

FILOZOFICKÉ OTÁZKY PRÍRODNÝCH VIED

Pominuli už obdobia, v ktorých sa filozofické problémy riešili scholastickými a špekulatívnymi metódami. Ak ešte v Heglovom filozofickom systéme objektívneho idealizmu prírodoveda bola odsunovaná a zaznávaná, okliešťovaná tendenciou absolútneho ducha, ktorý bol abstrakciou predovšetkým z dejinného procesu — vieme dobre, že abstrakciou nesprávnu — tak neskoršie filozofie, hlavne marxistická filozofia, si počínali inak. Marxistická filozofia — založená na adekvátnom poznaní objektívnych zákonitostí prírody, spoločnosti a myslenia — nie je poplatná predsudkom a falošným predpokladom. Jej tézy a poučky sú odrazom objektívnych procesov. Ak teda Hegel uprednostnil a abstrahoval predovšetkým od procesov v spoločenských vedách, tak marxistická filozofia nerobí žiadne privilégium, ale objavia zákony v procesoch myslenia, v prírodných vedách a vedách spoločenských. Najvšeobecnejšie zákonitosti, ktoré nachádzame v každej z týchto oblastí, sú predmetom štúdia vedeckej filozofie.

Stáva sa, že vytrhneme jednu z oblastí, izolujeme ju a snažíme sa odhaliť tie najvšeobecnejšie zákonitosti, ktoré práve túto oblasť charakterizujú. Napríklad izolujeme prírodovedu. Najvšeobecnejšie otázky, ktoré postihujeme v prírodných vedách, tvoria filozofiu prírodných vied. Pretože poznáme rôzne filozofie prírodovedy, musíme ukázať, čo skúma marxistická filozofia prírodovedy. Marxistická filozofia prírodovedy skúma formy prejavu najvšeobecnejších zákonov a protirečení materiálnej skutočnosti v prírode.

Je samozrejmé, že štúdium prírody nie je zdrojom celého vedenia, filozofie vcelku. Oblasť prírodovedy je iba jedným z prameňov filozofického myslenia. Ak nerešpektujeme tento poznatok, tak v procese pozna-

nia dochádzame k nesprávnym záverom. V dejinách filozofie túto skutočnosť pozorujeme vo francúzskom materializme z obdobia Veľkej francúzskej revolúcie.

Prečo dochádza k takým nesprávnostiam? Z toho jednoduchého dôvodu, že zákonitosti prírodovednej oblasti nevyčerpávajú celú diferenciovanosť bytia; pretože vedľa prírodovedy existujú i ďalšie oblasti (spoločnosť a myslenie), ktoré vedeckú filozofiu obohacujú o nové, špecifické zákonitosti. Len organická jednota všetkých troch oblastí je zdrojom budovania opravdivej filozofie.

Celkom iný problém odhafujeme, ak skúmame, ktorá z týchto oblastí — v tomktorom období svojho vývinu — je plodnejšia pre rozvoj vedeckého pokroku. Takto stavanou otázkou sa potom pýtame na spätosť výroby a techniky s daným zriadením, na úlohu nadstavby v procese premeny spoločnosti a pod.

V poslednom období — v zahraničnej i našej literatúre — sa stretávame s množstvom publikácií, ktoré čerpajú z problematiky filozofie prírodných vied. Tieto práce sú vypracované alebo prírodovedcky sa orientujúcimi filozofmi, alebo priamo prírodovedcami, ktorí si osvojili marxistickú filozofiu. Tento druhu je aj kniha sovietskeho chemika M. I. Š a c h p a r o n o v a *Očerki filozofskich problem chimii*, vydaná v Moskve v r. 1957, o ktorej podávame zpravu.

Kniha, ktorá je rozdelená na desať kapitol, je vypracovaná na chemickom materiáli. V niektorých pasážach autor zabieha i do dejín fyziky, biológie a geológie, aby úplne ozrejmil skúmanú tematiku. V našej recenzii si všimneme tieto tri problémy: 1. problém periodizácie a klasifikácie, 2. problém štruktúry hmoty, 3. idealistické tendencie v súčasnej chémii. Okrem toho sa

ešte zmienime o niektorých veľmi zaujímavých postrehoch Šachparonova.

1. Dialektický materializmus vyžaduje, aby jazy, ktoré analyzujeme, boli skúmané historicky. Z tohto hľadiska ani prírodné vedy netvoría nijakú výnimku. K tomu nás núti objektívna situácia v každej prírodnej vede. Ak skúmame napr. históriu základných chemických pojmov, konštatujeme, že ich obsah, ba i množstvo neustále kolísalo. Súčasne zisťujeme i to, že aj predmet chémie — v rôznych etapách jej vývinu — bol vymedzovaný rôzne. Preto i klasifikácia jednotlivých špeciálnych vied je poznačená dobovou tendenciou všetkých vied. Z povedaného nasleduje záver, ktorý hovorí, že štúdium filozofie prírodovedy vyžaduje výskum histórie vied, prechod od jednej etapy vývinu vedy k druhej etape.

Vyslovené direktívy narážajú na určité ťažkosti, pretože doteraz sa vedú spory o tom, či existuje nevyhnutnosť v periodizácii vied, spory o základoch, ktoré treba pokladať za generálne pri periodizácii histórie vývoja prírodných vied.

Šachparonov v práci rozoberá niektorých západných historikov vied, no zastavuje sa pri štúdiu B. M. Kedrova, ktorú podrobuje náležitej kritike. Podľa Kedrova existujú vraj dva rozličné prístupy k problému periodizácie prírodovedy: 1. závislosť od spoločensko-ekonomického zriadenia, 2. od stupňa vývoja myslenia. Šachparonov však hovorí o možnosti i väčšieho počtu prístupov k periodizácii. Táto možnosť býva podmienená cieľmi výskumu. Ak by sme skúmali napr. spojitosť medzi vývojom prírodovedy a vývojom techniky, tak môžeme vydeliť vek pary, vek elektriny atď. No periodizáciu môžeme tiež robiť z hľadiska vplyvu jedných vied na iné. Konečne, ak robíme periodizáciu vied z hľadiska vnútorných zákonitostí vývoja prírodných vied, tak musíme preferovať výskum samotných prírodných vied.

Kedrov vo svojej štúdiu vychádza z toho, že príčiny vývoja vied väzia v spoločensko-historickej praxi. Tento predpoklad — podľa Kedrova — vedie k tomu, že každému spoločenskému zriadeniu odpovedá určitá veda, určitý stav, určitá fáza vývoja vedy. Ukazuje, že dôležité reformy v chémii sa zhodujú s veľkými sociálnymi prevratmi. Tak napr. pád flogistónovej teórie sa zhoduje

s Veľkou francúzskou revolúciou z r. 1789. Proti takému názoru vystupuje Šachparonov s dôkazom, že ak Veľká francúzska revolúcia je podstatnou príčinou zrušenia flogistónovej teórie v oblasti chémie, tak prečo tá istá revolúcia nevedla k pádu teórie teplíka vo fyzike? Ba je všeobecne známe, že predstavy o tepliku nachádzame vo fyzike ešte v tridsiatych a štyridsiatych rokoch minulého storočia. V ďalšom sa Šachparonov pýta, akými sociálnymi prevratmi boli doprevádzané objavy Mendelejeva, Butlerova, objavy rádioaktivity atď. Kritizuje Kedrova i preto, že nerobí rozdiel medzi revolúciami, ktoré vedú k premene daného spoločenského zriadenia a medzi rôznymi sociálnymi hnutiami, ktoré dané zriadenie nerušia.

Na ďalších stránkach knihy podrobuje autor kritike Kedrovu koncepciu periodizácie histórie prírodovedy hlavne preto, že do jej základu kladie metódy vedeckého poznania. Šachparonov upozorňuje, že táto schéma pripomína práce anglického historika Whewella.

V inej štúdiu, v ktorej skúma Kedrov periodizáciu fyziky za posledných 500 rokov, je zasa pod vplyvom filozofických náhľadov na periodizáciu spoločenských vied.

Áno prvý ani druhý variant Kedrovej periodizácie nemôže byť uznaný za marxistický.

I keď problém periodizácie histórie prírodných vied v marxistickej literatúre ostáva iba načrtnutý, podáva Šachparonov niektoré direktívy, ktoré treba zachovávať pri jeho riešení. Šachparonov ukazuje na dôležitosť rozdelenia dejín prírodných vied na určité etapy. Práve ono delenie má byť prvým krokom k teoretickému zvládnutiu prírodovedy. Pri tomto delení musíme diferencovať problém periodizácie prírodných vied vcelku od problému periodizácie jednotlivých špeciálnych vied. Tieto dve periodizácie nemusia sa prekrývať. Po týchto úvahách pristupuje autor najprv k rozhraničeniu prírodovedeckého myslenia vcelku. Na str. 66 hovorí, že ak začíname históriu prírodných vied nie od renesancie, ale od staroveku — keď sa prírodné vedy začínali formovať — tak prvú hranicu dávame do 4. storočia nášho letopočtu. Je to obdobie, po ktorom nasledovala temná doba scholastiky. Druhá hranica sa začína v druhej polovici 15. storočia. Od konca 18. do polovice 19. storočia — ktoré vy-

tvára tretiu hranicu — sa dejú vo vedách ohromné premeny. Dochádza k objavu zákona zachovania hmoty, zákona zachovania energie, vznikajú základy vedeckej atomistiky. V biológii a geológii si razí cestu evolučná teória. A nakoniec v 20. storočí prežívajú prírodné vedy kvalitatívne premeny. Prechádzame k objavom zákonov mikrosvetu; vo fyziológii sa stretávame s učením I. P. Pavlova.

V ďalšom skúma autor periodizáciu chémie. Najprv analyzuje množstvo faktov, potom dochádza k týmto štyrom periódam vo vývoji chémie: a) obdobie vzniku chémie (od staroveku do druhej polovice 15. storočia), b) obdobie formovania chémie v samostatnú vedu (od druhej polovice 15. storočia do poslednej štvrtiny 18. storočia), c) obdobie vybudovania pevných teoretických základov chémie (od poslednej štvrtiny 18. storočia do poslednej štvrtiny 19. storočia), d) obdobie diferenciacie chémie (od poslednej štvrtiny 19. storočia do súčasnosti).

Na str. 70 pristupuje k periodizácii prírodných vied vcelku. Súčasne však upozorňuje, že svoj náčrt považuje iba za predbežnú schému.

Prvé obdobie, obdobie vzniku prírodovedy. Siahá od staroveku do druhej polovice 15. storočia. Toto obdobie delí ešte na dve etapy: a) etapa staroveku, ktorá končí zánikom kultúry Grékov, Rimanov a Egyptanov, t. j. približne do 4. storočia nášho letopočtu; b) obdobie relatívnej stagnácie, zaberajúce viac ako tisícročnú epochu.

Druhé obdobie, obdobie formovania hlavných oblastí prírodovedy. Začína sa renesanciou a končí začiatkom 19. storočia, keď je v podstate sformovaná fyzika, chémia, biológia a geológia. Vybudovaním týchto vied vznikla i prírodoveda.

Tretie obdobie, obdobie vzniku pevných teoretických základov vo vedách o prírode. Začína sa v poslednej štvrtine 18. storočia a končí na sklonku 19. storočia. Vo fyzike a chémii v tomto čase sú objavované také piliere týchto vied, ako zákon zachovania, vedecká atomistika, periodický zákon, teória zloženia molekúl, základy termodynamiky, statická mechanika, elektrostatika, chemická statika a chemická dynamika. V biológii a geológii evolučné teórie.

Štvrté obdobie, obdobie diferenciacie prírodovedy. Začína sa v poslednej štvrtine 19.

storočia a k úplnému rozvoju dochádza v 20. storočí. Štvrtú periódu charakterizuje predovšetkým relatívna samostatnosť vedných disciplín, úzka spojitost a vzájomná preniknutosť vied.

V nasledujúcom nadhadzuje autor niekoľko serióznych otázok, ktoré sú späté s problematikou periodizácie. Stavia napr. otázku o vzájomnom vzťahu medzi periódami vývoja prírodovedy a periódami vývoja spoločnosti. Ukazuje, že prírodoveda nepatrí ani do základne, ani do nadstavby, ale že je bezprostredne spojená s potrebami materiálnej výroby, a preto je tesne spojená i so základňou i s nadstavbou. Rozvoj výrobných síl, predovšetkým techniky, je stimulom rozvoja vied o prírode. Paralelizmus medzi rozvojom prírodovedy a rozvojom spoločnosti vzniká v dôsledku toho, že i výrobné vzťahy spoločnosti i prírodoveda *priamo* závisia od úrovne vývoja produktívnych síl. Ba z hore uvedenej schémy periodizácie konštatuje, že nové etapy vo vývoji prírodovedy predchádzajú nové etapy vo vývoji spoločnosti. Sú akoby predchodcami týchto epoch. Z toho vyplýva, že vplyv výrobných síl na prírodovedu (hlavne v predsociálnych formáciách) je rýchlejší ako ich vplyv na výrobné vzťahy.

Ďalej Šachparonov upozorňuje na inter-samtnú spojitost medzi periódami v rozvoji prírodovedy a periódami vo vývoji myslenia. Totožnosť (no nie prekryvanie sa) medzi rozvojom prírodovedy a vedeckou filozofiou nehovorí ešte o priamej závislosti prírodovedy od vývoja filozofie.

Aby bolo možné riešiť problémy klasifikácie a systemizácie vied, je predovšetkým nevyhnutne potrebné určiť predmet každej špeciálnej vedy. Táto škutočnosť si preto v poslednom období vyžiadala množstvo diskusií (o logike, psychológii, fyzike atď.). Obsah vedy dáva predstavu o jej predmete, no nie je totožný s predmetom vedy (79). Predmet vedy vcelku zahrňuje všetky procesy prírody, spoločnosti a myslenia. Naproti tomu predmet určite špeciálnej vedy zahrňuje iba časť napr. prírodných procesov. Určenie predmetu špeciálnej vedy znamená postavenie perspektív a úloh pred túto vedu. Poznanie tohto predmetu nám potom uľahčuje pochopiť tendencie danej vedy, jej pálčivé problémy a potreby. Samotná klasifikácia vied je odrazom špecifických proti-

rečení, ktoré sú obsiahnuté v objektoch vedeckého výskumu. Výskum určitých protirečení, patriacich len určitej sfére javov, primárejší predmetu tej alebo inej vedy (82). Objektívne podmienky klasifikácie vied sú v nekonečnej diferencovanosti bytia. Nová vedecká disciplína vzniká vtedy, keď vo výskume dochádza k objavu špecifických protirečení a zákonov, ktoré existujúce disciplíny nie sú schopné postihnúť. Vo vývoji vied však poznáme tendencie, ktoré upozorňujú na premenu samotného predmetu určitej disciplíny. Tieto tendencie sa prejavujú i v chémii.

2. O probléme štruktúry hmoty sa Šachparonov zmieňuje na viacerých miestach svojej práce. Počiatky jeho riešenia vidí už v predvedeckom myslení, teda v staroveku. Z gréckych mysliteľov rozoberá predovšetkým Aristotela. Súčasne poznamenáva, že v staroveku sa orientovali hlavne na výskum kvalít alebo vlastností, a preto i Aristoteles pokladal prírodu za súhrn týchto štyroch kvalít: sucho a vlhkosť, teplo a chlad. V každej z týchto dvojíc kvalít vystupuje téza a antitéza. Protirečivý proces v týchto dvojiciach vytvára hlavné vývinové protirečenia v prírode. Uvedené štyri kvality alebo predikáty sú odvodené z nasledujúcich subjektov: zem, vzduch, oheň a voda.

Nezávisle od gréckeho myslenia dosiahlo v staroveku vysokého stupňa vývinu aj myslenie v Číne. Rozdielny spôsob života a výroby sa však v čínskej filozofii plne odráža. Táto skutočnosť sa vzťahuje i na skúmaný problém štruktúry. U filozofa Wang Čhunga (27—97 n. l.) sa stretávame s názorom, že prvotná hmota — ktorú nazýva čchi — sa nachodí v prírode v piatich druhoch živlov: oheň, voda, zem, drevo a kov.

Na str. 104 autor poznamenáva, že starovekí prírodovedci skúmali predovšetkým vonkajšie prejavy telies. Musíme však autorovi vyčítať, že prehliada atómovú hypotézu, ktorá je základom Leukippových, Demokritových a Epikurových spisov.

Určitý odklon od tradičného aristotelovského myslenia pozoruje Šachparonov u významného arabského chemika Dzábira ibn Hajjána (721—815). Ak — podľa Aristotela — vznikajú kovy zlučovaním suchých a mokrych kvalít v rôznych proporciách, tak iba Hajján sa nazdával, že mokrosť je tvo-

rená prítomnosťou ortuti, suchosť prítomnosťou síry.

Stredovekí alchymisti nepokladali ortuť a síru za zvláštne látky; boli to určité prapočiatky, ktoré zlučovaním vytvárali kovy, predovšetkým zlato a lieky. Tohto názoru bol i Paracelsus (1493—1541), ktorý — zavedením soli — rozšíril počet základných telies a kovov. Paracelsus bol toho názoru, že soľ má ešte väčší význam ako elementy arabského chemika. Zavedenie soli znamenalo úplnú revolúciu v názoroch alchymistov.

Odklon i od Aristotela i od alchymistov zreteľne pozorujeme u Holanďana Helmonta (1577—1644). Tento chemik prechádza vo svojom poznaní od javov, fenoménov k skrytým princípom. Najjasnejšie to vyjadril výpoveďou: môžeme o nejakej látke hovoriť aj vtedy, keď neprejavuje niektoré zo svojich charakteristických znakov.

V podstate pluralistickú hypotézu vyslovil R. Boyle (1627—1691), ktorý sa kriticky vyporiadal s teóriou nelátkových základov (ktorú obhajoval Aristoteles) i s teóriou o látkových základoch (túto obhajovali alchymisti) sveta. Pod elementami chápal Boyle také jednoduché telesá, ktoré sa chemickou analýzou nedajú rozkladať. Sú to elementy prvotné, najjednoduchšie; ich kombináciou vznikajú všetky zložité látky (108).

V ďalšom vývoji názorov na štruktúru hmoty sa dostáva do popredia atómová hypotéza. No i v tomto období pozorujeme ešte návrat k nevážiteľným látkovým základom, a to v teórii flogistónovej, ktorej zakladateľom bol nemecký lekár Stahl (1660—1734). Práve Lomonosov patrí medzi prvých chemikov, ktorí sa vzdali teórie o nelátkových princípoch sveta. Do tejto skupiny patrí i Lavoisier svojou kritikou flogistónovej teórie, ktorú vyslovil v súvislosti s kyslíkovou teóriou horenia. Jeho polovičatosť sa však prejavila v nedôslednom prístupe k nelátkovému fluidu — teplíku.

Vedecké poňatie o chemickom prvku bolo vypracované až Mendelejevom, ktorý ukázal na genetickú spojitosť medzi rôznymi chemickými elementami. Súčasne vytvoril pevné predpoklady pre riešenie problému zloženia atómov chemických prvkov. Atómová teória spresnila Mendelejevove predstavy o zákonitostiach chemických prvkov. Ba sa dokázalo, že jeden chemický prvok môže existovať v niekoľkých formách, izotopoch.

Je len na škodu, že autor si nevšima i práce ďalších prírodovedcov, ktorých teórie zasiahli do vývoja názorov na štruktúru hmoty. Tak bolo by zaujímavé rozobrať náhľady Bechera, ktorého terra pinguis bola predchodkyňou flogistónovej teórie. Úplne sa zabudlo na Daltona, ktorý oživil atomicko-quantitatívne hľadisko; na Avogadra, ktorý zaviedol pojem molekuly, ktorá sa vraj skladá z jemnejších atómov; zabudlo sa na Berzelia, Döbereinera, Newlandsa, ktorí urobili značný krok v jednotení a usústavňovaní chemických prvkov.

Na str. 199 kritizuje Šachparonov definície chemického prvku a sám podáva toto vymedzenie: chemický prvok je chemicky najjednoduchší materiálny počiatok látok.

3. Najprv pristupuje ku kritike teórie mezomérie, ktorá bola sformovaná z výsledkov prác chemikov-organikov v rokoch 1923—1926. Táto teória vysvetľuje chemické zloženie molekuly pomocou pojmov „hraničných stavieb“ a „mezoefektu“, ktoré nemajú nijaký vedecký význam, lebo neodrážajú nijaké objektívne fakty. Hoci sa v teórii mezomérie hovorí o vzájomnom pôsobení, pohybe, chápu sa tieto procesy izolovane od hmotného základu. Nevedecká a idealistická podstata teórie mezomérie je nevyvrátená. Ba negovanie hmoty, odtrhávanie pohybu od hmoty, zámena skutočnosti špekulatívnymi pojmami nasvedčujú o absolútnom subjektívizme.

Gnozeologické základy teórie mezomérie sú v nesprávnej interpretácii učenia o vzájomnom vplyve atómov a atómových skupín v organických molekulách (226). Niektorí chemici — pracujúci s vlastnosťami zložitých organických zlúčenín — sa nazdávali, že teória mezomérie podáva jednoduché objasnenie rôznych prejavov vzájomného vplyvu atómov v zložitých organických zlúčeninách. Tieto náhľady boli vyvrátené sovietskymi chemikmi.

Na základe teórie mezomérie vzniklo ďalšie idealistické učenie — teória rezonancie. Táto teória sa nijako nelíši od teórie mezomérie; je vlastne iba jej rozšírením.

Teória rezonancie operuje pojmami „štruktúry“ a „rezonančnej štruktúry“. Podľa tejto teórie si môžeme molekulu predstaviť v niekoľkých druhoch „základných štruktúr“, z ktorých každá odráža — v skutočnosti nerealizujúce sa, no predsa — „mož-

né“ rozdelenie chemických väzieb v molekule (226). Tieto „možné“ alebo „základné štruktúry“ vraj vzájomne pôsobia medzi sebou. Práve toto vzájomné pôsobenie sa nazýva rezonanciou niekoľkých štruktúr alebo superpozíciou rôznych valenčných stavov. Molekula — podľa tejto teórie — predstavuje akýsi stred, ktorý sa skladá zo všetkých „základných štruktúr“.

Všimnime si teraz rozdiel medzi teóriou mezomérie a teóriou rezonancie. Teória mezomérie buduje svoje základné pojmy bez akéhokoľvek špeciálneho teoretického zdôvodnenia. Teória rezonancie zasa vytvára dojem, že sa opiera o metódy a pojmy kvantovej mechaniky a kvantovej chémie. To je prvý rozdiel.

Teória rezonancie „spresňuje“ podmienky napísania rezonančných štruktúr. Tieto spresnenia v teórii mezomérie nenachádzame. V tom je druhý rozdiel v spomínaných teóriách.

Predstavitelia teórie rezonancie hovoria o kvantovo-chemickom pôvode svojej teórie. Hovoria o nezávislosti spomínanej teórie od teórie mezomérie a dokonca i od samotnej chémie.

Kritická analýza teórie rezonancie však ukázala, že základné pojmy tejto teórie nijako nevyplývajú, ba protirečia princípom kvantovej mechaniky. Molekuly a ióny sú podľa teórie rezonancie definované „rezonanciou“, t. j. vzájomným pôsobením špekulatívnych, nereálnych rezonančných štruktúr, ktoré táto teória umele pripisuje reálnym chemickým časticiam (234). Poznanie skutočných zvláštností chemických štruktúr je v tejto teórii zamenené „poznaním“ nereálnych vzťahov, špekulatívnych vzťahov a štruktúr. Materiálne je závislé od ideálneho, subjektívne vytvára objektívne. Filozofické dôsledky teórie rezonancie vedú k subjektívnemu idealizmu, agnosticizmu, indeterminizmu, symbolizmu a machizmu.

V tridsiatych rokoch — keď sa formovala kvantová chémia, vzniklo nové parrnisko idealistických tendencií. V tomto období vznikali pokusy, ktoré viedli k redukcií chémie na kvantovú mechaniku. Popri tom sa, pravda, zabúdalo na neopodstatnenosť podobných tendencií.

Je predsa všeobecne známe, že kvantová mechanika študuje kvalitatívne iné zákoni-

tosti ako tie, s ktorými sa stretávame v chémií. Preto zákonitosti kvantovej mechaniky neadekvátne odrážajú pohyb mikročastíc. Ba i metódy skúmania molekúl sú v obidvoch disciplínach rozličné. Kvantová chémia študuje nové vlastnosti hmoty, a to tie, ktoré sa prejavujú pri chemickom vzájomnom pôsobení. Kvantová chémia neopakuje teórie a metódy kvantovej mechaniky (247). Súčasná kvantová chémia je počiatočným stupňom v procese budovania kvantovej teórie molekúl. Je to teda nová vetva teoretickej chémie. Jej slabú stránku tvoria mechanistické prvky, ktorých sa v budúcnosti musí pozbaviť.

Na záver našej zprávy sa ešte zmienime o niektorých postrechoch Šachparonova, ktoré nachádzame na rôznych miestach práce.

Už Marx a Engels hovorili o homologii ako o jednom z najlepších dokladov na prechod kvantity v kvalitu. Od tých čias sa však názory o vlastnostiach homologických radov spresnili. Autor poznamenáva (str. 12), že u homologických radov sa dokázala zvláštna forma prechodu kvantitatívnych zmien v kvalitatívne. Pre všetkých členov každého homologického radu sa zachováva niektorá základná kvalita, ostáva nezmenená niektorá zistená chemická funkcia, ktorá charakterizuje celý rad. Prechod od jedného homologického radu na druhý sa uskutočňuje skokom. Prechod signalizuje i zmenu chemickej funkcie (funkcie uhlovodíkov, alkoholov, aldehydov, kyselín a pod.). Zachovanie určitej chemickej funkcie pre všetkých členov radu sa spája so zvláštnym bohatstvom foriem prechodu vo vnútri homologického radu. U členov homologického radu sa prechod kvantitatívnych zmien v kvalitatívne uskutočňuje v období skoku. Ďalej autor poznamenáva (str. 139), že protirečenia, kvalitatívne skoky — vo vlastnostiach jednotlivých rozličných častí molekúl uhlovodíkov — sú zahladené. V niektorých prípadoch sa vraj zdá, akoby vlastnosti uhlovodíkových molekúl boli vo všetkých častiach rovnocenné. Ako príklad uvádza atómy vodíka v metane, etane, acetyléne a benzole. Homológia v organickej chémii predstavuje jednotu základných foriem vývoja uhlovodíkových zlúčenín.

Na str. 27—31 rozoberá autor „induktívne“ obdobie vo vývoji prírodovedeckých objavov. Hovorí o jeho príčinách, o jeho

prejavoch v socialistickej spoločnosti; ilustruje ho na prírodovedeckom materiáli.

Šachparonov sa vyslovuje i k metodologickej problematike hodnotenia materializmu a idealizmu (46). Na vedeckej rozpoltenosti Einsteina, Klausia a Butlerova ukazuje na nevyhnutnosť štúdia vedeckých prác objaviteľov. Pri hodnotení metódy myslenia sa má prizeráť i na historickú situáciu i na všeobecnú úroveň vedomostí z obdobia činnosti vedca. No i tak je to ešte nie dostatočnou podmienkou pre naše hodnotenie, hovorí autor. Preto navrhuje preskúmať výsledky jeho vedeckej práce, keďže ony verne odrážajú objektívnu skutočnosť.

Tretí paragraf druhej kapitoly je zvlášť zaujímavý. V tomto paragrafe kritizuje názory o tom, že mechanika neštuduje kvalitatívne rozdiely. Autor správne dokazuje, že mechanika — tak ako i druhé vedy — študuje kvalitatívne premeny telies v spojitosti s ich kvantitatívnymi zmenami. Tak kvalitatívne rozdiely — v rámci mechaniky — sú medzi rovnomerným a otáčavým pohybom, medzi silami aktívnymi a pasívnymi (reakcie); i mechanika systému hmotných bodov nie je totožná s mechanikou jednotlivých hmotných bodov. V hydromechanike pojem „bod kvapaliny“ je širší ako pojem hmotného bodu v klasickej mechanike, lebo každý nekonečne malý element kvapaliny obsahuje veľké množstvo molekúl. Preto opísanie niektorých vlastností molekúly si vyžaduje zavedenie nových charakteristík.

V tejto súvislosti analyzuje autor pojmy mechanika, metafyzika a dialektika. V závere hovorí, že mechanika je cudzia metafyzika, pretože mechanika odráža dialektiku v jednej z foriem pohybu v prírode (62).

Niekedy sa dochádza k nesprávnemu názoru — hovorí autor — keď sa druhé obdobie vývoja prírodovedy (15.—18. stor.) charakterizuje ako metafyzické obdobie. Rovnako je nesprávne označovať ho za obdobie vlády mechaniky, lebo v chémii, fyzike a biológii sa v 17. a 18. storočí hovorí o nemechanických silách (flogistón, teplík, entelechia). Práve tak sa nesprávne hovorí o druhej polovici 19. storočia, že je to obdobie evolučných ideí. Skutočnosť však dokazuje, že v histórii prírodovedy nikdy nebolo obdobia výlučného panstva evolučných ideí (72). Dokladom toho je termodynamika i organická chémia.

Záverom chceme zdôrazniť, že vedome sme si nevšimli všetky nadhodnené problémy v Šachparonovovej štúdiu. Kniha je veľmi cenným príspevkom k diskutovaným filozofickým otázkam prírodných vied. Je významnou pomôckou pri štúdiu dialektiky.

M. Burica

ARISTOTELES, O VYJADROVANÍ. Z gréčtiny preložil dr. Antonín Kříž. Poznámkový komentár napísali dr. A. Kříž a dr. K. Berka. Praha 1959, strán 65, cena 4 Kčs.

Po preklade Aristotelových *Kategórií* (pozri recenziu v Slovenskom filozofickom časopise 1958, 412—414) vyšiel vo Filozofickej knižnici ČSAV preklad ďalšieho Aristotelovho logického diela *O vyjadrovaní* (rozsahom je takmer také veľké ako jeho *Kategórie*), ktoré predstavuje druhú časť známeho súboru Aristotelových logických spisov, uvádzaného spoločným názvom *Organon*.

Kým v *Kategóriách* vykladal Aristoteles o slovách bez spojenia čiže o pojmoch (ktoré zaradil pod niektorú z desiatich kategórií), o ktorých však nemožno hovoriť ani že sú pravdivé ani nepravdivé, v diele *O vyjadrovaní* (*Peri hermeneiás* alebo *Hermeneutika*) skúma Aristoteles slová a im odpovedajúce pojmy v spojení, pretože pravdivosť a nepravdivosť môže vyjadrovať len určitá výpoveď, výrok.

Podobne ako už v staroveku a v novšej dobe sa ozvali pochybovačné hlasy o Aristotelovom autorstve diela o kategóriách, nie inak je to aj s dielom *O vyjadrovaní*. Tak už sám vydavateľ Aristotelovho *Organa* Andronikos Rodský pochyboval o jeho pravosti. Niektorí z neskorších starovekých komentátorov (napr. Ammonios a Porfyrios) pochybovali iba o Aristotelovom autorstve poslednej, t. j. 14. kapitoly tohto diela, a preto sa jej v svojich komentároch ani nedotkli. A tak otázka pravosti tohto diela sa vynorila aj v novšej dobe, najmä v 19. storočí, keď sa intenzívnejšie začalo pristupovať k štúdiu celého Aristotelovho filozofického odkazu. Je to zásluha H. Maiera, že sa dnes toto dielo pokladá za pravé dielo Aristotela, i keď ho Maier neprávom datuje až do posledného obdobia Aristotelovej literárnej činnosti. Na základe vnútorného vý-

voja Aristotelových logických názorov je iste najsprávnejšie uznávať túto prácu za dielo Aristotelovho mužného veku. Najvýraznejšie hovorí za toto datovanie tá skutočnosť, že v Hermeneutike nerozlišuje ešte Aristoteles medzi logickými prvkami súdu a jazykovým členením vety, pretože termíny „onoma“ (meno) a „rhéma“ (sloveso) mu nahrádzajú termíny súdu — subjekt a predikát. Až v *Analytikách* sa objavujú už osobitné logické termíny pre subjekt, najmä však pre predikát.

Jadro Aristotelovho diela *O vyjadrovaní* tvorí náuka o kategorickom subjektovo-predikátovom súde, ďalej klasifikácia súdov podľa kvantity, kvality a modality, rozlíšenie kontrárnych a kontradiktórických súdov a konečne začiatok náuky o transformácii súdov. Je to v podstate celá náuka o kategorickom súde, ako je nám známa z klasickej logiky. Tvorí teda uvedené dielo Aristotelovo spojovací článok medzi jeho dielom o Kategóriách, kde sa vykladalo o pojmoch a *Analytikami*, ktoré obsahujú náuku o úsudku.

V prvých kapitolách rieši Aristoteles otázku vzájomného vzťahu jazyka a myslenia, čoho počiatky nachádzame už u jeho učiteľa Platóna, najmä v dialógoch *Kratylos*, *Theaitetos* a *Sofistes*. Tak Aristoteles najprv určuje, čo je meno a čo sloveso, potom čo je zápor a klad, konečne čo je reč a súd. V otázke vzťahu medzi jazykom a myslením stojí Aristoteles jednoznačne na stanovisku, že slová vznikli dohodou medzi ľuďmi a že ich význam je daný konvenciou a nie prirodzene.

K vlastnej náuke o súde pristupuje Aristoteles v 5. kapitole. I keď rozlišuje jednoduché a zložené súdy, preberá v uvedenom diele len jednoduché kategorické subjektovo-predikátové súdy. Jednoduché súdy delí potom na dvojčlenné a trojčlenné. Dvojčlenné súdy sa skladajú z mena alebo neurčitého mena (subjekt) a zo slovesa (predikát); napr.: „Človek je“ (vo význame existuje) — tzv. existencionálne súdy alebo „Človek ide“ tzv. atributívne súdy. Trojčlenné súdy sa skladajú z dvoch mien (alebo neurčitých mien) a z tretej zložky — spony, napr.: „Človek je spravodlivý“.

Každý súd musí byť významove určitý a jednoznačný, aby sa takto zabránilo sofizám. Tak subjekt musí byť vyjadrený