

Miloš Kratochvíl

Psychologie v epistemologii Jeana Piageta a Gastona Bachelarda

Abstract

The main aims of the following paper are to compare the role of psychology in Bachelard's epistemology with that in Piaget's genetic epistemology. It will be shown that using psychology as a method suitable for epistemology is a prolongation of Brunshvichg's epistemology. But it is not only method what links both Piaget and Bachelard with Brunshvichg. There are also important similarities concerning the basic ideas, such as the idea of progress, role of consciousness, changeability of human mind and partly also that of epistemological rupture. The legacy of Brunshvichg is not only passed down, but also and mainly developed by Piaget and Bachelard.

Klíčová slova: epistemologie – psychologie – pokrok – vědomí – mysl – věda.

Keywords: epistemology – psychology – progress – consciousness – mind – science.

V průběžně zveřejňovaných textech připravované knihy „*L'épistémologie constructiviste de Jean Piaget : thèmes centraux et notions clés*“ její autorka Marie-Françoise Legendre mimo jiné pojednává o styčných bodech mezi dvěma významnými epistemologickými

konceptem, Bachelardovou a Piagetovou.¹ Jde o jeden z mála textů, který se v souvislosti s těmito dvěma jmény nevěnuje pedagogickým, ale (byť zatím stručně) epistemologickým aspektům jejich děl, v nichž se propojuje výklad dějin vědeckého myšlení s psychologii. Následující článek je pokusem o nástin základních obsahových i metodologických podobností a odlišností mezi Bachelardovou a Piagetovou epistemologií. Obě koncepce budou nahlíženy jako rozvinutí filosofického odkazu Léona Brunschvicga.

1.

Piagetova genetická epistemologie i epistemologie Bachelardova jsou specifickým rozvinutím myšlenkového odkazu Léona Brunschvicga. Jeho filosofie se jako svým hlavním tématem zabývá myšlením, aktivitou lidského rozumu. Ačkoli tuto charakteristiku lze obecně vztáhnout na francouzskou filosofii přinejmenším od Descarta, Brunschvicg v této tradici představuje posun hned ve dvou ohledech. První se týká toho, že poznávání rozumu je jedinou úlohou filosofie, druhý se týká postupu, jakým to lze dělat.² Brunschvicg odmítá apriorní výklad rozumu, ať už v podobě hegelovsky zabarveného Cousinova spiritualismu, nebo v podobě Comtova zákona tří stádií, a začíná nejen prosazovat, ale i realizovat výklad aposteriorní.

Zkoumat myšlení aposteriorně zde znamená zabývat se jeho vývojem, neboť jinak uniká jedna z jeho nejzákladnějších charakteristik, schopnost sebekorekce. Odvrat od zmíněných apriorních přístupů s sebou nese i nové pojetí a „použití“ dějin filosofie a dějin vědy. Ty jsou chápány jako analogie vědecké laboratoře, v níž lze nejlépe (a jedině) sledovat, jak myšlení skutečně pracuje, jak skutečně postupuje a jak se skutečně proměňují jeho kategorie. Pro filosofa je historie tím, čím je pro vědce laboratoř. Dějiny vědy jsou důležité ne proto, abychom poznali cokoli o věcech, ale proto, abychom mohli říct alespoň něco o lidském duchu.³

Filosofii nenáleží hledat odpovědi na otázky, které poznatky a které teze jsou pravdivé a které ne. To je výsostný úkol vědy. Filosofie má ukázat, jak problém pravdy lidstvo reálně řeší, jejím předmětem je myšlení samo, včetně myšlení vědeckého. A k tomu Brunschvicg nevidí lepší prostředek, než skrze co nejpřesnější dějiny vědy a dějiny filosofie.

Cesta Brunschvicgova zájmu o dějiny myšlení, včetně dějin vědy, byla vedena snahou o adekvátní poznání lidského ducha. Apriorní přístupy přes všechny vzájemné odlišnosti sdílely přesvědčení, že mysl je co do své podstaty neměnná. Pro velkou část francouzské, zejména meziválečné filosofie bylo toto téma dominující. Otevřel jej Brunschvicgův předchůdce Lucien Lévy-Bruhl, který ve své práci z roku 1903 *La morale et la science*

des mœurs kritizuje ty filosofy, kteří ve svých úvahách o etice vycházejí z postulátu lidské přirozenosti, která by byla vlastní lidem všech dob a všech zemí. Všimá si toho, že navzdory paradigmatické neslučitelnosti transcendentálních a empirických koncepcí v morální filosofii se tyto přístupy od sebe neliší v tom, že se „obracejí k člověku pojímanému abstraktně a obecně, nezávisle na časových a místních specifikách.“⁴

Brunschvicg tyto myšlenky přenesl do epistemologie, kde je doplňuje ještě převratnějším tvrzením, že ani objekt není něčím konstantním, na lidské mysli nezávislým. Jeho student Bachelard už s existencí různých mentalit pracoval jako s faktem a zkoumal, jaké jsou mezi nimi vztahy a jaké jsou podmínky nutné k přechodu od jedné mentality ke druhé. Paralelně s ním rozvíjel odkaz Lévy-Bruhla a Brunschvicga Jean Piaget. Rovněž on se zabýval vztahy mezi jednotlivými typy racionality, které uchopuje jako typy inteligence. Piaget i Bachelard využívají jako metodu epistemologie psychologii, byť každý jiného druhu.

Úlohou filosofie je zkoumání skutečného vývoje myšlení (rozuměj zkoumání dějin vědy a dějin filosofie) a zejména jeho postupu. Tento zájem o dějiny myšlení není u Brunschvicga motivován touhou po přesné a historicky věrné rekonstrukci minulého vědění, ale snahou o podpoření určitých filosofických tezí.⁵

Právě jejich obsahem byl inspirován jak Bachelard, tak Piaget (oba u něj studovali na Sorbonně, Bachelard pod jeho vedením psal doktorskou práci). Zřejmě nejnápadnějším dědictvím Brunschvicgovy filosofie je idea intelektuálního a morálního pokroku. Pojem pokroku je buď hodnotící, nebo není vůbec možný. Brunschvicgova interpretace dějin myšlení rozhodně nehodnotící není. Pokrok, o němž často hovoří, má podle něj stanovitelná kritéria, jimiž jsou matematizace, sebereflexe a sekularizace.⁶ Podle nich Brunschvicg identifikuje období vzruchu lidského ducha, počínaje zpravidla milétskými filosofy, pythagorejci a Xenofanem.⁷

Tendence vidět pokrok ve schopnosti myšlení uvědomovat si samo sebe, uvědomovat si vlastní aktivity a objekty poznání jako jejich výsledky vrcholí u Bachelarda a Piageta. Zatímco Brunschvicg toto směřování nachází ve vývoji vědy, zejména matematiky, a ve vývoji filosofie, najde ho Piaget i v individuální psychogenezi a Bachelard se jej bude snažit uvést v pedagogickou praxi a hovořit o „pedagogice vědeckého ducha.“⁸

4) LÉVY-BRUHL, Lucien, 1971, 67.

5) CHIMISSO, Cristina, 2008, 99.

6) To však nemá být řečeno, že vývoj takto jednosměrně lineárně opravdu postupoval. V některých obdobích dochází k pokroku, jindy hrozí nebo i nastává úpadek (charakterizovaný zpravidla různými formami iracionalismu či návratů ke common sensu).

7) BRUNSCHVICG, Léon, 2000, 40 a násl.

8) BACHELARD, Gaston, 1994, 9.

1) URL: http://www.fondationjeanpiaget.ch/fjp/site/ModuleFJP001/index_gen_page.php?IDPAGE=348&IDMODULE=7 [cit. 2010-10-10]

2) FEDI, Laurent, 2001, 120.

3) RIVENC, François, 1997, 265.

Dějiny vědy a dějiny filosofie nebyly cílem Brunšvicovy práce. Jeho historicko-kritická analýza měla sloužit jako prostředek k podpoře tvrzení o nárůstu vědomív dějinách (včetně vědomí morálního) a zejména k podpoře tohoto nárůstu samotného. V tomto ohledu na Brunšvicga navázal Bachelard dokonce více, než Piaget, protože celou jeho filosofii lze vykládat jako pedagogické a morální úsilí.⁹

Vzhledem ke sledovanému tématu nelze opomenout Brunšvicovu myšlenku, že tam, kde scházejí psané prameny, se má epistemologie obracet na etnografická pozorování. Proto se k nim sám při zkoumání nejranějších fází vývoje sledovaných pojmů či kategorií obrací. Jak pokud jde o genezi pojmu čísla a prvotních numerických operací¹⁰, tak pokud jde o genezi pojmu kauzality¹¹, jsou mu oporou data z Lévy-Bruhlových knih.

Ačkoli ani Bachelard ani Piaget nepovažovali tuto metodu za dostatečnou, o jejím přínosu nepochybovali. Tento Brunšvicův krok lze považovat za odrazový můstek k oběma osobitým způsobům rozvíjení tradice francouzské epistemologie, v případě Bachelarda směrem k tzv. historické epistemologii a v případě Piageta ke genetické epistemologii.

2.

Bachelard se filosofii začal zabývat, viděno z dnešní perspektivy, relativně pozdě. Během svého studia filosofie tak mohl uplatnit nejen poznatky o fyzice a chemii, ale díky své dlouholeté učitelské zkušenosti s těmito předměty také poznatky o tom, jak se k nim vztahuje lidská mentalita a jak se při tom mění, případně co jí v pokroku brání.

Jako prostředek ke studiu tzv. epistemologických překážek Bachelardovi slouží dějiny vědy a psychoanalýza. Moderní věda mu sloužila jako norma, podle níž lze posuzovat úroveň předchozích období a dokonce odlišit vědu od toho, co vědou není.

Bachelard si pomáhá rozlišením tří fází vývoje myšlení.¹² První období, které končí až přelomem osmnáctého a devatenáctého století, Bachelard označuje jako stav předvědecký. Následuje stav vědecký, spadající do období mezi koncem 18. a začátkem 20. století. O vědě, a tím pádem i o jejích dějinách, lze hovořit v tomto druhém období. Následuje éra nového ducha vědy, kterou nastartovala formulace speciální teorie relativity v roce 1905.¹³

9) Právě tuto tezi podporuje monografie C. Chimisso (CHIMISSO, Cristina, 2001).

10) BRUNSCHVICG, Léon, 1947, 7.

11) BRUNSCHVICG, Léon, 1922, xiv.

12) Toto rozlišení však cílem nebylo a slouží jen větší přehlednosti. Sám Bachelard jej uvazuje slovy „(...) kdybychom byli nuceni přidělit jednotlivým obdobím vědeckého myšlení hrubé historické nálepky, rozlišovali bychom tyto tři velké etapy (...)“ (BACHELARD, Gaston, 1999, 6).

13) BACHELARD, Gaston, 1999, 7.

Toto členění Bachelard prezentoval v roce 1938 v knize *Formování vědeckého ducha*, jejímž hlavním cílem však není popis pokroku myšlení, ani jeho periodizace, ale identifikace překážek, které musí lidský duch překonat, aby se stal duchem vědeckým. Jde o „psychologické podmínky vědeckého pokroku.“¹⁴

Dějiny vědy nejsou cílem, ale nástrojem Bachelardovy epistemologie. Za jeho „zacházení“ s dějinami vědy a za zaujetí hodnotící a anachronické pozice vůči nim byl kritizován historiky a historičkami vědy. Např. Hélène Metzger a Alexandre Koyré se snažili ukázat, že staré teorie byly vždy smysluplné, racionální a koherentní s dobovým světovým názorem a způsobem myšlení, nikoli prostě nesprávné nebo dokonce absurdní.¹⁵ Jakkoli může tato kritika být věcně správná, Bachelard nechtěl popisovat co nejméně staré teorie a co nejširší kontext jejich vzniku, ale posoudit, nakolik byly nebo nebyly vědecké. Dějiny vědy, podle jeho chápání tohoto pojmu, mohou začínat až s koncem 18. stoletím, protože myšlení předchozích epoch nesplňovalo jeho kritérium vědeckosti.¹⁶

Vědecké období se od předvědeckého liší tím, že myšlení v něm překonalo epistemologické překážky. Přitom rozdíl mezi předvědeckým a vědeckým myšlením není rozdílem časovým, natož geografickým. Předvědecká mentalita¹⁷ je vlastní všem lidem (tedy i vědcům a vědkyním) bez ohledu na historické období, náleží jim jako jakási stabilní psychická výbava. Výbava, která nepodléhá vnitřnímu vývoji ani sociálním změnám. Sociologie může být užitečným nástrojem pro studium dějin vědy a pro zkoumání vědecké racionality, nic nám ale neřekne o primitivní mentalitě, o onom předvědeckém stavu, jímž se Bachelard ve *Formování vědeckého ducha* chce věnovat. Chce tento shluk epistemologických překážek, tyto nevědomé bariéry vynést na světlo, napomoci k jejich překonání a usnadnit tak vývoj vědeckého myšlení. Jelikož máme co do činění s nevědomými překážkami, volí Bachelard jako metodu jejich zkoumání a především překonávání psychoanalýzu.¹⁸ Cíl jeho epistemologie je tedy terapeutický, spočívající v očistění myšlení od epistemologických překážek, od imaginace a snění, a v jeho podněcování

14) Tamt., s. 13.

15) CHIMISSO, Cristina, 2003, 304.

16) CHIMISSO, Cristina, 2008, 152.

17) Chimisso ukazuje, že to, co Bachelard popisuje jako „epistemologickou překážku“, odpovídá Lévy-Bruhlovu pojmu „primitivní mentalita“ (CHIMISSO, Cristina, 2008, 147). Mentalitou se tehdy rozuměl celek mentálních funkcí, včetně emocí, imaginace atd. Mentalita označovaná jako „primitivní“ (Lévy-Bruhlov), nebo „předvědecká“ (Bachelard) je taková, v níž mají emoce a imaginace převahu nad racionálním a kritickým myšlením

18) S Freudovým dílem obeznámen nebyl a ani s ním nepracuje. Psychoanalýzou označuje metodu k rozpoznávání epistemologických překážek.

19) CHIMISSO, Cristina, 2001, 61.

k vědeckému uvažování. O cíli zmíněné Bachelardovy knihy vypovídá spíše její podtitul: *Příspěvek k psychoanalýze poznání*.

Cristina Chimisso podotýká, že právě tento terapeutický moment Bachelardovy filosofie je dobře pochopitelný právě s přihlédnutím k jeho pedagogické kariéře, ba dokonce, že celou teorii epistemologických překážek lze považovat za vystavěnou na základě pedagogické praxe.¹⁹

S Brunschvicgem (byť ne implicitně) Bachelard sdílí hodnotící přístup k dějinám myšlení. „Epistemolog tak musí roztřídit dokumenty shromážděné historikem. Musí je posoudit z hlediska rozumu, ba dokonce z hlediska vyspělého rozumu, protože jen z dnešního hlediska můžeme plně rozhodnout o chybách duchovní minulosti.“²⁰ Sdílí s ním rovněž negativní hodnocení nevědomého (resp. neuvědomovaného) vzhledem k pokroku myšlení i jeho pojetí pokroku jako nárůstu vědomí.²¹

Překonáním epistemologických překážek dochází k tzv. epistemologickému zlomu a k otevření možnosti uplatnění vědeckého myšlení. Vědecké myšlení nevyrůstá z předvědecké mentality, ale jejím překonáním, jejím odmítnutím. Tento vztah nachází Bachelard i v dějinách vědy. Věda nevyrůstá z předvědeckých hypotéz, ale odmítnutím přístupu, z něhož byly formulovány (např. chemie nevyrůstá z alchymie, ale z jejího překonání). Bachelardova epistemologie tak specifickým způsobem rozpracovává diskusi o proměnlivosti či neměnnosti lidské mysli.

3.

Podobná afinita existuje i mezi Brunschvicgem a Piagetem, zejména pokud jde o ideu pokroku myšlení a o důležitost kladenou na sebereflexi, na uvědomění si vlastní myšlenkové aktivity a jejich výsledků.

Piaget nepochyboval o nutnosti historické analýzy. „Pravá filosofická metoda dneška je metoda historicko-kritická“²², hodnotí Piaget propojení epistemologie s dějinami vědy, zejména v díle Léona Brunschvicga. Historicko-kritickou metodu považuje za jednu ze

20) BACHELARD, Gaston, 1999, 17.

21) *Od počátku 40. let u Bachelarda dochází k určité změně v hodnocení imaginace, snění a iracionálního vůbec. Těmito aspekty se Bachelard už nezabývá proto, aby je odstranil z cesty vědeckému myšlení, ale proto, že to je plnohodnotná a velmi přínosná součást lidského ducha, jejíž přítomnost si naopak máme vychutnávat. Není však přesné hovořit časově o Bachelardovi I, který se zabývá vědeckým myšlením, a o Bachelardovi II, který se zabývá imaginací. Oběma tématy se Bachelard zabýval současně. Posun, o němž je řeč, se týkal hodnocení „primitivní mentality“, nikoli přesunu zájmu.*

22) PIAGET, Jean, 1925, 197.

23) BETH, W. E., MAYS, W., PIAGET, J., 1957, 13.

dvou metod genetické epistemologie. Její možnosti jsou ale omezeny na zkoumání pojmů již hotových, zkonstruovaných a používaných. Formy myšlení přístupné pomocí historicko-kritické metody jsou velmi propracované a ve své době vždy ustálené. Historicko-kritická metoda je adekvátní, pokud jde o pojmy ve vědě, ale nic o nich nenapoví, pokud jde o jejich vývoj před konstituováním té které vědní disciplíny. Proto Piaget doplňuje tuto metodu o metodu psychogenetickou. „Systematické studium jakékoliv oblasti vývoje vědeckého poznání tak povede... až k analýze jejich formujících mechanismů. Tj. až na předvědeckou či infravědeckou úroveň běžných poznatků, k historii společnosti a technologií, k vývoji dítěte a dokonce až k samotným fyziologickým a mentálním procesům, na nichž získávání poznání závisí (učení, vnímání atd.).“²³ Piaget, vidí dobrou epistemologickou laboratoř nejen v dějinách vědy, ale i ve vývoji individuálního myšlení, v psychologii dítěte.

Stejně jako Bachelard i Piaget angažuje psychologii do služeb epistemologie. U obou jde o nástroj, který umožní popsat zrod vědeckého poznání. U Bachelarda tím, že pomůže odhalit a odstranit iracionální překážky, které brání rozvoji vědeckého myšlení (tato terapeutická funkce později mizí a imaginace a snění jsou naopak uznány za pozitivní a plnohodnotné atributy lidského života), u Piageta tím, že ukáže mechanismy, které vedou k překonání smyslového poznání směrem k abstraktnímu. Oba autoři se, stejně jako Brunschvicg, snaží ukázat, že ani empirismus, ani intuicionismus nepopisují reálný postup lidského ducha.

Přestože se Piaget stavěl k psychoanalýze velmi skepticky, Bachelardovu epistemologii si vážil (u Bachelarda, striktně vzato, o psychoanalýzu nešlo). „Bachelardovu epistemologii lze považovat za prodloužení epistemologie Brunschvicgovy (...) Brunschvicgovská epistemologie je historicko-kritická: „ponaučení“ o konstituci vědění hledá ve sledu velkých historických epoch. S Bachelardem se tématem stává samotný přechod z jedné etapy do druhé.“²⁴ Totéž je vlastně smyslem nejproslulejší části Piagetovy kognitivní psychologie, totiž periodizace vývoje inteligence. Ani jeho periodizace není cílem či výsledkem jeho zkoumání, ale nástrojem.

Podle J.-J. Vonèche, Piagetova následovníka a prominentního znalce jeho díla, má pojem stádia dvě hlavní funkce: „Za prvé jde o deskriptivní nástroj. Dříve, než si biolog vůbec může položit otázku, jak jedna forma života přechází v jinou, musí tyto formy popsat a klasifikovat. Piaget jako biolog začínal právě takto a tuto strategii si s sebou přinesl i do psychologie.“²⁵ Piaget tak nejenže zformuloval nové pojetí vývoje, ale vytvořil pro něj i předpoklady. Druhou funkci periodizace dává Vonèche do souvislosti s Piagetovým anti-empirismem. Piaget odmítá

24) PIAGET, Jean, 1950 (sv. 2), 330

25) GRUBER, H. E., VONÈCHE, J.-J., 1995, xviii.

vykládat vývoj prostřednictvím vnějších činitelů a jeho logiku ukazuje v něm samotným. Ukazuje, že ke změně struktury myšlení nemůže dojít pouhým tlakem okolí.²⁶

Zmínka o anti-empirismu nás přivádí k dalším styčným plochám. Bachelard prvotní zkušenost označuje jako první epistemologickou překážku a pokrok viděl v jejím překonání.²⁷ Piaget na všech podobách empirismu (včetně intuicionismu opírajícího se o bezprostřední data vědomí) kritizuje to, že považují skutečnost za autonomní vzhledem k subjektu a že poznání definují více či méně jako zobrazování této skutečnosti.²⁸ Při letmém pohledu na názvy stádií vývoje inteligence (stádium senzomotorické inteligence, předoperační stádium, stádium konkrétních operací, stádium formálních operací) je patrné, že pokročilejší stádium se od méně vyvinutého pozná právě podle míry odstupe od bezprostřední zkušenosti.

4.

Pojátkem mezi Brunšvicem, Bachelardem a Piaget je konstruktivismus, který je obsažen v samotném pojmu uvědomění. Brunšvic zastával názor, že ani číslo a základní aritmetické operace, ani kauzalita nejsou apriorními danostmi, ale nejsou to ani výsledky indukce. Tezi, že základní matematické i fyzikální kategorie jsou konstrukcemi lidského myšlení, zobecnil natolik, že žádný objekt nepovažoval za nezávislý na kognitivních strukturách subjektu. Jinými slovy, žádný objekt není fixní konstantou, ale konstrukcí. Konstantou však není ani subjekt, protože jeho kognitivní struktury rovněž nejsou nezávislé na úrovni organizace a koordinace působení na objekt. Pokud jde o výklad skutečného myšlení, nelze se přiklonit ani na stranu empirismu, ani na stranu apriorismu, protože působení mezi subjektem a objektem je oboustranné. Zkušenost potom Brunšvic nechápe jako zdroj dat, ale jako nástroj, na němž může rozum uplatňovat a rozvíjet své aktivity. Obrazně řečeno, rozum a zkušenost spolu nesoupeří, ale spolupracují.²⁹

S podobným konstruktivismem se setkáváme u Bachelarda i u Piageta, byť u druhého jmenovaného jaksí více programově. Piaget se k epistemologii dostal skrze biologii, v níž se zabýval vzájemným působením organismu a prostředí a analogii k tomu viděl ve vztahu subjektu a objektu. Podobně, jako organismus není tvarován prostředím ani preformován náhodnými mutacemi, není ani subjekt tvarován zkušeností, ale ani vybaven souborem fixních kategorií.³⁰

Působení, k nimž mezi subjektem a objektem poznání dochází, jsou obousměrná. Svůj vklad do poznání tedy přinášejí subjekt i objekt. Chceme-li blíže určit, jaký je poměr mezi těmito vklady, tj. co vychází ze zkušenosti a co ze struktur obsažených v nějaké podobě v naší mysli, je třeba zabývat se jednotlivými typy poznání zvláště. Piaget proto rozlišuje dva aspekty poznání. Aspekt figurativní a aspekt operační.³¹ Figurativní aspekt poznání odkazuje ke smyslům. Můžeme říct, že určitým způsobem zachycuje stav věcí (vnímání, imitace, představa, paměť). Odvozování společných vlastností z dané třídy objektů nazývá Piaget „empirická abstrakce“, která je základem fyzikálního, tedy induktivního poznání a souvisí s jednotlivými činnostmi.

Operační aspekt je na smyslovém materiálu nezávislý a odkazuje na činnost, tj. na to, co subjekt dělá. Můžeme říct, že určitým způsobem zachycuje transformace, které s objekty subjekt provádí. Tento typ abstrakce Piaget nazývá „reflexivní abstrakce“, která je základem logicko-matematického poznání. Předmětem této abstrakce nejsou vlastnosti objektů, ale samotná aktivita subjektu. Reflexivní abstrakce v sobě zahrnuje dva procesy. Jednak projekce, tj. promítnutí toho, co je abstrahováno na vyšší úroveň, jednak reflexe, která to, co je promítnuto, reorganizuje či restrukturuje. Opakováním tohoto mechanismu dochází k neustálému přidávání nových obsahů a vytváření nových struktur, přičemž je stále zachována kontinuita s nejrannějšími fázemi vývoje. Tento proces je potenciálně nekonečný.

Důležitým rysem reflexivní abstrakce je konstruktivnost. Na každé vývojové úrovni je přítomna určitá forma myšlení (v piagetovské terminologii nazývaná jako „asimilační schéma“), která zpracovává určitý obsah. Pro vývoj myšlení jsou charakteristické proměny spočívající v tom, že na každé vyšší úrovni se z dosavadní formy stává obsah, který je zpracováván vyšší (silnější) formou. To však není nic jiného, než brunšvicovský motiv nárůstu vědomí vlastní aktivity. Piaget tuto tezi Brunšvicem vypořádanou v dějinách vědy zjistil rovněž v individuální psychogenezi. To, co je na jedné úrovni formou, se na vyšší stává obsahem.³²

Brunšvic od počátku Piagetových výzkumů nepochyboval, že se oba zabývají analogickými fenomény. Piaget zkoumal nárůst vědomí na úrovni psychogeneze s cílem vysvětlit mechanismus toho, co v dějinách vědy viděl a popsal Brunšvic.³³

Piaget se pokusil psychologicky doložit Lévy-Bruhlovo a Brunšvicovo tvrzení o proměnlivosti lidského ducha. Sdílí s nimi (i s Bachelardem) názor, že kritériem pro posuzování tohoto vývoje je míra odstupe od názoru a přiblížení se k formálnímu, matematickému způsobu uvažování. Nejde tedy o obsah vědění, ale způsob myšlení.

26) *Tamtéž.*

27) *BACHELARD, Gaston, 1999, 23.*

28) *PIAGET, Jean, 1976, 24.*

29) *FEDI, Laurent, 2001, 133.*

30) *PIAGET, Jean, 1950 (sv. 1), 26.*

31) *PIAGET, Jean, 1970, 15.*

32) *PIAGET, Jean, 1979, 84.*

33) *BRUNSCHVICG, Léon, 1927, xviii.*

Když Piaget v jedné ze svých posledních knih explicitně porovnává vlastní pojetí vývoje vědeckého poznání s tehdy již věhlasnými názory Poppera, Kuhna, Lakatose či Feyerabenda, neopomíná ani Bachelarda. Piaget vidí určitou kontinuitu mezi předvědeckým a vědeckým myšlením. Ta se však netýká obsahu ani metod poznání, ale mechanismů jeho nárůstu. „Na druhou stranu vždy, když jde o přechod z jednoho stavu poznání do druhého, uvažujeme o určitém *zlomu*, ve vědě jakož i v psychogenezi.“³⁴ Právě onen dovětek, „ve vědě (míněn je vývoj vědy, pozn. M. K.), jakož i psychogenezi“ je tím, co přes existující rozdíly pojí Piageta a Bachelarda, totiž využití psychologie v epistemologii.

5.

Tato podoba epistemologie v sobě obsahuje, jak bylo výše uvedeno, hodnocení. Jelikož hodnotit lze vždy jen z určité pozice, jeví se námitka, že jde o eurocentrismus, zcela namístě. Ovšem s určitými výhradami. Nejde jen o to, že toto hodnotící stanovisko tehdy bylo běžnou „vědeckou výbroží“³⁵, ale také o to, že pojmy „evropský duch“ či „západní racionalita“ nejsou geografické, ale odkazují k určité historii racionality.³⁶ Navíc můžeme nechat promluvit samotného Lévy-Bruhla, u něž idea proměnlivosti lidského ducha pramení a na něž je tato výtka rovněž vztahována. Tvrdí, že vzdáme-li se předpokladu existence jedné fixní podoby lidského ducha, „už nebudeme myšlení domorodců předem chápat jako primitivní formu myšlení našeho, infantilní a bezmála patologickou. Jejich myšlení se nám naopak bude jevit jako *normální* vzhledem k podmínkám, v nichž se s ním setkáváme, jako svým způsobem složitě a *rozvinuté*.“³⁷

Bachelardova i Piagetova epistemologie upřesňují Brunšvicovu filosofii, kterou lze označit různě (spiritualismus, racionální idealismus, kritický idealismus, intelektualismus atd.). Obsahem však je filosofie ducha, která se zabývá skutečným, vědeckým myšlením, zejména matematickým. Pro Brunšvicga je filosofie postavena na filosofii ducha, filosofii vědy a historii vědy.³⁸

François Rivenc ve své stati, jedné z mála studií o Brunšvicgovi dostupných v češtině, poukazuje na to, že takový idealismus vedl ke ztotožnění filosofie s epistemologií, ba dokonce k „pohlčení filosofie teorií poznání“ a následně k opozici vůči analytické filosofii.³⁹ Tato opozice však byla oboustranná, jak dokládá Gary Gutting: „Za hranicemi Francie, po vzestupu logického pozitivismu, zaujala filosofie vědy formální, nehistorický obrat, pro něž byla francouzská tradice nepřátelská. Francouzi se naopak dívali opovrživě na to,

co chápali jako naivní epistemologický fundacionalismus logického pozitivismu a na jeho necitlivost vůči skutečné vědecké praxi.“⁴⁰ Když později v anglosaské filosofii vědy nastal tzv. obrat k historii, když byla „objevena“ zatíženost teorií, nejevili Francouzi žádné nadšení z nového, neboť pro ně o nic nového nešlo.

Ačkoli zmíněná stať nese název *Dědictví Léona Brunšvicga*, omezuje se na jeho dědictví v knihách G.-G. Grangerera. Cílem tohoto textu bylo ukázat, že Bachelardovo a Piagetovo rozvíjení tohoto odkazu je v mnohém plodnější. V případě Piageta navíc otevřené i impulsům vycházejícím z analytické filosofie. Logickou analýzu považoval za jednu z nutných epistemologických metod. Genetická epistemologie je kombinací této metody s metodou historicko-kritickou a metodou psychogenetickou. Jde o takové studium poznatků, operačních struktur a pojmů, které bere v potaz jejich historii i současné působení ve vědě (což vyžaduje spolupráci s vědci daných oborů), jejich logické aspekty (což vyžaduje spolupráci s logiky), jakož i jejich psychogenetické formování a vztahy k mentálním strukturám (což vyžaduje spolupráci s psychology).

34) PIAGET, Jean, GARCIA, Rolando, 1983, 282 (zvýraznění Piaget).

35) HORÁK, Petr, 2000, 17.

36) FEDI, Laurent, 2001, 122.

37) LÉVY-BRUHL, Lucien, 1999, 19 (zvýraznění M. K.).

38) FEDI, Laurent, 2001, 123.

39) RIVENC, Francois, 1997, 269.

40) GUTTING, Gary, 2003, 46.

Jan Mikeš

Literatura

- BACHELARD, Gaston (1994): Psychoanalýza ohně. Praha: Mladá fronta.
 BACHELARD, Gaston (1999): La formation de l'esprit scientifique. Paris: Vrin.
 BETH, Evert, Willem, MAYS, Wolfe, PIAGET, Jean (1957): Épistémologie génétique et recherche psychologique. Paris: PUF.
 BRUNSCHVICG, Léon (1922): L'expérience humaine et la causalité physique. Paris: Felix Alcan.
 BRUNSCHVICG, Léon (1927): Le progrès de la conscience dans la philosophie occidentale. Paris: Felix Alcan.
 BRUNSCHVICG, Léon (1947): Les étapes de la philosophie mathématique. Paris: PUF.
 BRUNSCHVICG, Léon (2000): Evropský duch. Praha: Vyšehrad.
 CHIMISSO, Cristina (2001): Gaston Bachelard. Critic of Science and the Imagination. London: Routledge.
 CHIMISSO, Cristina (2003): The tribunal of philosophy and its norms: history and philosophy in Georges Canguilhem's historical epistemology. Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences 34: 297–327.
 CHIMISSO, Cristina (2008): Writing the history of the mind: philosophy and science in France, 1900 to 1960s. Aldershot: Ashgate Publishing Limited
 FEDI, Laurent (2001): L'esprit en marche contre les codes: philosophie des sciences et dépassement du kantisme chez Léon Brunschvicg, in: Fedi, Laurent, Salanskis, Jean-Michel, eds., Les philosophies françaises et la science: dialogue avec Kant, s. 119–142. Lyon: ENS Éditions.
 GRUBER, Howard. E., VONÉCHE, Jean-Jacques (1995): The Essentials Piaget. Northvale: Jason Aronson Inc.
 GUTTING, Gary (2003): Thomas Kuhn and French Philosophy of Science, in: Nickles, Thomas, ed., Thomas Kuhn, s. 45–64. Cambridge: Cambridge University Press.
 HORÁK, Petr (2000): Předmluva ke knize Evropský duch, in: BRUNSCHVICG, Léon (2000): Evropský duch. Praha: Vyšehrad.
 LÉVY-BRUHL, Lucien (1971): La morale et la science des mœurs. Paris: PUF.
 LÉVY-BRUHL, Lucien (1999): Myšlení člověka primitivního. Praha: Argo.
 PIAGET, Jean (1925): Psychologie et critique de la connaissance. Archives de Psychologie 19, s. 193–210.
 PIAGET, Jean (1950): Introduction à l'épistémologie génétique. Paris: PUF.
 PIAGET, Jean (1970): Genetic Epistemology. New York: Columbia University Press.
 PIAGET, Jean (1976): The Gaps in Empiricism, in: Inhelder, Barbel. Chipman, Harold.H., eds., Piaget and His School. New York: Springer Verlag, s. 24–35.
 PIAGET, Jean (1979): L'Épistémologie génétique. Paris: PUF.
 PIAGET, Jean, GARCIA, Rolando (1983): Psychogenese et histoire des sciences. Paris: Flammarion.
 RIVENC, François (1997): Dědictví Léona Brunschvicga. Filosofický časopis 2: 261–281

Elektronické zdroje

<http://www.fondationjeanpiaget.ch>

Vypracováno s podporou grantu číslo P401/10/0538 „Francouzská epistemologie“ Grantové agentury České republiky.

Jan Mikeš

Elektrotechnika a její knižní reflexe od konce 18. století do vzniku Československé republiky

Abstract

Teaching of electrical engineering in various types of schools has become one of the most important part of the second phase of the industrial revolution. It has become a manifestation of a separate technical field – electrical engineering, which will significantly penetrate into secondary and higher education system in the Czech lands in the last third of the nineteenth century. However, independence was preceded by a period of teaching 80 years before, in particular, the partial electrical phenomena in the physics curriculum. The contours can be recognized like the development of electrical engineering at the background study of physics textbooks, the curriculum and school reform, but also contemporary newspapers, encyclopedias, dictionaries, and professional journals, or even within the broader context of fiction. For accepting the world's knowledge in emerging fields of engineering in the Czech lands, it is very important insight into the creation of an environment. Since the 17th century, education and training of students in this field took place in this environment.

Klíčová slova: české země, elektrotechnika, průmyslová revoluce, výuka

Key words: Czech lands, electrical engineering, industrial revolution, teaching