

AUREL STODOLA A JEHO SPOLOČENSKO-POLITICKÉ NÁZORY

Milan BURICA, Ústav filozofie a sociológie SAV, Bratislava

BURICA, M.: A. Stodola and his Social-Political Views. *Filozofia* 43, 1988, No. 6, p. 683.

In the paper attention is paid to one of the most important Slovak scientists who lived abroad and achieved high scientific honours there.

The author analyzes Stodola's book on the worldview problems of an engineer in which he took a stand not only to various discoveries in natural science and to ideological streams of the day but also to questions of the relation of technology and society and to some pessimistic conceptions of this relation. He pointed to maladies of capitalism and cherished deep emotions to wards representatives of lower social classes.

Najväčšiu svetovú povesť a vedecké počty dosiahol zo slovenských vedcov pôsobiacich v zahraničí dr. ing. A. Stodola, o ktorom k jeho sedemdesiatym narodeninám r. 1929 napísal A. Einstein, že keby sa bol „narodil v renesancii, bol by sa stal maliarom alebo sochárom, pretože najväčším impulzom jeho osobnosti bola fantázia a potreba tvoriť“ (1, s. 9). K tomuto výročiu Einstein tiež napísal: „Keď beriem do rúk pero, aby som napísal niekoľko slov o Stodolovi, o majstrovi techniky, o jemnom a pritom energickom mužovi, cítim, že moje vyjadrovacie schopnosti sú príliš obmedzené, aby som sa k nemu zachoval, ako si zasluhuje“ (2, úvod).

Z hľadiska problematiky našej štúdie bude vhodné pripomenúť o tomto významnom technikovi, ktorý sa narodil v národne aktívnej² a vlasteneckej rodine³ v Liptovskom Mikuláši (10. 5. 1859) a umrel v Zürichu (25. 12. 1942) aspoň toľko, že popri technike⁴ navštevoval aj prednášky z filozofie. Metafyziku, logiku a psychológiu (ale aj angličtinu a francúzštinu) študoval v Zürichu, Berlíne (najmä psychológiu a etiku) a semester r. 1884 na Sorbonne. Treba pripomenúť aj to, že r. 1892 odišiel z Československa (Prahy, kde istý čas pracoval) na pozvanie predsedu školskej rady a odporúčanie svojho bývalého profesora H. Doerfla do Zürichu, kde pôsobil ako vysokoškolský profesor do svojho odchodu na

¹ Tu len dodajme, že okrem mnohých čestných doktorátov a občianstiev, ponúk profesúr a počt obdržal Medzinárodnú medailu Jamesa Watta (3, s. 76), keďže Nobelova cena sa v oblasti techniky neudieľovala. Čestný doktorát mu ponúkla aj Slovenská vysoká škola technická (4, s. 2).

² K rozsiahlej politickej aktivite Stodolových súrodencov pred a po vzniku prvej ČSR pozri (5, s. 121–154 a 6, s. 11–26).

³ O národovstve a panslavizme Stodolovcov pozri (7, s. 9, 51 a 8, s. 13).

⁴ Študoval na reálke v Levoči, na Technikume v Budapešti, na polytechnike v Zürichu a technike v Charlottenburgu (pri Berlíne).

odpočinok na novoutvorenej katedre strojov na Vysokej škole technickej. Tu vybudoval rozsiahle strojnícke experimentálno-teoretické laboratórium.

Pravda, vo svojej vedeckej činnosti priniesol Stodola fundamentálne výsledky v teórii automatickej regulácie strojov, ďalej vytvoril vedeckú bázu projekcie a stavby parných turbín ako aj spaľovacích turbín (9, s. 29 a n.). Ešte za jeho života sa rozvinul ich výskum s novým určením — na pohon lietadiel (letecké prúdové motory). Navyše autorstvom grafického výpočtu ohybových a krútvých kmitov nosníkov a hriadeľov, ktorý sa používa aj dnes, stal sa jedným zo zakladateľov mechaniky strojov (10, s. 150). Stodolove práce v týchto oblastiach majú základný význam. Samozrejme, zvládnutie takej rozsiahlej problematiky si vyžadovalo realizovať obrovský a vytrvalý výskum. Veď sa muselo urobiť veľa experimentálnych overení a praktických skúšok, len pomocou ktorých bolo možné stanoviť priebeh jednotlivých dejov, ako aj množstvo výpočtov, rôznych tabuliek a diagramov. A to všetko pri rozvíjaní úzkeho kontaktu s výrobnou praxou. Stodolovu rozsiahlu, významnú a priekopnícku prácu v technických vedách vysoko ocenili aj sovietski historici vedy a techniky, ktorí ho zaradili medzi zakladateľov automatickej regulácie strojov k anglickému fyzikovi J. C. Maxwellovi a ruskému mechanikovi I. A. Višnegradskému (11, s. 253 a n.).⁵

*

Treba pripomenúť, že Stodola iste aj podľa vzoru niektorých iných významných vedcov, ale aj z vnútornej potreby pozrieť sa aj na inú ako technickú realitu, t. j. na zložitú sociálnu a psychickú realitu a s ňou spojenú otázku zmyslu samého života, ako aj na problematiku zákonitostí anorganickej a organickej prírody sa rozhodol napísať knihu, ktorá by sa týkala samotných svetonázorových otázok a ktorá sa preto celkove vlastne vyníma z jeho ďalšej tvorby. Sám sa úprimne nazdával, že na zaujatie postoja k týmto otázkam už nestačí iba pohľad niektorých exaktných vied, teda len chladné racionálne poznanie, ale celá komplikovaná, často rozporná, protirečivá a hlbavá osobnosť s jej intelektuálnymi a citovými momentmi. A tieto svetonázorové názory vyložil 72 ročný Stodola v knižke *Gedanken zur einer Weltanschauung von Standpunkte des Ingenieurs* (Berlín 1931). V ďalšom roku vyšlo v Berlíne druhé a tretie (čiastočne prepracované) vydanie a v skrátenej a prepra-

⁵ Stodolove prvé práce v Zürichu sa zaoberajú reguláciou vodných strojov. Tu sa inšpiroval prácami prof. I. A. Višnegradského a extrapoloval jeho teóriu na indirektné rozvody a inerčné regulátory (12, s. 104 a 13, s. 114). Stodolove práce ocenili v ZSSR (akad. A. A. Andronov) až po jeho smrti. Samo Stodolovo hlavné a dnes už klasické dialo *Die Dampfturbinen und die Aussichten der Wärmekraftmaschinen* (1903) malo v 6. vydaní (1925) už 1157 strán a vyšlo v 12. vydaniach v rôznych jazykoch (ako prelať ofsetom aj v Číne).

covanej podobe vyšla kniha pod názvom *Die geheimnisvolle Natur — Weltanschauliche Betrachtungen*, Zürich 1937 (*Tajuplná príroda — úvahy o svetonázore*). Ďalšie švajčiarske vydanie je z r. 1940. Treba pripomenúť, že autor v treťom vydaní svojej knihy, z ktorého v tejto stati vychádzame, ešte prehľbil svoje politické a sociálne názory. No už v piatom vydaní z r. 1937 (*Tajuplná príroda — úvahy o svetonázore*, v ktorom je sklon k mysticismu) autor všetky časti politického charakteru, t. j. kapitolu o triumfoch a nedostatkoch techniky vypustil. Iste preto, že Stodolove spoločensko-politické názory — vyslovené na začiatku tridsiatych rokov, teda v období vrcholenia dlhotrvajúcej svetovej hospodárskej krízy — pokladali vládnúce kapitalistické kruhy za mnohovravné a pre ne nebezpečné. Sám autor novú úpravu knihy v predslove k jej piatemu (švajčiarskemu) vydaniu zdôvodnil tým, že nespravodlivé útoky skutočne vinných hospodárskych kruhov proti technike, tejto dcére ľudského intelektu takmer znemožňujú posilňujúcu výmenu názorov. Celkove z obidvoch kníh vidieť, že ich autor bol pokrokový človek, bez predsudkov.

Spomenutá Stodolova pôvodná práca, ktorej niektoré časti tvoria samostatné prednášky z dvadsiatych rokov, nastoľuje a rieši veľmi závažné problémy vedy 20. stor. Autor v nej z pozícií technika zaujíma stanovisko nielen k istým sociálnym, ale aj filozofickým a prírodno-filozofickým problémom epochy, v ktorej žil a odhaľuje komplikované interakcie medzi rozvojom techniky a spoločnosti. Našu štúdiu orientujeme na rozbor týchto pôsobení.

Predovšetkým treba konštatovať, že autor pozoroval a zdôraznil významný vplyv či podiel techniky na rozvoji ľudskej civilizácie. Preto z tohto hľadiska i napísal, že technika je „jedným z *najväčších výdobytkov ducha*, ktorý ľudstvo dosiahlo. Od prvého nástroja, darovaného primitívnemu človeku“ — dôvodil — „až doteraz, umožňovala *práve technika*, aby sa človek povzniesol zo zvieracieho stavu až na *ten stupeň civilizácie*, ktorý sme dosiahli dnes“ (14, s. 1). Stodola prirovnával techniku k pulzujúcemu toku krvi, ktorá dodáva výživu celému materiálnemu životu, ako sám hovoril, a keby tento zdroj, mechanizmus čo len na isté obdobie zlyhal, spôsobil by hospodárskemu organizmu veľmi citeľné rany a stratu. Podľa autora sama technika je „činnosťou človeka zameraná na energetické a surovinové zdroje“ (15, s. 1257). Do svojho celku zahrnuje aj remeslá. Avšak rozdiel medzi nimi je v tom, že technika sa spája s veľkými podnikmi, fabrikami a remeslá s deľbou práce. „Podstatný rozdiel medzi nimi vidím v tom“, ako sa vyjadril, „že technik využíva výsledky vedeckého poznania a vedeckých metód na riešiteľné úlohy“ (15, s. 1257). Aj veľkosť, produktívnosť niektorých podnikov alebo priemyselných odvetví údajne závisí od ich spolupráce s vedeckými pracovníkmi, špecialistami. Technika si teda ctí vedu ako kritické svetlo, ktoré umožňuje hľadať reálne postupy pri riešení problémov a ktoré poukazuje na veľký počet možných (i zbytočných) postupov. „Ochraňuje nás“, hovorí autor,

„pred premárnenním veľkých prostriedkov a duševnej námahy na neplodné pokusy“ (15, s. 1257).⁶ No podľa neho aj tu úspech závisí od zjednotenia schopností génia s vedeckou prácou.

Stodola ako technik dobre pozoroval, že evolúcia techniky dosiahla už v jeho dobe veľmi vysoké tempo. Dokonca podľa neho také, že prekvapila aj samých odborníkov v technických vedách. Veď denne sa objavujú nové vynálezy, vedecké postupy, ako aj strojárské závody a továrne. Autor však videl aj druhú stránku tohto nebývalého technického rozvoja. Pretože vyslovene poukazoval na to, že len rezíduá, zvyšky zvieracích prvkov v človeku mohli usmerňovať tento progresívny vývoj do nesprávnych koľají a ťažiť z neho aj v tomto smere.

V tejto súvislosti, pochopiteľne, mal autor na mysli nielen využívanie výtvarných techník na vojenské účely, ale aj tie dôsledky jednotlivých technických vynálezov a nástrojov, ktoré pri ľudskej neopatrnosti, resp. nesprávnom zaobchádzaní s nimi, ich zneužití (detská práca atď.) sa môžu použiť — čo v mnohých prípadoch platí aj dnes — proti jednotlivcom a spoločnosti. A práve v tomto sekundárnom dôsledku vývoja techniky videl Stodola „protirečivosť“ či dva momenty praktického využívania jej potenciálu. Podľa Stodolu bola totiž technika pôvodne zamieraná na mierumilovné ciele. A tak svet pred storočiami nebol v napätom očakávaní pred jej nečakanými dôsledkami. V tom období predlžovala ruky pracujúceho človeka, ako o tom svedčí výroba pluhov, vinárskych lisov, kolies na vodný pohon a pod. Predovšetkým však zásluhou honby za pôžitkami a ziskuchtivosťou, ako sa vyjadril autor, sa otvorili cesty zápornému vplyvu techniky na spoločnosť. Teda na realizácii tohto sprievodného javu technickej evolúcie sa podľa neho nijako nepodielala technická invencia, dôvtipnosť.

Stodola otvorene a citlivo poukazoval na neduhy, rozpory a nespravodlivosť kapitalizmu. Preto nič mu nebránilo v tom, aby sa stotožnil s prirovnaním kapitalizmu, ktorý podľa neho najsilnejšie formuje moderný život, k stroju. A v tomto kontexte si všimol a napísal aj toto: „V hospodárskej moci veľkokapitálu, ktorý sa pri rozumnom hospodárení prostredníctvom získaných úrokov nielenže obnovuje, ale aj automaticky nevyhnutne rozmnožuje, tkvie naozaj niečo čisto mechanické. Výsledný účinok je, ako vieme, koncentrácia majetku, ktorá nezadržateľne postupuje a pri dlhšej perspektíve musí vyvolávať najsilnejšie výhrady“ (14, s. 9).

Pritom autor neprehliadol ani nižšie postavenie robotníkov — ktorých ťažký život čiastočne poznal z otcovej malej továrne, ako aj z fabrík v Budapešti, Prahe, Berlíne, Zürichu a inde — v sociálnom rebríčku

⁶ Podobne sa vyjadril o rozvíjajúcom sa vzťahu vedy a techniky v 19. stor. aj ďalší (slovanský) vedec J. E. Purkyně: „Priemysel je ten hrdina našej doby. On však pozná ešte vyššiu moc nad sebou, z ktorej prijal svoj cieľ. Je to *veda*, je to chápanie sveta duchom, osvieteným rozumom“ (16, s. 22).

voči inžinierom. Pozoroval, že táto závislosť sa pokladá za akúsi božiu inštitúciu, ako sa vyjadril, no tiež vedel, že robotníctvo si vydobylo svoje lepšie sociálne postavenie práve vďaka svojej organizovanosti. Poznal aj silu triedneho boja, i keď jeho význam v spoločnosti rozdelennej na nepriateľské triedy celkom nepochopil, ale vystupoval proti Malthusovej teórii boja o život.

Stodola dlhodobo pozoroval, že kapitalizmus najviac dehonestuje, potupuje príslušníkov robotníckej triedy, ktorú (zrejme aj preto, že i sám bol veľmi pracovitým človekom) si osobne hlboko vážil a mal k nej naozaj úprimný a dobrý vzťah.⁷ Podľa neho práve ten, kto si z prostých máš vydobyje vyššie spoločenské postavenie, máva pocit spolupatričnosti s prostým ľudom. Pritom autor konštatoval aj to, že zámožní ľudia síce hovoria o talentoch medzi remeselníkmi a sedliakmi, avšak továrenské robotníctvo pokladajú za nehybnú masu, ktorá nemá predpoklady pre vyšší duchovný vývin. Proti tomu Stodola veľmi aktuálne zdôraznil, že ak je to pravda, potom je to vlastne strašná obžaloba jednoduchej fabrickej práce, ktorá sa pričínala o degeneráciu týchto remeselníkov, z ktorých pred niekoľkými generáciami vyšli aj dnešní robotníci. Autor na príklade učňov, ktorí sa vo Švajčiarsku školili za kresličov do konštrukčných kancelárií, ukazoval, že to nie je tak, pretože medzi deťmi robotníkov, ako sám vyjadril, „sa vyskytujú veľké talenty, ktoré si razia cestu, a že vôbec tam (vo Švajčiarsku — pozn. M. B.) nadanie nie je menej rozsiate dolu ako vo vyšších vrstvách“ (14, s. 20).⁸ Zrejme z takýchto dôvodov Stodola podčiarkol aj spätosť obidvoch týchto vrstiev, pričom vyzdvihol práve spoločensky nižšie sa aktivizujúce vrstvy. Tento z jeho pera pozitívne pôsobiaci fakt formuloval takto: „Často zabúdame, že robotník a my (inžinieri — pozn. M. B.) sme rovnako nenahraditeľné, rovnako podstatné články veľkého technického organizmu, v ktorom konečný úspech celku závisí od jeho jednotnej, hladkej spolupráce. Bez schopných robotníkov niet dobrého stroja“ (14, s. 11). Pochopiteľne, autor na najdôležitejšie miesto v spoločnosti — kde, ako vraví, sa „normuje a usmerňuje“ budúcnosť občanov — chcel perspektívne zaraďovať technické kádre. A to pre ich dôsledné myslenie. Pritom pozoruhodne pripomínal, že inžinier je predovšetkým sprostredkovateľ medzi prácou a kapitálom, v čom je — a tu znova zaznieva Stodolov humánnny cit — „aj kus tragiky jeho povolania“ (14, s. 15). Stodola ďalej vyzdvihol, že inžinier si musí uvedomiť, že nenarába len s kovovým materiálom, ale aj s ľuďmi, a preto ich musí poznať komplexne, so všetkými slabosťami i prednosťami. Inžinier si musí nechať otvorené srdce pred potrebami

⁷ K takémuto, konkrétne zistenému pozitívnemu vzťahu k robotníkom u jeho bratov-politikov pozri (5, s. 59 a 6, s. 10).

⁸ Stodola sa už vo svojich prednáškach snažil prinútiť poslucháčov k uvažovaniu. „Vyhýbal sa preto používať len stručné vzorce, ktoré síce uľahčovali numerické vyhodnotenie, no vylučovali predstavu fyzikálnych mechanických vzťahov“ (18, s. XI).

ľudí. No Stodola orientoval inžinierov aj iným smerom, a to na vykonávanie vedúcich, riadiacich funkcií v hospodárskom mechanizme štátu. Preto zdôrazňoval, že preniknutie inžinierskeho ducha do zákonodarstva by realizovalo veľa z toho, čo sa zdá len utopické a čo „zákonodarcí“ — ktorí majú nedostatočné príležitosti aplikovať v praxi čisto intelektuálne koncepcie, na rozdiel od praktických inžinierov, nie sú schopní urobiť. Autor dôvodil, že napr. plánovité hospodárstvo už nemôže riadiť „skornatený mozog“ byrokratickej štátnej mašinerie, ale ani dnes tak bezradní a opotrebovaní „kapitáni hospodárstva“. „Ak má toto plánovité hospodárstvo, na rozdiel od dnešného „živelného hospodárstva“ vedieť vytvárať nielen prognózy o celkovom vývoji, ale aj číselné odhady hospodárskej činnosti a procesov, potom patrí do oblasti inžinierskeho myslenia (funkcionálne diagramy, matematická precizácia a pod.) a tvorivému hospodárskemu inžinierovi otvára nové pole uplatnenia. „Hlavným cieľom“, ako konštatoval autor, „musí byť vytvorenie rozumnej rovnováhy medzi výrobou a spotrebou...“ (14, s. 24).

Pravdaže, Stodola videl súvislosti aj medzi technikou a duchovnou kultúrou, vzdelanosťou. Poukazoval na ohromný vzrast technických škôl (rôzneho stupňa), ktoré sú podľa neho vybudovaným centrom nielen pre výuku, ale aj výskum, a preto ich absolventi sú nadchnutí zmyslom pre vedecký výskum. No autor nemal problém ani s postrehnutím úzkej súvislosti medzi technikou a prírodovedou, a to najmä fyzikou, ktorá má podľa neho z prírodných vied s technikou najužšie kontakty. Dokonca vyslovene formuloval, že od techniky získava podporu a impulzy aj prírodoveda (14, s. 1). A tieto kontakty autor rozšíril na vzájomné väzby medzi technickým a intelektuálnym vôbec. Treba konštatovať, že autor chcel, ako sám vyjadril, pomocou železnej a jasnej logiky matematiky⁹ a fyziky¹⁰ rozvíjať myslenie inžinierov. Veď podľa neho takáto logika pomáha inžinierom prekonávať chaos prírodných živlov a vytvárať rovnováhu v evolúcii ľudstva a vo svete ľudských vášní. A touto činnosťou, prirodzene, nadobúda technikova aktivita už vzťah aj k etike, hoci Stodola pozoroval, že humanitné vedy nehodnotia techniku adekvátne. Prítom záujem o techniku zaväzuje človeka k úcte a starostlivosti o čisto duchovné hodnoty. Musíme sa zmieniť aj o tom, že Stodola vytýkal humanitným náukam, že prehliadajú estetický zážitok z techniky. Podľa neho v nich absentuje estetický zážitok, napr. z dômyselne konštruovaných strojov, z dômyselného unifikovania prírodných síl v danom technickom mechanizme, t. j. z tvorivého vynálezu. Túto devízu, ktorú

⁹ Sám na prvom Medzinárodnom matematickom kongrese v Zürichu (1897) vystúpil s referátom *O vzťahu techniky k matematike*, v ktorom, ako sme videli, vyslovil množstvo zaujímavých myšlienok (11, s. 356).

¹⁰ Stodola sa už vo svojich prednáškach snažil prinútiť poslucháčov k uvažovaniu. „Vyhýbal sa preto používať len stručné vzorce, ktoré síce uľahčovali numerické vyhodnotenie, no vylučovali predstavu fyzikálnych mechanických vzťahov“ (18, s. XI).

autor tak vyzdvihol, však treba na druhej strane správne chápať. Veď ona podľa Stodolu nemá viesť, resp. podnecovať invenciou obdarených jedincov (inžinierov) ku kabinetnej uzavretosti a formovať z nich akýchsi jednostranných „akademických“ vedcov, ktorí by boli izolovaní od rodinného, verejného, duchovného a umeleckého prúdenia svojej doby a ktorí by sa vyžívali len v kráse techniky. Autor si, pochopiteľne, všíma nielen pozitívne momenty aktivity ľudského intelektu, ale aj ďalšie jeho aspekty. Preto, čo treba tiež pripomenúť, nielen vyzdvihoval logickú mohutnosť a invenčnú silu intelektu, ale nezastavil sa ani pred jeho kritikou. A z tohto hľadiska mu vytýkal rovnako nedostatok citlivosti ako aj zodpovednosti (14, s. 12), teda absenciu tých kvalít, ktoré sú nevyhnutne potrebné v boji proti zneužívaniu techniky a ktoré vraj musíme uprednostňovať pred intelektom. Treba len dodať, že apelovanie na tieto ľudské vlastnosti, ako aj autorova výzva k imanentnej, vnútornej premeny človeka atď. vedú uňho k filantropizmu, s ktorým ho však viazali ešte aj iné súvislosti.

No vráťme sa k otázke väzieb techniky na spoločnosť. V tomto kontexte musíme vyzdvihnúť Stodolovu prognosticky zameranú myšlienku, podľa ktorej už spomenutý nebývale pozitívny vzrast techniky „pozdvihne človeka na doteraz nepredstaviteľne vysoký stupeň ľudskej existencie, kde zmiznú všetky *pozostatky otroctva*, ťažkej ubíjajúcej *telesnej práce*, kde ľudstvo bude používať silu svalov len na zachovanie zdravia pri zábavných športových hrách. Tu práve vďaka technike umožnia zdravie podporujúce zariadenia v bývaní, obliekaní a spôsobe života dosiahnuť najvyšší stupeň telesnej sily a zdatnosti, takže podľa starodávneho pravidla bude v takom tele sídlieť aj nanajvýš zdravý duch a človek sa bude môcť venovať v podstate svojmu vyššiemu duchovnému povolaniu“ (14, s. 2). Pri strategických „viziách“ o takejto budúcnosti autor dôrazne a trpezlivo upozorňoval, že túto vidinu svetlej budúcnosti ľudstva si v oblasti fyzickej, telesnej práce nemožno nesprávne (zrejme ako to bol sklon často „utopicky“ realizovať) predstavovať tak, akoby technicky rozvinutá spoločnosť podporovala a plodila pohodlnosť a záhaľčivosť. Pretože čas, ktorý takto rozvinutá spoločnosť získa pomocou rôznych technických zlepšení a mechanizmov, t. j. odbremením od fyzickej práce a námahy, sa v nej plne (racionálne) využije na rozvoj a kultivovanie mentálnych, duševných schopností členov tejto spoločnosti. Poslanie techniky sa v takejto spoločnosti teda spája s novými, vyššími cieľmi.

V tejto súvislosti musíme objektívne priznať, že Stodola svojimi imagináciami o pozitívnom vplyve evolúcie techniky na spoločenský rozvoj, t. j. na spôsob života v existujúcej (kapitalistickej) spoločnosti, ako aj sám intelektálny rozvoj ľudskej osobnosti pripomenul z hľadiska vedca—technika niektoré sprievodné fenomény, javy, prostredníctvom ktorých sa bude realizovať aj formovanie komunistickej spoločensko-ekonomickej formácie. Samozrejme, musíme priznať aj to, že s podobnými predstavami sa stretávame už u utopistoch. Tiež treba konštatovať, že

pred ním (okrem utopistov) — na spoločensko-ekonomickom základe a na báze socialistickej revolúcie — omnoho reálnejšiu predstavu etáp, prvkov a „mechanizmov“, prostredníctvom ktorých sa uskutoční prechod k prvej skutočne ľudskej, všestranne rozvinutej, komunistickej spoločnosti, rozpracovali a formulovali klasici marxizmu-leninizmu. Pravdaže, Stodola až takto perspektívne analyzované otázky nevidel a neriešil. A tak, hoci v danom kontexte sa nedotkol podstaty vecí, pretože spoločenský vývin spájal len s uskutočňovaním reforiem existujúceho zriadenia, aspoň zo svojho stanoviska poukázal na niektoré tendencie v rozvoji modernej, priemyselne vyspelej spoločnosti.

Prirodzene, autor okrem ideálnych, perspektívnych súvislostí technického rozvoja videl aj jeho doteraz ešte nespomenuté sekundárne stránky. Pozoroval, že sprievodným javom napredovania techniky je krízový vývin kapitalistického hospodárstva, resp., ako sám hovoril, existencia kríz v oblasti práce. Otázku kríz analyzoval aj dôkladnejšie, i keď neskúmal každú ich stránku. Sám videl, že vlastnou príčinou svetovej krízy v oblasti pracovných síl je nadvýroba a v tomto kontexte súčasne poukázal na to, že nadvýroba existovala „už dávno pred finančnou krízou“ (14, s. 24). Tiež konštatoval, že odstránením kríz možno likvidovať obidva spomenuté fenomény, ktoré sú ich sprievodným javom. Samo odstránenie kríz však nespájal s likvidáciou vykorisťovateľského kapitalistického zriadenia.

Stodola sa zaujímal o vlastné príčiny prebytku, nezamestnanosti robotníctva, a to predovšetkým v oblasti priemyselnej výroby. A práve tu sa mu totálne, v plnej miere objavoval sekundárny, záporný dôsledok technického rozvoja. Tento negatívny vplyv konkrétne pozoroval podľa neho v nešťastne pôsobiacom vzťahu medzi mechanizáciou a automatizáciou výroby a zamestnanosťou robotníctva. Ako vzor mu pri úvahách o týchto otázkach a záveroch z uvedených skutočností slúžila rozvinutá prevádzka v technicky vyspelých Fordových závodoch, v ktorých sa podľa neho uplatňuje a realizuje najdokonalejšia forma výroby. No Stodola videl, že práve v tomto priemyselnom komplexe, ktorý je údajne skvelým výdobytkom ľudského ducha, opačným smerom pôsobia dve rozhodujúce tendencie. Veď už za jeho života bola zrejmá závislosť medzi priemyselným a technizáciou, pokrokom alebo racionalizáciou, ako sám hovoril, výroby a vzrastom počtu nezamestnaných. A Stodola vo svojej knihe tieto fakty aj adekvátne evidoval a špecifikoval. Autor si však hlboko uvedomoval nielen práve spomenutú bazálnu zákonitosť kapitalistického zdokonaľovania výroby a jej dôsledky, ale veľmi výstižne ukázal, ako sa v počiatkoch priemyselného výroby pri bežiacich pásoch ešte uplatňujú aj nekvalifikovaní robotníci (so svojimi púhymi mechanickými úkonmi) a ako v takto technicky rozvinutej výrobe nadobúdajú postupne stále väčší význam a perspektívu odborne erudovaní robotníci a vyškolení špecialisti. A od uvedomenia si či odhalenia týchto rukolapných faktov o skutočných pomeroch v kapitalistickej veľkovýrobe

už, pochopiteľne, autor nemal ďaleko k varovným úvahám o neblahom osude nás menej nadaných robotníkov, o reálnom príchode epochy ťažkých sociálnych zápasov miliónov nezamestnaných, o tom, či nezamestnaní budú naďalej odkázaní na nízku finančnú podporu. Prirodzene, aj o tom, či v dôsledku ich ťažkého a neblahého postavenia sa u nich nerozvinie záhalčivý život, ktorý bude viesť zasa k ich degradácii, alebo či ich ovládnu škodlivé pudy nenávisti, ktoré sú charakteristické pre zbabelý a života neschopný dav (14, s. 3).

Avšak Stodola na tieto otázky nevedel dať odpoveď. A zdôvodnil to tým, že svet, spoločnosť — ako aj on sám — sa z týchto veľmi vážnych nových skutočností, ktoré sa závratne rýchlo pred ľudstvo postavili, ešte nestačil spamätať. Pokiaľ ide špeciálne o samotného autora, môžeme konštatovať, že nevidel z nich východiská najmä preto, lebo ich posudzoval z dobových hľadísk, z pozícií všestranne rozvinutej kapitalistickej reality. V tomto kontexte sa, pravda, zmienil aj o mladom sovietskom zriadení, no toto sa mu zdalo od ostatného sveta všestranne izolované (14, s. 2) či (skôr) nie ochotné sa podieľať na ťažkostiach a neduhoch kapitalizmu. Autor tu teda predovšetkým zovšeobecňoval iba reality kapitalizmu, a to postavilo hranice nielen jeho technickým víziám a formovalo jeho sociálny utopizmus, ale ovplyvňovalo aj jeho bezmocnosť a bezvýchodiskovosť pri hľadaní ciest z protirečivého vývoja kapitalizmu. Stodola v období písania a publikácie svojej knihy so sociálnou a inou problematikou len skromne bral do úvahy a generalizoval určité konkrétne skúsenosti prvého a intenzívne sa rozvíjajúceho socialistického štátu na svete — Sovietskeho zväzu, v ktorom spomenuté väzby medzi technikou a novým spoločenským zriadením, ako aj dôsledky techniky na spoločnosť začínali nadobúdať meritórne iný priebeh a charakter ako v kapitalizme. Iste preto, že tieto skutočnosti boli vzdialené od toho, s čím sa sám bežne stretával a čo chcel zo zotrvačnosti opravovať.

Stodola si vo svojich optimistických víziách rozvoja techniky v kapitalizme zrejme neuvedomoval ten fakt, aby sa technika (ktorá vyrába stále dokonalejšie výrobné nástroje) rozhodujúcou mierou uplatňovala v rozvoji spoločnosti, musí sa aplikovať v spoločnosti, z ktorej vnútorného charakteru vyplýva jej progresívne a perspektívne využívanie. V opačnom prípade sa spájajú (často sprostredkované) kлады a dôsledky technického rozvoja so závažnými spoločenskými katastrofami. Ich zhubný vplyv sa prejavuje aj vo vojnách, o čom sa Stodola presviedčal sám za svojho života aj v obdobiach hospodárskych kríz atď. Pri analýze týchto otázok musíme však podčiarknuť Stodolove sklamanie nad tým, že technické kádre nepredvídali (a ani nepomysleli na to), k akým katastrofálnym dôsledkom povedie technický rozvoj. Ním sa potvrdila marxistická poučka o tom, že ľudia zdokonaľujúci daný výrobný nástroj, komponent výrobných síl si neuvedomujú, k akým sociálnym dôsledkom bude viesť táto aktivita, keďže myslia len na svoje každodenné záujmy,

na to, aby si uľahčili svoju prácu. No nepochopil, že za trendy vývoja techniky a jej spoločenské dôsledky nemožno robiť zodpovedných technikov, inžinierov, resp. jej rýchly rozvoj, nadmernú racionalizáciu a industrializáciu. Takýmto názormi splácal do veľkej miery daň predovšetkým vtedajším buržoáznym koncepciám technického rozvoja. Stodola tu prehliadal, že nezamestnanosť a všetko záporné, čo so sebou prináša, nespočíva v nezadržateľnom rozvoji techniky, vo výrobných silách, ale najmä v existujúcich výrobných vzťahoch. A tieto možno zmeniť len sociálnou revolúciou. Takýto záver však Stodola nerealizoval. A práve v tom sú korene jeho utopických predstáv.

Pri Stodolových úvahách o vplyve techniky na spoločnosť musíme ešte napriek ich viacerým nedostatkom ako pozitívum vyzdvihnúť, že jeho anticipácia automatizácie výroby, ktorá sa podľa neho začne uskutočňovať v nie príliš vzdialenej dobe, sa o niekoľko desaťročí po jej predvídaní autorom naozaj stala a stáva skutočnosťou, pretože vo vyspelých krajinách — v istých oblastiach výroby — postupne dochádza k jej realizácii. Všimnime si, ako Stodola opísal model továrne s automatizovanou výrobou. „Ktovie, za ako dlho si budeme môcť predstaviť mnohopschodové továrne, ktoré sú síce plné dymiacich strojov, v ktorých však takmer niet ľudí. K vchodom privádzajú nákladné vlaky železo, oceľ, uhlie, ktoré sa mechanicky vykladajú, pri východe sa na vyprázdnené vagóny nakladajú práve vyrobené čisto sa lesknúce stroje, ktoré sa posúvajú na páse, nakladajú a odvážajú preč. V tejto obrovskej stavbe sa zdržiava iba niekoľko vysoko kvalifikovaných špecialistov, ktorých činnosť sa obmedzuje na otočenie pák, kohútikov atď., kvôli regulovaniu strojov“ [14, s. 2—3]. A k tejto veľmi názornej predstave modernej továrne autor dodáva, že tu nejde o nejakú vykonštruovanú fikciu továrenského komplexu budúcnosti.

Autor vo svojom nadšení a horlení za technický pokrok išiel dokonca tak ďaleko, že predpovedal epochu, v ktorej sám „stroj vyrobí technický produkt i seba samého...“ [14, s. 3]. Významný technik Stodola predikoval touto pribojnou myšlienkou už samu existenciu kybernetizácie a robotizácie výroby, ktoré sú v rámci technického myslenia našej súčasnosti aktuálne a ktoré sa už celkom konkrétne spájajú s ďalšou existenciou ľudstva a naplňajú autorove prorocké slová o nej.

Treba si uvedomiť, že táto Stodolova pozitívna predstava je produktom najmä jeho dôsledného technického uvažovania, teda rámca či rozmeru myslenia, ktorý mu bol najvlastnejší a najbližší. Toto uvažovanie však nikdy neizoloval od širšieho sociálneho kontextu, ako o tom svedčí jeho výskum dôsledkov vzťahov medzi technikou a spoločnosťou, ktoré sú hojne popretkávané jeho privátnymi skúsenosťami a sympatiami s pracujúcim ľudom, ktorý mu bol taký blízky. Tu treba pripomenúť, že v mladosti počúval niektoré prednášky katedrového socialistu A. Wagnera. Teda idea socializmu ho (aj z dôvodov autorovho filantropizmu) priťahovala, a to v období, keď sa ešte marxizmus na školách oficiálne ne-

prednášal. Sám o učení tohto katedrového socialistu v súvislosti s požiadavkou slobody myslenia a kritiky pre inžinierov napísal: „Inžinier má mnoho príležitostí bezprostredne spoznať podstatu kapitalistického hospodárstva... Ak mal to šťastie ako autor byť poslucháčom Adolfa Wagnera, z hlasu ktorého, i keď slabého, bolo počuť mimozemskú dobrotivú spravodlivosť (čo môže čitateľ dodnes vycítiť z jeho učebnice), tak nemôže protiargumentáciu a tvrdosť extrémne kapitalistického smeru inak prijať než s hlbokou neochotou... Právo takto konštatovať si inžinier nemá dať zobrať, a kto si myslí, že katedrový socialista Wagner je už dávno prekonaný, venuje pozornosť kritickým hlasom množiacim sa v našej hospodárskej literatúre“ (14, s. 15).¹¹

Cieľom tohto socializmu,¹² ktorý hlásali aj L. Stein, W. Sombart, L. Brentano, A. Gide, Philippovich, Schäffle bolo utopicky a eticky „vylepšovať“ sociálne pomery v existujúcom buržoáznom zriadení.¹³ Tak nerovnomerný vývin kapitalistického hospodárstva (najmä dôsledky konjunktúr a kríz) chcel tento socializmus riešiť poisťovaním proti dôsledkom kríz, zlepšovaním daňového systému, obmedzovaním súkromného a uprednostňovaním štátneho sektoru. Ďalej hlásal, že hospodárska nerovnosť medzi ľuďmi nie je čímsi prirodzeným (čo práve konvenovalo Stodolovmu ideálnemu chápaniu organizácie spoločnosti a vzťahov medzi ľuďmi). Pritom však sám explikoval túto hospodársku nerovnosť ako dôsledok meniacich sa vonkajších okolností, sociálnych inštitúcií a dokonca [nesprávne] distribúcie. Pravda, Wagnerov socializmus kritizoval historickú Roscherovu školu (svojím historickým kvietizmom hlásala, že štát nemá stanovovať distribúciu žiadne ciele), A. Smithovu koncepciu nechania voľného priebehu rozdeľovania statkov, kritizoval aj právnu bázu moderného systému voľnej súťaže a voľného dohovoru (manchesterskú školu), a to z hľadiska distribúcie a zo sociálno-politického hľadiska. Preto, že (podľa neho) vedie k víťazstvu mocnejších, ale aj nesvedomitejších živlov a v konečnom dôsledku k víťazstvu veľkopriemyslu. A pokiaľ ide o profit, aj prospech, zisk ide údajne nielen ruka v ruku so silou hospodárskeho postavenia, ale aj s veľkou nesvedomitosťou. Ešte pripomeňme, že podľa Wagnerovho katedrového socializmu, ktorý úzko súvisí s tzv. štátnym socializmom, človek nesmie zahynúť pre nedostatok existenčných prostriedkov a spoločnosť sa má starať aj o uspokojenie

¹¹ Týmto „socializmom“ bol ovplyvnený aj jeho brat Emil, ktorý v rokoch 1882—1883 v Berlíne tiež navštevoval prednášky A. Wagnera i G. Schmollera (5, s. 40—41).

¹² Katedrový socializmus bol ironický názov („socializmus z katedry“) skupiny nemeckých liberálnych profesorov a politikov, reprezentantov sociálno-etickej školy, ktorá v druhej polovici 19. stor. prvýkrát teoreticky „zdôvodnila“ neskôr opakované pokojné prerastanie kapitalizmu do socializmu.

¹³ Aj A. Stodola napísal: „Chýbajú rozumné reformy na odstránenie poznávaných zlých pomerov, spravodlivé rozdelenie problémov a pomoc hospodárskemu prijatiu niektorých základných princípov osvedčených v súkromnom priemysle...“ (14, s. 22).

vanie kultúrnych potrieb nižších vrstiev. Túto skutočnosť spája autor s existenciou a úlohou národného dôchodku a jeho adekvátnym rozdelením. Pritom dobovú distribúciu pokladal za dôsledok zápasov slobodnej konkurencie. Tento fakt, pravda, chcel katedrový socializmus (najmä národohospodár G. Schmoller) meniť, predovšetkým prostredníctvom morálnej nápravy. Keďže však tento fakt pokladal za slabý a nedostatočný, dovoľával sa daňovej politiky a iných prostriedkov štátnej moci. Takéto rôzne nedostatky chcel Wagner zlepšovať aj charitatívnosťou, humanizmom a solidaritou (5, s. 41—42).

Pochopiteľne, Aurel Stodola porovnával diferencované poznatky o socializme aj s niektorými ojedinelými skutočnými teóriami o ňom, resp. so samou socialistickou realitou, i keď ju nepoznal z osobnej skúsenosti. Napr. ukázal, že ak podľa kapitalistickej tlače je zdrojom pracovného nadšenia, iniciatívy pracujúcich osobný zisk, vychádzajú teórie praktického socializmu z totálneho odovzdania schopností človeka cieľom a potrebám tejto spoločnosti. Teda podľa autora často vedené rozhovory o tom, že človek je v podstate zlý, vyvracajú tisíce a milióny pracujúcich ľudí v socializme. V tejto súvislosti autor zavrhol aj to, že socialistické snahy neprajú kultúre, že túto kultúru odsúvajú bokom, keďže sú údajne zamerané iba na zlepšenie hospodárskeho postavenia spoločnosti. Takýto názor vychádza podľa neho z predstavy o zlom ekonomickom postavení príslušníkov socialistického hnutia. Stodola však jasne videl triedne rozdiely v spoločnostiach, aj to, že nižšie, pracujúce vrstvy si zodpovedne plnia svoje pracovné povinnosti, presadzujú pokrok a skutočné právo na morálku, a preto bol proti ich osočovaniu a ponižovaniu.

*

Na záver treba celkove konštatovať, že búrlivou dobou, a najmä kapitalistickou realitou vo svojom myslení determinovaný, ale aj obmedzovaný Stodola sa prejavil vo svojich úvahách a záveroch o sociálnom dianí ako nemarxistický autor. Avšak vyslovil v nich množstvo názorov, prostredníctvom ktorých odkrýval skutočný charakter diania v existujúcej kapitalistickej spoločnosti. Teda napriek tomu, že bol jedným z jej príslušníkov, posudzoval ju z pozícií jej nedostatkov. To ho viedlo nie vždy k adekvátnym riešeniam komplikovaných a neriešiteľných rozporov kapitalizmu, ktoré chcel opravovať iba prostredníctvom reforiem, zmierňovaním triednych rozporov,¹⁴ k predstavám o riadení spoločnosti technikmi, osvieteniskom egoizme, ľudovom kapitalizme, o odmietaní chaotického individualizmu a plánovaní kapitalistického hospodárstva. Ale aj

¹⁴ Aj jeho mladší bratia, videli len očami buržoáznych politikov zlepšovanie robotníckej otázky na Slovensku. Preto rozširujúci sa materializmus či vedecký socializmus nevedeli v plnej miere po páde Rakúsko-uhorskej monarchie oceniť (19, s. 21—22; 20, s. 7, 9; 7, s. 64, 73 a n.).

k bezvýhodnosti, k tomu, že sa neodvážil rozhodnúť — v čom mu jeho príslušnosť k existujúcemu zriadeniu predsa len zväzovala ruky — či o poriadok a harmóniu v spoločnosti sa usilujúci inžinier sa má zúčastniť triednych zápasov v buržoáznom zriadení, alebo či zo strachu o svoju existenciu sa im vyhnúť, „vystúpiť z hry“, aby sa nezničil „medzi dvoma mlynskými kameňmi“ (14, s. 27), ako to metaforicky vyjadril. Pochopteľne, takéto Stodolove postoje a polovičatosť nepodkopávali bázu kapitalizmu, ale vlastne zahladzovali jeho rozpory. Teda nerevolucionizovali hnutie exploatovaných mas, ale znamenali konštatovanie ich ťažkého postavenia, pravda, aj hlboký súcit s nimi, ktorý sa u Stodolu prejavoval aj vo filantropizme. V zásade však nenarúšali právo daného, s principiálnymi nedostatkami zápasiaceho zriadenia o jeho existenciu.

LITERATÚRA

1. EINSTEIN, A.: Stodola. In: Neue Zürcher Zeitung 1929, č. 909.
2. STODOLA, I.: Náš strýko Aurel. Bratislava 1968.
3. Dr. Stodola and the James Watt International Medal. In: Engineer 1941, č. 1.
4. HRONEC, O.: Bol Stodola čestným doktorom SVŠT? In: Technické noviny 1984, č. 9.
5. STODOLA, E.: Prelom. Spomienky, úvahy, štúdie. Praha 1933.
6. K sedemdesiatke Kornela Stodolu 1866—1936. Bratislava 1936.
7. STODOLA, K.: Váleční roky s Milanem Hodžom. Bratislava 1938.
8. STODOLA, I.: Z našej minulosti. Liptovský Mikuláš 1933.
9. Aurel Stodola 1859—1942. Bratislava 1959.
10. GONDA, J.: Spomienky technika. Bratislava 1986.
11. MAXWELL, J. C. — V. IŠNEGRADSKIJ, I. A. — STODOLA, A.: Teorija avtomatičeskogo regulirovanija [Linearizovannyje zadači]. Moskva 1945.
12. KRIVÁNEK, V.: Práce prof. dr. A. Stodoly v oboru tepelných turbin. In: Strojnícky časopis 1959, č. 2.
13. PETRÁŠ, Š.: Význam prác prof. Aurela Stodolu v teórii automatickej regulácie. In: Strojnícky časopis 1959, č. 2.
14. STODOLA, A.: Gedanken zur einer Weltanschauung von Standpunkte des Ingenieurs. Berlin 1932.
15. STODOLA, A.: Die Beziehung der Technik zur Mathematik. In: Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1897, č. 44.
16. PURKYŇ, J. E.: Sebrané spisy. Sv. IX. Praha 1965.
17. STODOLA, K.: Niekoľko úvah Obchodnej a priemyselnej komory v Bratislave. Bratislava 1922.
18. Festschrift Prof. Dr. A. Stodola zum 70. Geburtstag. Zürich — Leipzig. 1929.
19. STODOLA, E.: O úprave užívania reči vo Švajčiarsku. Bratislava 1920.
20. STODOLA, E.: O samospráve Slovenska. Martin 1921.

АУРЕЛ СТОДОЛА И ЕГО ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ ВЗГЛЯДЫ

Милан Бурица

Автор в статье обращает внимание на одного из самых видных словацких ученых, которые в прошлом действовали за границей и которые достигли там больших научных успехов.

Автор указывает, что А. Стодола написал кроме прочего и книгу с проблематикой мировоззрения, в которой пояснил свое отношение не только к определенным естественнонаучным открытиям и течениям мысли своего времени, но и к вопросам соотношения техники и общества, некоторым пессимистическим концепциям этого соотношения. Прежде всего он указывал на болезни и противоречия капитализма и проявлял глубокие симпатии к низшим слоям общества.

AUREL STODOLA UND SEINE SOZIAL-POLITISCHEN ANSCHAUUNGEN

Milan Burica

Der Aufsatz schenkt Aufmerksamkeit einem der wichtigsten slowakischen Wissenschaftler, die in der Vergangenheit im Ausland wirkten und denen dort hohe wissenschaftliche Ehrungen zuteil wurden.

Er zeigt, dass Aurel Stodola auch ein Buch mit weltanschaulicher Problematik schrieb, in dem er nicht nur zu gewissen zeitgenössischen naturwissenschaftlichen Entdeckungen und Ideenrichtungen, sondern auch zu Fragen des Verhältnisses von Technik und Gesellschaft sowie zu einigen pessimistischen Auffassungen dieses Verhältnisses Stellung bezog.

Stodola wies vor allem auf Missstände, Widersprüche und Ungerechtigkeiten des Kapitalismus hin und brachte tiefempfundene Sympathien für niedriger gestellte Gesellschaftsschichten zum Ausdruck.