vědy), logickému empirismu (hledání neutrálního jazyka) a pak ke kritickému racionalismu (koncipování modelů růstu vědeckého poznání). Proměna metodologických přístupů znamenala proměnu problémů filosofie vědy a hledání autentických způsobů jejich řešení. Předkládaná práce si klade za cíl přiblížit tyto procesy, demonstrovat pluralitní povahu, metodologické a obsahové bohatství soudobé filosofie vědy, odůvodnit, že není místo pro dogmatismus a jednostrannost ve filosofické reflexi vědy.

Interpretace vědy v novokantovství

Novokantovská koncepce je jedním z významných fenoménů filosofické reflexe vědy poslední třetiny devatenáctého a první poloviny dvacátého století.² K jejím nejvýznamnějším představitelům patří W. Windelband (1848–1915), H. Cohen (1842–1918), P. Natorp (1854–1924), H. Rickert (1863–1936), E. Cassirer (1874–1945). Cílem novokantovců bylo rozvinout Kantovu filosofii v nových podmínkách. Důvodem vzniku novokantovství bylo 1) rozčarování z dobových metafyzických systémů v Německu, 2) nespokojenost s radikální kritikou metafyziky v pozitivismu.

Novokantovci jsou přesvědčeni, že jsou přímými pokračovateli filosofie I. Kanta a jeho reflexe dobové vědy. I. Kant je charakterizován jako filosof, který si nejen váží výsledků dosažených svými předchůdci, ale, co je neméně důležité, realizuje kritickou reflexi adekvátní povaze vědy. Tím se Kant odlišuje od svých pokračovatelů v německé filosofii, kteří pohlízejí na vědu jako zdroj informací o jednotlivém, konkrétním, faktickém, nahodilém, kdežto obecně platné uchopení světa je doménou filosofie, jejíž pojmy zachycují univerzální a obecné. Novokantovská koncepce vědy odhaluje podstatné, všeobecné a nutné v dobové vědě. Tím jsou novokantovci

² Dědictví novokantovství je přítomno ve filosofii minulého století, znovu je předmětem zájmu ve filosofii posledních desetiletí. Viz například: *Neo-Kantianism in Contemporary Philosophy*. Ed. by R. A. Makkreel, S. Luft. Indiana University Press 2009; Friedmann, M.: *Dynamics of Reason: The Kant Lectures at Stanford University*. Chicago 2001; Holzhey H.: *Historical Dictionary of Kant and Kantianism*. Lanham 2005.

pokračovateli I. Kanta, ale zároveň s tím se jejich koncepce odlišuje, což plyne z povahy a odlišnosti dobového vědeckého materiálu.³

Na svého předchůdce navazují tím, že v novém kulturním kontextu obhajují postavení kritické filosofie. To je patrné z jejich vztahu k vědě a filosofii. Věda je pro ně, stejně jako pro Kanta, nezbytnou podmínkou života kultury. Přitom jsou si ale vědomi neopakovatelnosti a nenahraditelnosti filosofie, která má zachovat své postavení a nesmí napodobovat speciální vědu.

Kritická filosofie má významné kulturní poslání. Odhaluje předpoklady, podmínky a možnosti vědeckého poznání, což je východiskem formulování základních principů a hranic použitelnosti vědy. K dosažení těchto cílů je nutné, aby si filosofie osvojila poznatky, ideje, koncepce, metodologické založení dobové vědy. Velmi dobře si proto novokantovci osvojují poznatky matematiky, fyziky, biologie, chemie, psychologie, lingvistiky, historie. Druhým jejich rysem je zájem o studium historie jednotlivých vědních disciplín a vědy jako celku.

Novokantovci si začínají uvědomovat to, že Kant a jeho filosofická reflexe vědy jsou produktem století, v němž k lídrům poznání patřila matematika, mechanika, astronomie. Toto spojení filosofie a aktuálního stavu vědy vymezuje právě ty problémy, které Kant řeší; z podstaty této vazby plyne i jeho metodologie. Čas, který uběhl od doby Kantova působení, přinesl však zásadní změny v povaze vědecké činnosti a vědeckého obrazu světa. Výraznou změnou byl z pohledu novokantovců rozvoj humanitních (duchovních, kulturních, historických) věd, které mají odlišnou povahu a také jiné principy, metodologické postupy a výsledky. Proto je pochopitelný jejich zájem o studium základů, možností a hranic těchto oblastí vědeckého poznání.

Nové podněty pro filosofickou reflexi vědy přináší rozvoj biologie, v jejímž rámci se zformovaly dvě teoretické koncepce, které odůvodňují celistvé pohledy na povahu organické přírody. Darwinova evoluční teorie a znovuobjevená genetika používají, stejně tak jako ostatní přírodní vědy, matematický aparát. Způsoby vědeckého

³ Mají možnost odůvodnit a rozvinout Kantův apriorismus jeho realistickou, fyziologickou, transcendentálně logickou nebo psychologickou interpretaci.

vysvětlení v biologii vycházejí z využívání známých fyzikálních a chemických zákonů. Diskutovanou je otázka položení zákonů fyziky a chemie do základu věd o přírodě a člověku. Výsledky dosažené psychologii a fyziologií, které cílevědomě aplikují metody přírodních věd, vyčleňují tyto vědy z lůna filosofie a biologie. Kromě toho psychologie hledá svou vlastní metodologickou tvář, což se projeví v psychoanalýze, gestalt psychologii a behaviorismu.

Uvedené události vědeckého života závěru 19. století jsou reflektovány novokantovci jako radikální a revoluční změna, kterou je nezbytné novými prostředky uchopit. Novokantovství je vedeno snahou o vypracování či dosažení těchto prostředků. Ukázalo se, že prognózy mnohých intelektuálů minulých století o tom, že některé vědní disciplíny dosáhly svého vrcholu, byly nepodložené. Nejen biologie, ale také fyzika, matematika, logika ukázaly svou dynamickou proměnu. Byl to například objev neeukleidovských geometrií, který výrazně zapůsobil na teorii vědy, a co se týká Kantovy filosofie, značně ji zpochybnil.

Kvantová fyzika vyžadovala, aby byly přehodnoceny principy Newtonovy fyziky. Einsteinova teorie relativity si vynutila změnu existujících představ o prostoru, času, pohybu. Nebyla naplněna předpověď D. Diderota, který se domníval, že matematika v 18. století dosáhla svého vrcholu a že další vývoj a zásadní změny ve vědě jsou problematické. Novokantovci se obracejí ke studiu problémů aktuálních pro matematickou vědu 19. století: neeukleidovská geometrie, teorie přirozených čísel, paradoxy teorie množin, aritmetizace a formalizace matematiky. Jinými slovy soustřeďují se na ty problémy vědeckého poznání, které se dostávají do popředí zájmu vědecké komunity. Reflexe stavu současné vědy a jejího vývoje se stává jedním z důležitých pramenů novokantovství.

Druhým byly kořeny filosofické. Novokantovci přicházejí s novou interpretací filosofie vědy, která je ztotožňována s logikou a metodologií vědy. Posláním filosofie není tvorba obecných obrazů světa na základě osvojování a interpretace vědeckých poznatků. Úkolem filosofie má být založení objektivnosti poznání a jeho výsledků. Tedy objektem filosofické reflexe není svět (nejsou světy), ale poznání struktury poznání a jeho výsledků. Tím novokantovství

překonává metafyziku a ontologii. Odmítá jejich tradiční podobu a nahrazuje je teorií poznání a metodologií. Z toho také plyne druhá odlišnost novokantovství. Filosofie vědy jako metodologie se nezajímá o jednotlivé metody a postupy vědecké práce, ale hledá univerzální metodu, což bylo vyjádřeno H. Rickertem jako „forma“ a „formální“. A protože formální aspekty myšlení jsou spojeny s abstrahováním od obsahu vědeckých poznatků, dochází u novokantovců ke splývání metodologie a logiky.

Další odlišností novokantovců je jejich interpretace forem a formálních prostředků vědeckého poznání. Elementární buňkou vědeckého poznání, jejímž prostřednictvím je dosahována objektivnost a předmětnost v obsahu vědeckých poznatků jsou vědecké pojmy. Proto způsoby tvorby pojmů nejsou ničím jiným než způsoby vymezení vztahu mezi jedinečnými a obecnými pojmy a tedy mezi fakty a obecnými zákony. Metody tvorby pojmů jsou spojeny v relativně uzavřený celek vědy o přírodě a druhý celek – vědy o kultuře. Uchopení formální struktury věd o přírodě dosahujeme tím, že se odpoutáváme od specifických rysů pojmů jednotlivých věd o přírodě: fyziky, chemie, biologie, astronomie, psychologie. Logika věd o kultuře se pak odhaluje abstrahováním od specifiky pojmů a metod: lingvistiky, religionistiky, mytologie, historie apod.

Podle W. Windelbanda jsou to pojmy „nomotetické“ a „ideo-
grafické“. První skupina pojmů ukazuje specifiku přírodních věd, které studují zákony přírody, a druhá skupina pojmů odkazuje na specifiku věd kulturních, jež popisují konkrétní celky a svéráznost událostí lidského života.

H. Rickert hledá jiné důvody rozdělení věd o přírodě a věd o kultuře, ale princip je ve své podstatě podobný. Rozlišení dvou skupin disciplín je u Rickerta spojeno s vymezením dvou způsobů tvorby obecných pojmů. Pojmové uchopení nekonečnosti přírody je úspěšné tehdy, jestliže obsah pojmů vychází ze soudů, které vyjadřují obecný zákon. Cestou k tomu je „generalizace“, vytváření pojmů obecnější povahy tak, aby zahrnovaly soudy, jež vyjadřují přírodní zákony. Cílem přírodní vědy je nejzazší pojem, který by vystihoval všechny jednotlivé formy skutečnosti.

Odlišností novokantovců v pohledu na povahu vědy je také to, že se často odvolávají na dějiny vědy a tím také ukazují její celkový obraz. Dějiny vědy přitom pro novokantovství nejsou samoučelem. Novokantovci pracují s dějinami, aby porozuměli současné vědě, jejím problémům a tendencím rozvoje. Často se obracejí k dějinám vědy 17. století, kdy se formovaly základy novověké vědy a novověké racionality. Ukázalo se, že dějiny vědy jsou nutné pro uchopení současných procesů ve vědě přelomu 19. a 20. století. Obracejí se také k dějinám antické vědy, aby nahlédli shodu a odlišnosti, zvláště ve využívání matematiky.

Vývoj vědy novokantovci interpretují jako poslušný přechod od mytologie, protovědy k teoretické vědě jako předpokladu vědecké racionality. Mimo jiné si všimnou také toho, že věda je přechodem od empirického bádání, odhalování empirických zákonitostí za použití dělení, klasifikace k používání matematických metod, které umožňují hlubší zobecnění a uchopení fundamentálních zákonů.

Novokantovství se obrací ke studiu dynamiky vědy na pozadí duchovních procesů, jež probíhají v Evropě v konkrétních historických obdobích. Proto také sledují vzájemnou interakci mezi dobovou vědou a filosofií. Aristotelské pojetí cíle, příčiny, formy transformují do pojmového aparátu soudobé vědy. Pythagorovské a platonské interpretace matematiky aplikují na interpretaci novověké vědy a pak i vědy přelomu dvou posledních století. Tedy kantovský přístup k vědě ukazuje svou sílu a aplikovatelnost i v dalších obdobích vývoje vědy.

Iracionalismus ve směřování několika filosofických koncepcí druhé poloviny 19. století podnítil zrození a rozvoj odlišného způsobu filosofování. Na rozdíl od literárně estetického způsobu filosofování rozvíjeného filosofií života, rozpracovává novokantovství přísnou kritickou metodu, která byla vlastní Kantově filosofii. Tradičně se rozlišují dvě školy novokantovství: bádenská (W. Windelband, H. Rickert, E. Lask, E. Troeltsch) a marburská (H. Cohen, P. Natorp, E. Cassirer, P. Stammler). Obě rozpracovávají filosofické a metodologické problémy vědy, a proto můžeme říci, že formování filosofie vědy si nelze představit bez příspěvků této školy.

Originálním a pro několik desetiletí neopakovatelným byl příspěvek bádenské školy, která věnuje pozornost problémům založení humanitních věd.⁴ Neméně originální byla rovněž práce představitelů marburské školy, která soustřeďuje svůj zájem na filosofii matematiky a přírodních věd. Příspěvek bádenské a marburské školy byl významným pro filosofickou reflexi vědy také proto, že obrací svou pozornost ke zcela odlišným východiskům vědeckého poznání, než tomu bylo v případě pozitivismu vlivném v 19. století. Empirismus pozitivismu se ukázal jako neaplikovatelný při důsledné a adekvátní interpretaci poznání v matematice, matematické a teoretické přírodovědě. Obdobná situace vzniká při pokusech o empirickou interpretaci sociálních a humanitních věd.

Zdrojem novokantovství je kromě filosofie Kanta i filosofické dílo Platonovo. Ideální svět je primární sférou reality. Rozvoj vědy nezávisí na vnějších faktorech – buďto na kulturní situaci epochy, nebo sociálních procesech uvnitř vědecké komunity. Zdrojem rozvoje vědy jsou vnitřní procesy lidského myšlení. Vědecké poznání je čistě logickou operací a je výsledkem konstruktivní činnosti myšlení subjektu, který odhaluje zprostředkování. Existují dvě formy myšlení: 1. intuitivně-logické, které se pohybuje v rovině ideálního a 2. symbolické myšlení, které odhaluje vztahy intelektuálního a smyslového. Výsledkem první formy činnosti myšlení je matematika, která se zaměřuje na studium čistých vztahů. Druhá forma myšlení pak se projevuje v přírodních vědách, ale také ve vědách humanitních.

Novokantovství vzniká v šedesátých letech 19. století jako snaha o filosofické uchopení těch procesů a výsledků, které přináší věda poloviny století. Slogan „Zpět ke Kantovi!“ („Zurück nach Kant!“) formuluje O. Liebman v roce 1865.

Záměrem vznikajícího novokantovství bylo ukázat, že kantovská filosofie otevírá i jiné alternativy pro filosofický přístup než to, co bylo dosaženo v díle Fichteho, Schellinga, Hegela. Chybu těchto

⁴ Přehledný a originální rozbor novokantovství dávají publikace Martina Profanta: *Myslet uprostřed dějin* (2011); *Novokantovství jako pojem dějin filosofie* (2011); *Novokantovství mezi teorií poznání a filosofií dějin* (2011).

autorů spatřují v tom, že své koncepce rozvíjeli bez vazby na vědu, a proto v jejich dílech vznikají převážně abstraktní konstrukce s ambicí nahradit exaktní vědu. Pouze Kant se jeví jako autor, který v prostředí německé filosofie byl těsně spojen s dobovou vědou: matematikou, mechanikou, fyzikou. To, že se filosofie rozešla s vědou, není proto, že filosofické myšlení odporuje principům vědeckého myšlení. Zkušenost německé klasické filosofie první poloviny 19. století je výsledkem jistého způsobu filosofování. Nová filosofie měla otevřít cestu k autentickému uchopení dobového vědeckého myšlení a tím zahájit epochu spolupráce vědy a filosofie. Řekněme, že toto předsevzetí novokantovců bylo úspěšně naplněno.

V 19. století již působila jedna koncepčně a metodologicky velmi úspěšná filosofie, filosofie pozitivismu, která reagovala na spekulativní filosofii Hegelovu a kladla důraz na epistemologické a metodologické problémy vědy a zároveň programově odmítala metafyziku a ontologii. Metodologické problémy vědy oslovily i několik představitelů filosofie života, kteří soustřeďují svou pozornost na metodologické problémy humanitních a přírodních věd (například W. Dilthey a G. Simmel). Metodologismus se stává odpůrcem filosofických spekulací o světě. Odmítá snahy těch filosofů, kteří se pokoušejí nahradit vědecké bádání filosofickými spekulacemi o přírodní, sociální nebo kulturní realitě. Zvláště nepřijatelným byl pro novokantovství intuicionismus a voluntarismus v interpretaci filosofie I. Kanta v díle A. Schopenhauera a F. Nietzscheho. Axiologie novokantovství bádenské školy byla reakcí na koncepci „přehodnocení všech hodnot“.

Bádenská škola koncentruje své badatelské úsilí na problémech filosofie kultury a metodologie historických věd, marburská škola se obrátila ke studiu základů přírodních a exaktních věd. Po celou dobu svého působení do dvacátých let 20. století rozpracovává marburská škola aktuální problémy dobového vědeckého poznání. Logika a metodologie vědy je ústředním a dominujícím motivem její filosofie. Filosofie dějin, filosofie kultury a práva, etika a estetika jsou oblastmi, kde výsledky studia povahy matematiky a přírodních věd nacházejí vedlejší interpretaci. V průběhu několika desetiletí se zformovala teorie vědy, která je originálním epistemologickým

a logickým založením vědeckého poznání. Novokantovství je vyhraněno ve svém odmítavém postoji ke všem třem rozšířeným způsobům založení vědy: empirickému, metafyzickému, kulturně-historickému. Podle něj podstata vědeckého poznání spočívá v metodě, která se historicky proměňuje. To vysvětluje soustavný zájem novokantovců o studium dějin vědy, z nichž čerpají inspiraci, ale také argumentaci pro své koncepce.

Vědecká metoda není strnulá a předem daná, je výsledkem dlouhodobého vývoje. Historický vývoj vědy se stává důležitým prvkem současného vědeckého poznání. Dějiny vědy jsou dějinami vědecké, logické a filosofické metodologie. V průsečíku metodologie těchto oblastí se formuje podoba vědeckého myšlení každého konkrétního období. To zásadně odlišuje filosofii vědy novokantovců od jiných koncepcí. Usilují o to, aby mohli odůvodnit a založit vědu prostřednictvím odhalení struktury a povahy metodologických principů a logických vztahů.

Materiálem se pro ně stávají zlomové body ve vývoji vědy, spojené s formováním metodologické výbavy matematiky, mechaniky, astronomie, fyziky. Logické a metodologické základy vědy spatřují v matematice, která je pro ně polem, na němž se odehrávají vškeré příběhy vědeckého poznání. Proto je odůvodnění matematiky založením logiky a metodologie vědeckého poznání.

Východiskem pro založení vědy, v našem případě matematiky a logiky, je pro novokantovství stále filosofie I. Kanta, a to i přesto, že byla Kantova filosofie v tomto ohledu široce kritizována, například jeho chápání transcendentální syntézy a z toho odvozené pojetí logiky, jejího předmětu a funkcí; dále pak interpretace vztahů mezi logikou a matematikou. Matematika umožňuje přehodnotit principy tradiční logiky a vytvořit logiku, kterou novokantovci označují jako „logiku vztahů“. Tato logika je považována za adekvátní povaze vědeckého poznání. Sám postup při koncipování této logiky se jeví jako problematický, a to proto, že matematiku odůvodňují prostřednictvím logiky, jež sama je koncipována podle matematických modelů. Tedy to, co je logické a matematické, je v posledku totožné. Funkcí matematiky ve vědeckém poznání je nalezení vztahů mezi studovanými entitami prostřednictvím jejich

konstruování. „Úlohou matematiky podle obecného záměru není srovnání daných veličin, ale odhalení vztahů, o něž se opírá možnost každého stanovení veličin a vymezení jejich vztahů.“⁵ Příkladem aplikace koncepce vztahu logiky a matematiky může být geometrie, která ukazuje, jak reálné dějiny vědy sjednocují její teorii a dějiny.

1. Objevy v matematice a založení vědy

Nové objevy v oblasti matematiky, zejména geometrie, vyžadují nové teoretické založení. Konstituování neeukleidovských geometrií (N. Lobačevskij, J. Bolyai, G. Riemann) budí pozornost představitelů mnohých vědních disciplín. Tyto problémy jsou předmětem filosofické reflexe i ze strany novokantovců. E. Cassirer si při analýze těchto problémů všimne toho, že v geometrii dochází k odsunutí do pozadí jednotlivých geometrických útvarů a do popředí se dostávají souvztažnosti, které geometrické útvary uvádějí do vzájemných vztahů. Zvláštní roli v geometrii začínají hrát imaginární velikosti. „Podívejme se na kružnici a ji přetínající přímkou; prostřednictvím soustavných změn můžeme transformovat tento geometrický systém tak, že nakonec přímka se dostane mimo kruh, a tedy bod průniku a odpovídající mu směry poloměrů mohou být vyjádřeny imaginárními významy. Srovnáním odvozených útvarů s původními nespojujeme již fakticky přítomné prvky, ale pouze myšlené: máme zde případ čistě ideálního vztahu.“⁶

Věda 19. století pracuje s imaginárními světy a jejich vztahy jsou ideální povahy. To charakterizuje nejen dobovou matematiku, ale všechny oblasti přírodních věd, které matematiku využívají jako jazyk. Novokantovství reaguje na tuto skutečnost a reflektuje ji ve své koncepci. Situace ve vědě nastoluje otázku evidence ve vědeckém poznání. Evidentní jako názorné a zřejmé v běžné praxi je nepoužitelné v nových oblastech matematiky, především neeukleidovské a projektivní geometrii. Doposud, pro klasickou

⁵ Cassirer, E.: *Substanzbegriff und Funktionsbegriff*, s. 125.

⁶ Tamtéž, s. 108.