

Josef Krob

MACHŮV PŘÍSPĚVEK K FILOSOFII – OD AKUSTIKY K EMPIRIOKRITICISMU

Mach's Contribution to Philosophy – from Acoustics to Empiriocriticism

The second half of the 19th century marked the end of the practically "idyllic" cumulative development of knowledge in the field of physics, philosophy and science in general, and the beginning of discussions on the nature of science, the appropriate means of obtaining knowledge of reality, even on controversies about the character of the reality itself. Many thinkers try to revise achieved knowledge; they revisit the bases of knowledge (or what they consider as the bases of scientific knowledge) and aim to construct modern science according to the model, or on the bases of logics, mathematics or physics (not anymore the Newtonian one). The author of the paper has tried to demonstrate the complex of influences and conditions which led Ernst Mach and many other thinkers of the second half of the 19th century to many important formulations in the field of natural science and philosophy. Mach's case and his journey from experimental physics to philosophical conclusions will illustrate the complex of various types of causes, conditions and connections that can have impact on the transformation of scientific attitudes and whole paradigms.



KROB, Josef. Machův příspěvek k filosofii – od akustiky k empiriokriticismu. In: DUB, Petr a Jana MUSILOVÁ. *Ernst Mach - Fyzika - Filosofie - Vzdělávání*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2010, s. 191–195. ISBN 978-80-210-4808-9. DOI: 10.5817/CZ.MUNI.M210-4808-2011-191.

Machův příspěvek k filosofii – od akustiky k empiriokriticismu

Josef Krob

Jak je možné zabývat se poměrně úzce specializovaným přírodovědným oborem a dostat se jeho prostřednictvím k filosofii či filosofii vědy? Odpověď je vcelku jednoduchá: stačí se narodit do druhé poloviny 19. století. A dokonce budete mít i na výběr. Můžete jít cestou například od aritmetiky k fenomenologii jako E. Husserl, v chemické laboratoři se vám může podařit syntetizovat metafyziku, poslechnete-li E. Meyersona, půjdete-li do učení k Purkyněmu nebo Mendělejevovi, velmi pravděpodobně oživíte starou ideu o jednotnosti přírody a materiálního světa vůbec, také můžete obměnit vybrané axiomy eukleidovské geometrie a uštvrdit tak ránu Kantovu apriorismu a současně položit základy pro nové pojetí prostoru a ve výčtu podobných šancí bychom jistě ještě mohli pokračovat, až bychom se dostali k tomu, že byste mohli pomáhat E. Machovi při fotografování letící střely a o několik desetiletí později se tak stát terčem Leninovy kritiky pro váš empiriokriticismus.

Proč právě 2. polovina 19. století oplývá postavami vědeckého světa, které tak často překračují hranice mezi speciálními přírodovědnými disciplínami a filosofií? Právě s ohledem na jejich četnost si dovolím předpokládat, že nejde o nahodilou shodu okolností, a pokusím se hledat možné odpovědi na uvedenou otázku na příkladu Ernsta Macha a jeho příspěvku k teorii poznání a filosofii vědy.

Je ovšem třeba předeslat, že vzdálenost mezi filosofií a vědou nebyla a není v dějinách konstantní a to, co se dnes zdá být ze dvou různých světů, má společné zdroje a v historicky nedávné době bylo spojováno věcně a někdy i institucionálně. Neznamená to ovšem, že bychom tím měli význačně ulehčenou práci při hledání odpovědi. Zejména když si uvědomíme, jak mnohokrát je citováno Machovo vyjádření vlastního postoje k filosofii, kdy sám Mach odmítá být označován za filosofa a vidí svůj příspěvek spíše v oblasti metodologie vědy a psychologie poznání. Když si ale současně uvědomíme, kolik myslitelů v dějinách odmítalo nálepku, kterou jim přisoudilo okolí, bude nejjistější, když si provedeme vlastní průzkum.

Již z četnosti vazeb mezi přírodovědnými obory a filosofií s dalšími humanitními disciplínami a z různosti jednotlivých oborů, které se na těchto vazbách podílejí, můžeme usoudit, že nebude zřejmě od věci hledat nějakou společnou nespécifickou příčinu, která by stála v pozadí. Kořeny bychom mohli najít v samém počátku novověké vědy, která vzniká jako projekt s konečnou dobou trvání, na jehož konci bude v historicky dohledné perspektivě ucelený a definitivní obraz světa. Původní optimistické představy 17. století byly samozřejmě v průběhu dalších staletí korigovány, nicméně hlavní myšlenka byla zachována a století 19. je z tohoto hlediska charakteristické jako období snah spojování speciálních disciplín, modifikace humanitních oborů po vzoru přírodovědy s vidinou poměrně blízkého dosažení stanoveného cíle. Psychologie je tedy empirickou psychologií vnímání, filosofie je zbavena metafyziky a redukována na strohý empiricismus, vzorem je fyzika a matematika.

Abychom dodrželi původní plán tohoto příspěvku, je třeba nyní připomenout, že tímto jsme se dotkli první skupiny příčin podílejících se na budování cesty od speciálního vědění k filosofii. Původní určení vědy, které přes všechny zmíněné i zamlčené překážky přetrvává do 19. století, stále udržuje živou představu o vytvoření konečného a úplného obrazu světa. Filosofie vědy je pak neoddelitelnou součástí těchto úvah a vlastně přímým pokračováním novověkých sporů o způsob získávání našich poznatků. Bouřlivý vznik a rozvoj speciálních vědních disciplín v průběhu 19. století, téměř překotné vršení objevů a nových poznatků a jejich rychlá aplikace v technické sféře svědčí o nepopíratelném úspěchu dominantního paradigmatu fyziky a matematiky, současně však provokuje k zásadním metodologickým otázkám, protože nové objevy se často vzpírají svým charakterem osvědčeným konceptům a brání se být kamínky v mozaice klasické vědy století 17. a 18. Termín krize vědy, se kterým se v této souvislosti často setkáváme, pak je třeba chápat nikoli jako vyjádření krize praktických postupů nebo dokonce experimentálních neúspěchů, pokud jde o jejich technické provedení, ale zejména jako krizi doposud vše vysvětlujícího konceptu vědy.

Jestliže bychom mohli označit jako jednu z příčin sepětí vědy a filosofie celkové nastavení a chápání vědy od jejího zrodu do 19. století, pak druhou příčinou budou jednotlivé postupně vznikající vědní obory, které různou měrou tento záměr naplňují nebo se mu vzpírají. Vždy je však nutné je zařadit do stávajícího konceptu, a to se nikdy neobejde bez vypořádání se s metafyzikou, ať už jejím kompletním odmítnutím či přehodnocením.

Ernst Mach vstupuje do této oblasti, konkrétně filosofie vědy, skrze kritickou analýzu konceptu fyziky a fyziologie. Ve svých úvahách je Mach nekompromisně skeptický, dojde-li na dodatečně vysvětlující předpoklady, a velmi se tak blíží postoji ontologické úspornosti, kterou hlásal už G. Berkeley. Proč bychom měli předpokládat, že existuje ještě něco jiného než to, co je nám dáno evidentně v počitcích? Odkud se berou pojmy, které používáme? Jak to, že je tak snadno přijímáme a vpouštíme do svých úvah doposud téměř bez diskuse? I když se Mach sám odříká explicitního zařazení k některému konkrétnímu filosofickému směru, je evidentní, že je motivován již zmíněnou úsporností

– nepotřebuje ke zdůvodňování svých tvrzení žádné další principy, ale odkazuje na životní potřeby, praktickou výhodnost, minimalizaci výdajů. Přeneseno do teorie poznání, dostaneme z Berkeleyho ontologické úspornosti Machův princip ekonomie myšlení. Z toho je patrné, že pro Macha to, co je hodno zkoumání, čemu je třeba věnovat pozornost, jsou pouze jevy chápané jako elementy, z kterých lze poskládat bez čehokoli dalšího obrazy, jimž pak dáváme pro jednoduchost jména těles. Akustické a optické jevy mají z tohoto hlediska tu dobrou vlastnost, že se dají snadno spojovat, kombinovat, jsou názorné, většinou nám připadají evidentní a nepotřebují další explanační princip. Přidá-li se k této skupině jevů psychologie v empirickém podání, dostaneme základ pro filosofický postoj, který označujeme jako machismus nebo v dalších souvislostech jako empiriokriticismus.

Na úvodní otázku – jak se dostat od speciálněvědní disciplíny k filosofickým závěrům – máme tedy jako odpověď poukázání na dvě příčiny: stav a pojetí novověké vědy a její ambice tak, jak byly sdíleny většinovou vědeckou komunitou a stav vybraných vědeckých oborů, jak se profilují zejména od 2. poloviny 19. století pod vlivem empirické fyziky a přitakávajícího pozitivismu. Nicméně tyto společné předpoklady sdílí celá řada vědců a filosofů, a přesto dospívají k podobným i rozdílným závěrům. Současná existence podobných i rozdílných závěrů nás upozorňuje na to, že bychom naši úvodní otázku měli upřesnit či doplnit. Nejde pouze o to, jak se dostat od speciální vědy k filosofickým tvrzením o vědě – to již máme, jak se zdá, načrtnuto – ale i o to, jak se dostat ke zcela určitým filosofickým tvrzením. Znamená to tedy všimnout si toho, jak se konkrétně Ernst Mach dostává k filosofickým výročkům, a zde je třeba podotknout, že se tímto dostáváme na tenkou půdu spekulací a dohadů, které mohou jít i proti některým zažitým interpretacím Machova vidění filosofie vědy. Například Robert S. Cohen mluví o tom, „jak je to úžasné vidět proměnu epistemologie v biologii“ jak Mach transformuje fyziku v psychologii vnímání a tuto dále v biologickou adaptaci [1]. Nemíním se zde pouštět do – podle mne zbytečných – úvah, zda u Macha bylo dříve epistemologické přesvědčení, kterému podřizuje fyzikální koncept, nebo zda vycházel z dílčích fyzikálně-experimentálních zkušeností, které ho navádějí k určitému typu epistemologie a filosofickému postoji. V případě zralého Machova názoru je to jistě těžko – pokud vůbec – rozlišitelné, a i kdybychom se věnovali chronologické rekonstrukci Machova postoje, je třeba stále mít na paměti celkovou atmosféru takovou, jak jsme ji naznačili v prvních dvou příčinách, atmosféru, ve které Mach vyrůstal a jež v něm bezpochyby zanechala nějaké stopy.

Dostáváme se tedy ke třetí skupině příčin, které jsou individuální, náhodné a do značné míry i spekulativní. Všimněme si některých událostí a souvislostí v Machově životní dráze. Pedagogický talent Machova otce je zmíněn snad v každé biografii E. Macha. V mnohých je také naznačeno, že jej Ernst zdědil, a tento fakt je možné vidět v souvislosti s jeho zájmem o figury a tvary geometrické a melodické [2]. Mach se od své známé kritiky absolutního prostoru dostává až k roli horizontální a vertikální symetrie geometrických tvarů ve fyziologii vnímání, kdy poukazuje na různou míru zaměnitelnosti tvarů. Poukázáním na skutečnost, že tvary a figury geometricky kongruentní se ve zrakovém

vjemu mohou jevit jako různé po pouhé transformaci podle jedné osy, ale přesto zůstávají v některých případech snadno zaměnitelné a v jiných jsou vnímány jako silně odlišné, Mach upozorňuje na rozhodující vliv smyslů a fyziologického hlediska při popisu okolí.

Vezměme si písmena M, A, H, T, která zůstávají nezměněna při zrcadlení vzhledem ke svislé ose, písmena E, C při zrcadlení vzhledem k horizontální ose, písmena N a S při zrcadlení vzhledem ke středu symetrie. Písmeno R se ovšem změní při jakékoli z těchto transformací. Lze přepokládat Machovu pedagogickou motivaci, když upozorňuje na to, že děti si při učení psaní jednotlivých písmen často obrací podle vertikální osy některá písmena – E, B, N, S, Z – pletou si dvojici d, b nebo dvojici q, p, ale nikdy nedochází k záměně d a q nebo b a p [4]. Mach si všimá, že existují určité priority při rozlišování a vnímání transformací figur, vnímání prostoru je tak silně podmíněno senzitivními či fyziologickými možnostmi subjektu.

V akustice se Mach obdobně pozastavuje nad tím, že určitou melodii jsme schopni rozpoznat – podobně jako geometrické tvary – i po určitých transformacích, např. po transponování do jiné tóniny. Jako by zde překračoval sám sebe, když ukazuje, že figura, v tomto případě akustická či melodická, je výsledkem celostního vnímání, a nikoli pouze složením z jednotlivých akustických izolovaných počitků. Ovšem zůstal zde stát, nepřekonal svůj vlastní systém elementů a pojmy tvaru, figury a kvality zařadili do svých koncepcí až jeho pokračovatelé.

A nakonec už zbývá jen poděkovat Ernstovu otci za zásluhy o synovu vědeckou orientaci. Zatímco Ernst Mach studoval, jeho otec prodal statek u Vídně a rozhodl se pěstovat na dubovém listí housenky pro surové hedvábí. Jeho podnikatelský záměr však zkrachoval, otec ztratil možnost syna na studiích výrazněji podporovat a Ernst se tak ocitl ve finanční nouzi. Důsledkem bylo rozhodnutí věnovat se levným experimentům v oblasti smyslových bádání a přivydělávání si populárními přednáškami o vnímání tónů a teorii hudby. Kromě toho, že si tak udržoval přijatelný rozpočet, se Mach stále více dostával do oblasti fyziologie smyslů [3]. Housenky nám tak uzavírají výčet příčin, které vedly Ernsta Macha od fyziologie vnímání k jednomu z nepřehlédnutelných konceptů v dějinách filosofie vědy.

Seznam odkazů

- [1] R. S. Cohen: *Physics, Perception and Philosophy of Science*. V: *Ernst Mach physicist and philosopher*, 143. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht 1970.
- [2] M. Filip: *Ernst Mach, život, dílo, vliv*. Pro-Fil, 2002, online, 11. 05. 2008. http://profil.muni.cz/01_2002/filip_mach.html.
- [3] J. Komrska: *Waldfried Joseph Wenzl Mach 1838–1916*. V: *Pocta Ernstu Machovi*, pracovní materiály seminářů Odborné skupiny Pedagogická fyzika Fyzikální vědecké

sekce Jednoty čs. matematiků a fyziků (Ed.: M. Černohorský, M. Fojtíková). Jednota čs. matematiků a fyziků, Brno 1988, 21–xx.

- [4] F. Ratliff: Contributions to the Analysis of the Sensations. V: *Ernst Mach physicist and philosopher*. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht 1970, 34–35.