

LUBOMÍR LIČENÍK — ANTONÍN JAŠEK

BEDŘICH ENGELS A SOUČASNÁ PŘÍRODOVĚDA

K 165. výročí narození B. Engelse

ÚVOD

28. listopadu 1985 uplynulo 165 let od narození Bedřicha Engelse, spoluzakladatele a spolutvůrce vědecké ideologie dělnické třídy, marxistické teorie přírody a společnosti, významného organizátora mezinárodního dělnického hnutí, a také jednoho z nejvýznamnějších znalců světónázorových a metodologických problémů přírodovědy druhé poloviny minulého století.

Rozsah jeho vědeckých zájmů byl natolik rozsáhlý, že je skutečně obdivuhodné, že vedle svého zaměstnání dokázal nalézt čas na zvládnutí obrovského množství literatury z nejrůznějších, často od sebe velmi vzdálených oborů. Zabýval se ekonomikou, sociologií, historiografií, etnografií, demografií obecnou filozofií dějin, teorií státu a práva, ale také lingvistikou (četl a psal ve 12 jazycích, mluvil ve 20 jazycích), a především vojenstvím, které bylo jeho koníčkem až do konce života (jeho blízcí přátelé ho proto přezdívali Generál) a dalšími společenskými vědami. Z přírodních věd lákaly Engelse především fyzika, chemie a biologie, méně již geologie a matematika, které zase více zajímaly Marxe.

B. Engels se o filozofické problémy přírodních věd zajímal od samotného počátku své vědecké činnosti, ale skutečným středem jeho pozornosti se staly teprve v 70. a 80. letech. Jaké faktory způsobily toto zaměření zájmů B. Engelse (i K. Marxe) na filozofické problémy přírodních věd právě v dané době?

Domníváme se, že k nejdůležitějším pohnutkám, které vedly k obratu jeho zájmů, patřily především následující skutečnosti:

1. Marxistická filozofie byla v 70. letech již značně rozšířena mezi nejrůznějšími sociálními skupinami a třídami, tedy nejen mezi dělníky, ale také mezi technickou i jinou inteligencí, která byla z hlediska světónázorového velmi silně ovlivněna mechanistickým a zvláště pak vulgárním materialismem. Jejím prostřednictvím se potom dostávaly mechanistické názory i mezi dělnictvo. Engels i Marx si uvědomovali, že tuto situaci je

možné vyřešit jedině hlubokým rozpracováním obecných problémů přírodovědy z hlediska dialektického materialismu.

2. Z uvedené skutečnosti vyplývá i následující pohnutka. Díky velkým objevům v polovině století se v přírodovědě nahromadila řada obecných světonázorových i metodologických problémů, jejichž materialistická a dialektická interpretace měla přispět nejen k dalšímu rozvoji přírodních věd, ale také k rozvoji marxistické filozofie.

3. Třetím rozhodujícím faktorem byla skutečnost, že se v 70. letech v řadě přírodovědeckých společenskovědních oborů (geologie, biologie, sociologie atd.) projevila naprostá nutnost změny typu myšlení, to jest nutnost záměny karteziánského (mechanistického) způsobu uvažování dialektickým, to jest vývojovým a vztahovým (relativistickým).

Nezbytnost zavedení nového, dialektického typu myšlení vyžadoval nejen rozvoj speciálních věd, ale také výrobní a politická praxe, která se díky relativně novým kapitalistickým výrobním vztahům nemohla spokojit s tradičním, striktním způsobem uvažování.

Podíl B. Engelse na rozvoji přírodních věd lze jistě hodnotit z různých hledisek. My jsme zvolili dvě základní hlediska, hledisko ontologické a hledisko metodologické.

Engelsova „filozofie přírodovědy“ je obsažena především v dílech Anti-Dühring, Dialektika přírody a Ludwig Feuerbach a vyústění německé klasické filozofie. Bohužel fundamentální dílo o této problematice, Dialektika přírody, zůstalo nedokončeno. K jejímu napsání se B. Engels rozhodl v roce 1873. V dopise ze 30. května 1873 Marxovi dokonce formuluje tři hlavní principy své Dialektiky přírody:

1. nerozlučnost hmoty a pohybu (pohyb jako forma bytí hmoty)
2. kvalitativně různé formy (pohybu) a různé vědy, které se jimi zabývají (mechanika — fyzika — chemie — biologie)
3. dialektický přechod od jedné formy pohybu k druhé a ve shodě s tím od jedné vědy k druhé.

V letech 1875—76 skutečně skoro definitivně zpracoval velký „Úvod“ ke své práci. Pak ale byl okolnostmi nucen přejít k jinému tématu — ke kritice Dühringových názorů, při čemž ovšem využíval i připravovaného materiálu k Dialektice přírody.

Situaci doby charakterizuje takto: „V poslední době vyrůstají v Německu soustavy kosmogonie, přírodní filosofie vůbec, politiky, ekonomie atd. přes noc po tuctech jako houby po dešti. Ani ten nejmenší doktor philosophiae, ba ani studiosus nedá bez úplné „soustavy“ ani ránu...“

Svoboda vědy znamená, že každý píše o všem, čemu se naučil, a vydává to za jedinou přísně vědeckou metodu. Pan Dühring je však jedním z nejvýznamnějších typů této prostořeké pseudovědy, která se dnes všude v Německu dere do popředí a přehlušuje všechno svou halasnou — velikou troubou.“¹

Engels v této souvislosti upozorňuje i na sociální reakčnost Dühringových názorů. „Zájmy revoluční proletářské strany vyžadovaly vyvrácení dühringovštiny — této nové odrůdy šosáckého utopismu v jeho nejreakč-

¹ B. Engels, Anti-Dühring. Praha 1950, str. 8.

nější, specificky pruské formě, utopismu, který hrozil, že rozšíří názory maloměšťáckého socialismu mezi německou sociální demokracií.“²

V r. 1878 se Engels po dokončení knihy *Anti-Dühring* vrátil k práci na *Dialektice přírody*. Ještě v listopadu 1882 oznamuje v dopise Marxovi, že již brzo svoji práci dokončí.

Ale Marxova smrt v březnu 1883 donutila Engelse, aby tuto činnost znovu přerušil, aby se věnoval Marxově písemné pozůstalosti — zejména přípravě II. a III. dílu *Kapitálu* pro tisk. Mimo to byl v této době zcela zaneprázdněn řízením mezinárodního dělnického hnutí, a tak se k dokončení *Dialektiky přírody* již nikdy nedostal. Toto nedokončené dílo leželo dlouhá léta nepovšimnuto v archívech německé sociálně demokratické strany. K této otázce se ještě vrátíme v další části naší studie.

B. ENGELS A FILOZOFICKO-ONTOLOGICKÉ PROBLÉMY PŘÍRODNÍCH VĚD

Základním východiskem každého materialistického výkladu světa je pojetí kategorie hmota. Proto i při výkladu Engelsova materialismu je podle našeho názoru nutné začít analýzou jeho pojetí této kategorie.

Pojmy hmota, hmotný svět, hmotný vesmír atd., používá Engels ve významu, jenž byl podmíněn celou předchozí historií materialismu, stavem tehdejších přírodních i společenských věd, ale také materialistickým pojetím vývoje společnosti, kterému dali společně s Marxem již koncem 60. let konečnou podobu.

Přesto však měla podle vyjádření B. Engelse přírodověda zvláštní vliv na formulaci základních postulátů dialekticko-materialistického pojetí světa, především na pojetí kategorie hmota.

Podívejme se nyní, jak situace v přírodovědě 19. století podmínila Engelsovo³ pojetí hmoty a tím jeho celkový materialistický názor na svět.

Nemůže být pochyb o tom, že Engelsův názor na hmotu byl podmíněn výsledky celé řady přírodních věd, nejen teoriemi fyzikálními, jak to bylo obvyklé v dějinách předmarxistické materialistické filozofie. Ze tří teorií, které Engels uvádí jako rozhodující přírodovědecké předpoklady vzniku dialektického materialismu, jsou dvě biologické a pouze jedna fyzikální. Je to skutečně ve srovnání s dřívějšími materialistickými výklady světa fakt dosti neobvyklý. Antický i mechanistický materialismus vznikal a vyvíjel se především pod vlivem fyzikálních teorií a objevů. Konečně i Leninova definice hmoty byla podmíněna především stavem ve fyzice a teprve potom stavem v ostatních vědách. Účistou výjimku z tohoto pravidla tvořil pouze vulgární materialismus, který ovšem sehrál ve vývoji materialismu podřadnou roli. Menší význam fyziky při formování Engelsova pojetí hmoty byl podmíněn především tím faktem, že fyzika na rozdíl od biologie a dalších věd, zůstávala vědou nevyvojovou, vědou, jež si zachovávala karteziánský způsob myšlení, ačkoliv klasický mechanicismus, to jest redukce všech fyzikálních zákonitostí na zákonitosti mechanické,

² B. Engels, *Dialektika přírody*, Praha 1950, str. 8.

³ K. Marx zastával nepochybně stejné názory. O tom svědčí množství dopisů, které si s Engelsem o těchto otázkách vyměnil.

vyčerpal v poslední třetině 19. století svoje možnosti a stal se, dá se říci, staromódním. Ale zatím za něj neexistovala vyhovující náhrada, ta se objevila vlastně až na počátku 20. století díky teorii relativity a kvantové mechanice.

Jaký obsah tedy vkládal Engels do pojmu hmota? Již při zběžném rozboru narazíme na termín, který byl pro Engelsovo pojetí hmoty rozhodující, to jest na termín „materiální jednota světa“. Engels chápe hmotu jako nekonečné množství jevů a předmětů přírody a společnosti, které jsou mezi sebou vzájemně propojené, vzájemně se podmiňují a existují nezávisle na člověku, ale jsou odráženy v lidském vědomí. Jinak řečeno, svět je jednotný a tato jednota vyplývá z toho faktu, že všechno, co v něm nacházíme, má stejnou, nebo přinejmenším shodnou strukturu s jinými objekty.

Engels tedy nehledá nějakou základní stavební součástku, nějakou pralátku, nezotožňuje pojem hmoty s nějakým konkrétním předmětem, ale hledá její základní znak ve strukturní jednotě všech hmotných předmětů, procesů a jevů.

K této základní, strukturní charakteristice pojmu hmota připojuje Engels vývojové hledisko. Toto spojení umožnilo Engelsovi vytvořit obraz světa jako historický proces vývoje hmoty od vířících žhavých mlhovin až po člověka a lidskou společnost. Vysvětlil tak hmotnou strukturu světa prostřednictvím vývojově spojených forem pohybu hmoty a dokázal tak, že vývoj forem pohybu hmoty od jednodušších k dokonalejším vedl k diferenciaci a zvýšení složitosti vyvíjející se hmoty. Podle Engelse je hmota rozčleněna na hvězdné soustavy, zemské masy, molekuly a atomy. Tato představa o vývoji hmoty přesně odpovídala úrovni přírodovědeckého poznání druhé poloviny 19. století. Engels tak na základě zobecnění poznatků mnohých přírodních věd dokázal, že svět je materiální, neboť každá forma pohybu, změny a vývoje má svého hmotného nositele, je způsobem existence toho nebo jiného druhu hmoty, neboť vše ve vesmíru je výsledkem vývoje hmoty. Všechny druhy a formy hmoty, nehledě na jejich kvalitativní rozdíly, mají společné vlastnosti, které potvrzují jejich jednotu.

Třetím nejtypičtějším rysem Engelsova pojetí pojmu hmota je gnoseologická charakteristika hmoty jako primární, na lidském vědomí nezávislé veličiny, ale zároveň jako nositele vědomí a jako objektu, který může být subjektem odrážen.

Podle Engelse každý libovolný předmět nebo proces má vždy svůj počátek a konec. Věčná, to jest nekonečná v prostoru i čase, je pouze pohybující se hmota, během jejíhož vývoje vznikla na určitém stupni živá látka. To znamená, že život, stejně jako jediný jedinečný jev, neexistoval věčně, ale vznikl v důsledku vnitřních zákonů vývoje hmoty. Z toho plyne, že živá látka je ve srovnání s hmotou vůbec druhotná, a druhotné je také vědomí, které je vázáno pouze na živou hmotu.

Pokusme se shrnout základní charakteristiky Engelsova pojetí kategorie hmoty. Podle jeho názoru je hmota nekonečné množství jevů, procesů a předmětů, spojených mezi sebou jednotlivými formami pohybu, prostřednictvím nichž je zajištěn vývoj od nejjednodušších fyzikálních procesů a objektů až po živé organismy a lidskou společnost. Při tom jak

samotné jevy a procesy, tak i zákonitosti těchto jevů a procesů jsou ve srovnání s vědomím člověka prvotní.

K tomu je třeba dodat, že Engels, stejně jako později Lenin, chápe pojem hmoty jako vysokou abstrakci. V dialektice přírody například říká: „Hmota jako taková je ryzí výtvor myšlení a abstrakce. Pomíjíme kvalitativní odlišnost věcí, shrnujeme-li je jako tělesně existující pod pojem hmota. Hmota jako taková, na rozdíl od určitých existujících hmot, není tedy nic smyslově existujícího. Jestliže se přírodověda snaží najít hmotu jako takovou, redukovat kvalitativní rozdíly na pouhé kvantitativní odlišnosti, složené z totožných nejmenších částíček, dělá totéž, jako by požadovala vidět místo třešní, hrušek, jablek ovoce jako takové, místo koček, psů, ovcí atd. savce jako takové, plyn jako takový, kov jako takový, kámen jako takový, chemické složení jako takové, pohyb jako takový.“⁴

Dále potom Engels upozorňuje, že již Hegel označil podobný názor za jednostranně matematické hledisko, podle něhož je hmota považována za určitelnou jen kvantitativně a její kvalita je považována za stále stejnou.

Toto, říká Engels, je zastaralé stanovisko, je to stanovisko francouzských materialistů 18. století, je to dokonce návrat až k Pythagorovi, který považoval za podstatu věcí pouze jejich kvantitativní určení.

Engels tak velmi přesvědčivě dokumentoval rozdíl mezi filozofickým pojetím hmoty a tehdejšími přírodovědeckými představami o ní, a dále ukázal na spojitost a podmíněnost filozofického pojetí hmoty s přírodovědeckými teoriemi.

Na závěr této části studie považujeme za nutné ještě jednou zdůraznit skutečnost, že Engels (stejně jako Marx) spojoval bezprostředně pojem hmoty s pojmem materialismus. Když Engels v práci Ludwig Feuerbach a vyústění německé klasické filozofie vzpomíná, co spolu s Marxem rozuměli pod pojmem materialismus, říká: „Příroda existuje nezávisle na jakékoli filozofii, je základem, z něhož jsme vyrostli my lidé, sami produkty přírody; mimo přírodu a člověka neexistuje nic a vyšší bytosti vytvořené naší náboženskou fantazií jsou jen fantastickým zpětným odrazem naší vlastní bytosti.“⁵

Engels si tedy velmi dobře uvědomuje nezbytnost jak kvantitativního, tak i kvalitativního vymezení pojmu hmota. Kvantitativní vymezení hmoty jako souhrnu všech přírodních jevů zajišťuje univerzálnost pojmu hmota, to jest, jinak řečeno, zdůvodňuje základní princip materialismu, že neexistuje nic jiného než příroda, do níž patříme i my, lidé. Toto kvantitativní vymezení bylo výrazně zaměřeno proti idealistickému výkladu světa, který vedle lidského vědomí zavedl ještě pojem vědomí boží, světový duch atd., to jest pojmy, které označovaly jakési veličiny stojící nad přírodou i nad člověkem.

Kvalitativní vymezení hmoty vychází z představy o jednotné struktuře světa, která je ovšem kvalitativně mnohotvárná. Tato mnohotvárnost je produktem a zároveň základem pohybu, to jest změn hmoty. Hmota existuje pouze ve vzájemném působení, ve vzájemných přechodech různých

⁴ B. Engels, *Dialektika přírody*, Praha 1950, str. 216—217.

⁵ B. Engels, *Ludwig Feuerbach a vyústění německé klasické filozofie*. Praha 1950, str. 382.

forem hmoty v sebe navzájem, je nekonečným procesem v prostoru i v čase. S tímto vzájemným působením jsou tedy spojeny další vlastnosti či formy existence a formy hmotného pohybu — rozprostraněnost (prostor) a trvání (čas).

B. ENGELS A FILOZOFICKO-METODOLOGICKÉ PROBLÉMY PŘÍRODNÍCH VĚD

Hlavní přínos B. Engelse v rozvoji metodologických problémů přírodních věd vidíme ve snaze zdůvodnit nezbytnost záměny karteziánského způsobu myšlení novým — dialektickým.

Tyto Engelsovy snahy byly podmíněny potřebou precizovat základní ontologické postuláty marxistického pojetí světa, především pak postulát strukturní jednoty světa a postulát změn hmotných objektů nejen v prostoru, ale také v čase, to jest postulát vývoje.

O tom svědčí řada výroků v jeho základních dílech. Například v *Dialektice přírody* píše: „Až do roku 1830 vystačili přírodovědci jakž takž se starou metafyzikou, protože skutečná věda nepřesahovala mechaniku — pozemskou a kosmickou.“⁶

Pod vlivem Newtonovské mechaniky, resp. z ní odvozovaného mechanistického pojetí světa „příroda vůbec nebyla považována za něco, co se historicky vyvíjí, co má své dějiny v čase; v úvahu přicházelo jen rozšíření v prostoru; různé formy (pohybu hmoty atd.) nebyly seskupovány po sobě, nýbrž vedle sebe“.⁷

Engels v této souvislosti mluví o šesti základních „průlomech“ do mechanistického světa, které prokázaly naprostou nezbytnost záměny mechanistického způsobu uvažování za dialektický.

„Prvním průlomem: Kant a Laplace. Druhý: geologie a paleontologie (Lyell, pomalý vývoj). Třetí: organická chemie, která tvoří organická tělesa a ukazuje platnost chemických zákonů pro žijící tělesa. Čtvrtý: 1842 mechanická (teorie) tepla, Grove. Pátý: Darwin, Lamarck, buňka atd. (boj, Cuvier a Agassiz). Šestý: srovnávací prvek v anatomii, klimatologii (isothermy), vědecké výpravy od poloviny XVII. století, zeměpis rostlin a živočichů, fyzikální zeměpis vůbec (Humboldt), uvedení materiálu v souvislost. Morfologie (embryologie), (Baer).“⁸

Tyto objevy byly podle názoru B. Engelse jedním z hlavních podnětů, který vedl ke vzniku nové formy materialismu, jenž vysvětloval přírodu, společnost a lidské poznání nejen materialisticky, ale také dialekticky. Rozhodující význam připisoval B. Engels, jak známo, třem velkým objevům, především pak zákonu zachování a přeměny hmoty a energie Julia Roberta Mayera. Tento objev umožnil mimo jiné dokázat, že příčiny, které v přírodě dosud působily tajuplně a nevysvětlitelně „jako tak zvané síly“ — mechanická síla, teplo, záření (světlo a sálavé teplo), elektřina, magnetismus, chemická síla slučování a rozkladu — jsou, jak je nyní dokázáno, zvláštní formy způsobu bytí jedné a téže energie, tj. pohybu;

⁶ B. Engels, *Dialektika přírody*, Praha 1950, str. 177.

⁷ B. Engels, *Dialektika přírody*, Praha 1950, str. 167.

⁸ B. Engels, *Dialektika přírody*, Praha 1950, str. 168.

můžeme nejen dokázat jejich neustálé přeměňování v přírodě, z jedné formy v druhou, ale můžeme dokonce toto přeměňování provádět v laboratoři a v průmyslu a to tak, že danému množství energie v jedné formě vždy odpovídá určité množství energie v jiné formě.⁹

Druhým nejvýznamnějším objevem by Schwannův a Schleidenův objev buňky. Engels říká, že tímto objevem se dostalo pevné půdy zkoumání živých organismů. Vznikání, růst a struktura organismů byly zbaveny tajemství, zázrak se změnil v pochopitelný zákonitý proces, v podstatě stejný pro všechny mnohobuněčné organismy.

Třetí velký objev, vývojová teorie Ch. Darwina, v podstatě odpověděl na otázku, odkud se bere nekonečná rozmanitost organismů, jestliže všichni vyrůstají ze shodné buňky.

„Těmito třemi velkými objevy jsou hlavní procesy přírody vysvětleny a svedeny na přirozené příčiny.“¹⁰

Uvedené i mnohé další objevy umožňovaly nahlížet na přírodu jako na systém souvislosti a procesů. Tak se postupně z empirické vědy stávala věda teoretická, která, když shrnula získané poznatky, se stala i systémem materialistického vysvětlení přírody, což postupně vedlo k odmítnutí naturfilozofického výkladu světa.

Ovšem přírodovědný materialismus se soustředil především na popularizaci přírodovědných poznatků, aniž je filozoficky analyzoval či domýšlel, ba co víc — současně s negací naturfilozofie počal odmítat jakoukoliv filozofii. S Hegelovou filozofií byla odmítnuta i jeho dialektika, ačkoliv dialektický charakter nových objevů se přímo vnucoval.

Metafyzický typ myšlení, vycházející ze striktního formálně logického pravidla „buď — anebo“ (zákon totožnosti, zákon vyloučeného třetího, zákon sporu), stále méně vyhovoval rychle se rozvíjející přírodovědě. Engels upozorňoval, že tento typ uvažování neumožňuje vysvětlit stále větší množství jevů, například je velmi obtížné stanovit u živočichů pojem individua, zda je živočich individuum nebo kolonie, kde ve vývoji jedno individuum přestává a druhé začíná atd.

„Hard and fast line“ se stále více stávaly neslučitelné s vývojovým pojetím jak přírodních, tak také společenských jevů. Tak jako v přírodě neexistují žádné ostré hraniční čáry, říká Engels, tak ani metoda a teorie poznání nemůže uznávat žádné „buď — anebo“.

Protože v přírodě se věci neustále mění a přecházejí ve své protiklady, musí i naše poznání postihovat objektivní realitu v neustálé přeměně, ve vývoji, ve vzájemné souvislosti a podmíněnosti. Ovšem osvojit si tento nový, dialektický typ myšlení nebylo pro vědce zvyklé uvažovat podle principů striktní logiky snadnou záležitostí. Empirismus, který po celá dvě staletí umožňoval získávání obrovského množství informací o objektech poznání, byl také považován většinou přírodovědců za jedině vědeckou metodu. Naturfilozofie, která se od počátku 19. století stále více vzdala potřeby přírodních věd, prestiž empiristické metodologie ještě více zvýraznila.

A proto považujeme za největší zásluhu B. Engelse v oblasti metodo-

⁹ B. Engels, Dialektika přírody, Praha 1950, str. 161.

¹⁰ B. Engels, Dialektika přírody, Praha 1950, str. 170.

logie poznání jeho snahu ukázat na omezenost empirismu a nezbytnost doplnit jej teoretickým myšlením, založeným ovšem také na dialektické a nejen formální logice. Engels si velmi jasně uvědomoval, že empirismus, který vycházel ze zkoumání jedinečných, smyslově snímatelných jevů a procesů, se postupně stává brzdou rozvoje tehdejší vědy, že v některých směrech vede dokonce k agnosticismu a idealismu. Například nekonečný vesmír a čas nemůže být smyslově postižen a musí být z hlediska empiristické metodologie považován za nepoznatelný.

„Empirické bádání o přírodě,“ říká Engels, „nakupilo tak ohromné množství pozitivních poznatků, že se stalo přímo nezbytnou nutností uspořádat je v každé jednotlivé oblasti bádání soustavně a podle jejich vnitřní souvislosti. Stejně nezbytnou nutností se stává uvést jednotlivé oblasti poznání ve správnou souvislost navzájem. Tím se však přírodověda dostává na pole theoretické a tu přestávají dostačovat metody empirie, tu může pomoci jen theoretické myšlení. Theoretické myšlení je však vrozenou vlastností jen jako vloha. Tato vloha musí být rozvíjena, zdokonalována a k tomu zdokonalování neexistuje dosud jiný prostředek než studium dosavadní filozofie.“⁴¹ Dialektická povaha Engelsových úvah o metodologických problémech vědeckého poznání se projevila mimo jiné také v tom, že jeho kritika empirismu není úplnou, striktní negací empirismu a naopak jeho zdůvodnění nezbytnosti rozvoje theoretického myšlení v tehdejší přírodovědě není jednostranným racionalismem. Engelsovo odmítání empirismu nemůže být chápáno jako odmítání empirických základů vědy. Velmi dobře si uvědomoval, že shromažďování, získávání a počáteční studium faktů bude vždy záležitostí empirických metod a empiristické metodologie. Ovšem vyhodnocování empiricky získaných informací o zkoumaných objektech, postižení vnitřních souvislostí a podstat věcí a jevů vyžaduje použití nejen empirických, ale také racionálních metod poznání.

Engelsovy úvahy o úloze theoretického myšlení v rozvoji přírodovědy byly vlastně geniální anticipací situace, která se objevila v přírodovědě na počátku 20. století. To se týká i jeho názoru na úlohu hypotézy ve vědeckém poznání (proti newtonovskému „Hypotheses non fingo“ postavil tézi, že hypotéza je formou vývoje vědy, pokud ona myslí).

Dalším významným Engelsovým přínosem pro metodologii vědy jsou jeho úvahy o metodologické úloze samotné dialektiky jako teorie vývoje a vzájemných vztahů. Engels zdůrazňuje, že tato subjektivní dialektika má theoretický a metodologický smysl pouze tehdy, jestliže je chápána jako odraz objektivní dialektiky, to jest jako odraz objektivních vývojových procesů v přírodě i ve společnosti a také jako odraz vzájemných souvislostí a vztahů v této objektivní realitě.

Engels zdůrazňoval, že nerespektování této skutečnosti může vést k odtržení abstraktních pojmů od skutečnosti, to jest vlastně ke vzniku jakéhosi přírodovědeckého idealismu. Engels tento metodologický problém demonstroval na příkladech z historie matematiky. Vysoká míra abstraktnosti matematických veličin i procedur vedla mnohé matematiky k pře-

⁴¹ B. Engels, Dialektika přírody, Praha 1950, str. 41.

svědčení o samostatné existenci čísel a dalších matematických symbolů. Engels dokazoval, že přes svoji abstraktnost je matematika stále spjata s reálným, objektivním světem. Mezi jevy a procesy objektivní reality a matematickými pojmy a operacemi existuje vztah srovnatelný se vztahem mezi objektivní a subjektivní dialektikou.

Toto Engelsovo jasnozřivé varování bohužel nebylo vyslyšeno. O tom svědčí například světónázorová a metodologická krize ve fyzice na počátku 20. století. Ale tím už se vlastně dostáváme k další části naší úvahy.

B. ENGELS A PŘÍRODOVĚDA 20. STOLETÍ

Oblíbeným argumentem protivníků marxismu je tvrzení o údajném rozporu mezi dialektickým materialismem a novými fyzikálními teoriemi z počátku 20. století — teorií relativity a kvantovou teorií. Tento argument se objevuje v protimarxistické literatuře na počátku 50. let (G. Wetter). V současné revizionistické a jiné protimarxistické literatuře bývá často doplňován tvrzením, že dialektický materialismus je v rozporu nejen s fyzikou, ale také s teoriemi jiných věd, především biologie.

Pokusme se ukázat, jaký je skutečný vztah Engelsovy filozofie a současné vědy. Většina kritiků marxismu využívá často v této souvislosti známou epizodu z dějin marxistické filozofie, kdy se A. Einstein vyjádřil negativně o jedné části Dialektiky přírody.

V roce 1924 se známý revizionista, jeden z vedoucích představitelů německé sociální demokracie E. Berstein obrátil na A. Einsteina se žádostí o posouzení rukopisu B. Engelse, který ležel skoro 30 roků v archivu sociálně demokratické strany. A. Einstein označil rukopis za zastaralý, ale z jeho odpovědi je zřejmé, že mu Bernstein neposlal celý rukopis, ale pouze jednu staň ze třetí části práce. Einstein hovoří o rukopisu, pojednávajícím o fyzice. A ve třetí části rukopisu byla zařazena pouze jedna staň o fyzikálních problémech pod názvem Elektrína. Byla napsána v roce 1882, to jest dlouho před odhalením elektronu, před vznikem teorie elektrolytické disonance atd. Je pochopitelné, že se tato staň musela jevit Einsteinovi jako zastaralá. Přesto však ji doporučuje k publikování. Ve své odpovědi Bersteinovi píše: „Kdyby tento rukopis patřil autorovi nezajímavému jako historická osobnost, já bych nedoporučoval jeho publikování, protože obsah není zajímavý ani z hlediska současné fyziky, ani pro historii fyziky. Ale já předpokládám, že se tento rukopis přesto hodí ke zveřejnění, neboť je to zajímavý materiál pro objasnění Engelsova duchovního odkazu.“

Je velmi pravděpodobné, že kdyby byl Berstein zaslal Einsteinovi celý rukopis Dialektiky přírody, byla by jeho odpověď zcela jiná.

B. Engels dokončil studii Anti-Dühring a obnovil práci na Dialektice přírody rok před narozením A. Einsteina. Přesto však je možné většinu Engelsových názorů na vztah hmoty, prostoru a času považovat za shodnou s pozdějším relativistickým pojetím těchto pojmů. Svědčí pro to výrok v obou uvedených dílech jako například „skutečná jednota světa je v jeho materiálnosti“, „základní formy veškerého bytí jsou prostor a čas“, „pohyb je způsob existence hmoty“, „hmota bez pohybu je stejně nemyšlitelná, jako pohyb bez hmoty“, „pohyb je proto stejně nestvořitelný

a nezničitelný jako sama hmota“, „podstata pohybu je v bezprostřední jednotě prostoru a času“ atd.

Z těch Engelsových tezí lze vyvodit následující. Určuje-li hmota vnitřní obsah pohybu jako formy její existence, to mezi nimi musí existovat vnitřní vztah a závislost. Prostor a čas musí záviset na pohybující se hmotě a tato závislost se musí při určitých podmínkách projevit. Dále z těchto tezí vyplývá, že čas a prostor musí být vzájemně organicky spojeny, protože jsou pouze různými formami téhož obsahu, to jest pohybující se hmoty. Tyto téze zcela korespondují se základními principy teorie relativity, které ukazují, v jakých podmínkách se projevuje vztah mezi hmotou, pohybem, prostorem a časem.

Stejně tak i tvrzení o údajném rozporu mezi dialektickým materialismem a současnou biologií nemá reálné opodstatnění, přestože je podporují i někteří významní přírodovědci, především francouzský genetik J. Monod, německý cytolog J. Haas a další. Jejich kritika se většinou vztahuje ke krátkému období vývoje marxistické filozofie po druhé světové válce, během něhož došlo pod vlivem mnoha složitých situací k určitým ideologickým deformacím jak ve filozofii, tak i v biologických vědách. Bylo to období spojené se jmény Lepešinská, Lysenko, Platonov atd. Protivníci marxismu vydávají jejich zjednodušené pojetí světónázorových a metodologických problémů přírodních věd nejen za názory zakladatelů marxismu, ale také za základní teze současné marxistické filozofie. Záměrně neberou v úvahu, že tato neblahá etapa byla dávno překonána jak rozvojem filozofie, tak i rozvojem biologie. Tento systém argumentace protivníků marxismu ostatně není nový, s podobným se setkáváme již u některých představitelů sofistické filozofie v antickém Řecku.

Ve skutečnosti jak Engelsovo, tak i současné pojetí dialektického materialismu koresponduje s rozvojem současné biologie a pokud vznikají rozpory, jsou to rozpory, jejichž povaha je dialektická. Tyto rozpory vedou k dalšímu rozvoji jak biologických věd, tak i marxistické filozofie, což jak známo odpovídá Engelsové tezi, že s každým novým velkým objevem se mění forma materialismu.

Dialektizace přírodovědy, která patří k jejím nejvýznamnějším charakteristickým znakům, podmiňuje rozvoj nejen obecných teorií, ale má výrazný vliv na pokrok vědy vůbec. A tato tendence vede k neustálému zvyšování prestiže dialektického materialismu mezi přírodovědci, ke stále užšímu sepětí marxistické filozofie s přírodními vědami. Proces dialektizace je podmíněn potřebami speciálních věd, které se stále více blíží ke zkoumání podstatných vlastností a zákonitostí jevů, tj. ke zkoumání zákonitostí a vztahů objektivní dialektiky. A protože metody a poznávací postupy jsou vždy voleny tak, aby optimálně odpovídaly vlastnostem zkoumaného objektu, je pochopitelné, že pro zkoumání objektivních vývojových procesů a vztahů je nejvhodnější právě subjektivní dialektika, spojená s materialistickým výkladem světa, to jest dialektický materialismus.

Dialektizace přírodovědy je objektivně nutná tendence vývoje vědy, tendence, která živelně plodí dialektický způsob myšlení a zároveň nutí přírodovědce k uvědomělému studiu dialektiky jako obecné metody poznání.

Právě takto chápal Engels proces dialektizace vědeckého poznání v budoucím období, když napsal, že k dialektickému chápání přírody je možné dospět pod tlakem faktů nahromaděných přírodovědou, ale je také možné k němu dospět lehčeji, jestliže k dialektické povaze přírodních procesů přistupujeme se znalostí zákonů dialektického myšlení.

Proces dialektizace přírodovědy je třeba chápat dialekticky, jako proces postupného, rozporného utváření přírodovědných teorií, v němž mohou být na jednotlivých vývojových etapách uplatňována vedle dialektických také striktní, mechanistická hlediska, nedialektické postupy, neboť vývoj přírodovědy není rovnoměrný, ale mezi jednotlivými obory existují v míře dialektizace značné rozdíly (například mezi fyzikou a biologií).¹²

Engelsovy úvahy o směrech a tendencích dalšího rozvoje přírodovědy jsou založeny nejen na hlubokých znalostech výsledků a poznávacích postupů tehdejších speciálních věd, ale také na jejich důsledně materialistické a dialektické analýze a interpretaci. Engels si velmi jasně uvědomoval rozdíl mezi přírodovědeckou teorií a její filozofickou či jinou (například náboženskou) interpretací. Nikdy se proto nedopustil vulgarizace při vysvětlování vztahu přírodovědných teorií a filozofie, která byla v té době zcela běžná mezi zastánci naturfilozofických směrů. Proto například jeho kritika spiritismu a jiných „okultních věd“ není kritikou přírodovědeckých teorií, ale kritikou idealistických interpretací těchto teorií.

Proto také i jeho prognózy dalšího rozvoje některých přírodovědeckých oborů nemají formu nějakého předpovídání budoucnosti, ale jsou formulovány jako nutný logický důsledek historického vývoje daného názoru nebo teorie. Například Engelsova myšlenka, že v přírodě neexistují žádné neměnné částice hmoty, že věda dříve či později odhalí proměnlivost, dělitelnost a složitost vnitřní stavby atomů, že atomy jsou ze strukturálního hlediska složeny z nějakých jiných, jednodušších, diskrétních částic, s nimiž jsou možná spjata dosud neznámé fyzikální děje, není založena na nějaké geniální intuici, ale na dovedení dialektického (tj. vývojového a vztahového) pojetí struktury a organizace hmotných objektů do logického konce. Stejně tak Engels předvídal, že i nauka o elektřině bude časem vybudována na základě ideje diskrétnosti. Předpokládal, že se v nauce o elektřině dočkáme objevu, který ji postaví na pevný základ. Engelsovu prognózu o nositeli elektrických procesů plně potvrdil objev elektronu, který učinil dva roky po Engelsově smrti G. Thomson. Také Engelsovy úvahy o omezenosti empiristického způsobu uvažování pro budoucí rozvoj vědy našly svoje nejvýraznější potvrzení na počátku 20. století, především v teoretické fyzice.

Z Á V Ě R

Jistě by bylo možné rozšířit hodnocení Engelsova přínosu pro rozvoj současné přírodovědy ještě mnoha dalšími směry a aspekty. Domníváme se však, že to hlavní již bylo řečeno. Engels dokázal ve svých dílech skvěle

¹² Srovnej: A. Jašek, Biologické teorie a dialektika, Brno 1983, str. 22 a další.

aplikovat základní principy dialektického materialismu na oblast tehdejších přírodovědeckých teorií, a tím i prohloubit a rozšířit i samotnou marxistickou filozofii. Vytvořil tak teoretickou a metodologickou fundamentální bázi, na níž mohl bezprostředně navázat V. I. Lenin i pozdější vývojové etapy marxismu-leninismu. Všechny pokusy revizionistických či jiných buržoazních filozofů snížit význam Engelseva filozofického díla pro současnost se mijejí účinkem. Jeho myšlenky jsou živé a inspirující i pro současnou „filozofii přírodních věd“. Tím, že dokázal proniknout až k samým filozofickým základům přírodních věd, mohl vyslovit i řadu myšlenek, které spojují tehdejší stav přírodovědeckého i filozofického myšlení se současností. Ve svých úvahách o dalším rozvoji přírodovědy předpověděl, že zákonitě vzniknou nové, hraniční vědní obory, jako biochemie, fyzikální chemie, biofyzika atd. Uvedené a mnohé další hraniční obory neobyčejně prohloubily poznání podstaty života, o níž Engels v dané souvislosti uvažoval. Jím formulovaná jednota filozofie a přírodních věd má dnes stejnou platnost jako v jeho době. Engels velmi přesvědčivě prokázal, že tato jednota není nějakým zbožným přáním filozofů či filozofujících přírodovědců, ale objektivní nutnost, která vyplývá z dialektiky vztahů mezi empirickým a logickým stupněm poznání, mezi poznáním a společenskou praktickou činností lidí, poznávacím procesem a předmětem poznání, poznáním přírodovědeckým a společenskovědným atd. Představy o „čistých faktech“, „čisté vědě“ atd. jsou fikcí, která byla rozmetána společně s karteziánským, mechanistickým typem myšlení. Každý poznávací proces je ve všech fázích více nebo méně podmíněn světovým názorovými a metodologickými východisky, která tvoří filozofický základ teorie, na níž je daný poznávací proces vybudován. Tuto skutečnost měl bezpochyby Engels na mysli, když napsal: „Ať si přírodovědci říkají co chtějí, jsou v područí filozofie.“¹³ Engels samozřejmě nepovažoval filozofii za „královnu věd“, pouze se snažil zdůraznit zákonité vazby a zákonitou podmíněnost přírodovědy a filozofie. Celé dějiny ukazují, že se přírodovědecké poznání nemůže obejít bez filozofických východisek, bez filozofické analýzy vlastních teoretických a metodologických problémů, bez filozofických zobecnění některých teoretických závěrů atd. Ukázalo se například, že se každá, byť sebe konkrétnější věda dostane do situace, kdy je nucena systematizovat získané empirické údaje a vřadit je prostřednictvím generalizace a jiných logických prostředků do teoretického systému, formulovat hypotézy a teorie založené na určitém filozofickém základě atd. V těchto úrovních poznání dochází i v současné době ke styku přírodovědy s filozofií. Odpovědi na výše uvedené i mnohé další otázky (i jejich formulace) mají svůj filozofický aspekt, zvláště ve vědách s nižším stupněm exaktnosti, k nimž z přírodních věd patří především obory biologické.

Analýza souvislostí mezi vývojem přírodovědeckých oborů a filozofických učení ukazuje, že nejvýznamnější body styku vznikají mezi obecnými přírodovědeckými teoriemi a metodologiemi a filozofickou ontologií a metodologií. Přitom formy vztahů, jejich intenzita, preference, domi-

¹³ B. Engels, *Dialektika přírody*, Praha 1950, str. 170.

Míra přesnosti tohoto odrazu závisí zvláště v současné době na skutečně dialektickém pohledu na proces poznání, to jest na respektování dialektických zákonitostí procesu poznání, na optimálním uplatňování základních principů dialektické metody poznání atd.

Domníváme se, že zvláštní pozornost je nutné při výuce filozofie na přírodovědecky a technicky zaměřených fakultách věnovat problému, který považoval Engels za mimořádně významný, to jest dialektice vztahů mezi empirickou a racionální formou (či stupněm) poznání. Kdo se domnívá, že jde o překonaný problém, aktuální snad ještě na konci minulého století, se bohužel značně mylí. Přecenění empirie a podcenění teoretického poznání v individuálních případech přežívá ještě i v současné době, nance se mění závisle na potřebách a požadavcích přírodních věd i filozofie, ale také na potřebách a požadavcích ideologických.¹⁴

V minulosti byly tyto vztahy dosti zjevné (atomistická teorie struktury hmotných objektů, idea nepřetržitosti vývoje, podmíněnosti atd.). V současné vědě dostávají filozofické postuláty stále častěji formu přírodovědeckých tvrzení, jinak řečeno filozofické postuláty se v přírodovědeckých teoriích neobjevují v „čisté podobě“, ale zprostředkovaně, prostřednictvím obecných přírodovědeckých pojmů, či tak zvaných pojmů obecněvědných (například filozofický princip vývoje je do biologie přenášen prostřednictvím pojmu biologická evoluce atd.). Zajímavě vyjádřil tuto tendenci současné vědy A. Harnack výrokem, že filozofové jsou v současné době vedeni pod „jinou firmou“, jejich jména jsou Planck a Einstein.¹⁵

Co z toho, co bylo řečeno o odkazu B. Engelse moderní přírodovědě, vyplývá pro výuku filozofie na vysokých školách?

Nepochybně některé části jeho Dialektiky přírody i dalších prací byly překonány dalším rozvojem přírodovědy i marxisticko-leninské filozofie. Jinak tomu ani být nemůže. Tento fakt odpovídá přesně základnímu postulátu dialektiky, že vše, tedy i poznání podléhá neustálým proměnám, neustálému vývoji. Tento princip Engels vždy důsledně prosazoval, a to i vzhledem k vlastním názorům. O tom konečně svědčí výše uvedené úvahy o dalším vývoji názoru na vývoj učení o elektřině, o podstatě živé látky atd.

Co ovšem nebylo, a ani nemohlo být překonáno, je jeho materialistický přístup k obecným přírodovědeckým problémům a dialektický způsob jejich řešení. Jinak řečeno, důsledné využívání Engelsova odkazu ve výuce filozofie znamená především přesvědčit studenty, že procesy a vztahy mezi objekty v přírodě (a to jak v makrosvětě tak i v mikrosvětě a megasvětě) jsou ve srovnání s poznáním těchto objektů prvotní, objektivní, to jest nezávislé na tom, zda je člověk poznává, či nikoli. A poznání je naopak závislé nejen na poznávajícím subjektu, ale také na poznávaném objektu, je to více či méně přesný odraz objektivní reality ve vědomí lidí. a projevuje se i ve stylu myšlení celé řady studentů. Je až s podivem, jak lehce se někteří studenti nechávají přesvědčit různými populárními časopisy o existenci nejrůznějších nadpřirozených jevů, nadpřirozených

¹⁴ A. Jašek, Biologické teorie a dialektika, str. 19.

¹⁵ A. Sommerfeld, Puti poznaniija v fizike, Moskva 1973, str. 179.

schopností atd. Jednostranné, pouze empirické poznání, nepodložené odpovídající obecnou teorií tenduje k potřebě interpretace, zhodnocení a vysvětlení. V případě absence teorie, založené na materialistických a dialektických základech, se potom studenti lehce přikloní k spekulativnímu, mystickému vysvětlení.

Engelsův odkaz pro současnou přírodovědu, že předmět poznání je nutno chápat jako objektivní, na vědomí nezávislou realitu a proces poznání jako neustálé, rozporné pronikání intelektu člověka ke stále složitějším podstatám objektů poznání, aniž bychom kdy dosáhli konce tohoto procesu, to jest konečné, absolutní pravdy, má tedy svůj základní význam i pro teoretickou a praktickou přípravu studentů přírodovědeckých i dalších oborů.

Na závěr považujeme za nutné ještě jednou zdůraznit, že Engelsův význam pro vývoj současné přírodovědy nelze vlastně přecenit, a že je třeba se soustavně vracet jak ve vědeckovýzkumné, tak i pedagogické činnosti k jeho formulacím základních světónázorových a metodologických postulátů a učit se jejich prostřednictvím důsledně materialisticky a dialekticky myslet.