

Kétség és bizonyosság

A kétség és bizonyosság lélektani, de még inkább filozófiai tartalmú fogalmait akkor öltötték eszembe, midőn elégedett érdeklődéssel követtem nyomon azt az eszmei vitát, amely publicisztikánkban a filozófia-kritika művelése régebbi és újabb módjának jelentősebb problémái kapcsán bontakozott ki (lásd C. Zamfir és N. S. Dumitru cikkeit a *Contemporanul* 1967. 45. és 48. számában). E merész hangú írások szerzői néha ellentétes, sőt polemizáló nézeteket fejtenek ki, s nagy érdekünk, hogy vitát szándékoznak indítani és e vita körét olyan kérdésekkel bővíteni, amelyek elsősorban a társadalomtudományok területén működőket foglalkoztatják.

C. Zamfir *A filozófia-kritika* című cikkében olyan gondolatokat vet fel és tárgyal, helyenként elégtelen érveléssel, amelyek filozófiai gondolkodásunk látókörét hivatottak kiszélesíteni, mindannak kritikai asszimilációja révén, ami a mindenkori emberi gondolkodásban értéket jelent. Joggal emel szót a marxizmus dogmatikus, kizárólagos értelmezése ellen, bírálva azokat a — még jelentkező — negatív következményeket, amelyeket a *forma*, a *betű*, nem pedig azok *szelleme* felé hajlás szül.

Vitathatatlan, hogy a jelenkori társadalmi, politikai és tudományos valóság elméleti problémái megoldásának a kikerülése, más szempontok, más elméleti távlatok visszautasítása s egy abszolútnak és érinthetetlennek tartott gondolkozási rendszerre történő szakadatlan — hiszen már mintegy beidegződött —, sokszor önkényes és korlátozó utalás nem lehet ezen gondolkozási rendszer alkotó továbbfejlesztésének, a szabad keresésnek és önálló gondolkodásnak a jele. Ellenkezőleg, ez a gondolkodás megrekedését, megcsontosodását és skolasztikussá válását jelenti. Szerencsére ez nem általános nálunk. A C. Zamfir cikkében kifejeződő aggodalom mégis indokolt és időszerű. Jóakarattal emlékeztet arra az egyszerű igazságra, hogy nem művelhetünk filozófiát vagy tudományt, ha lemondunk saját gondolkodásunkról, s tabu-idézetekhez, kényelmes, megdönthetetlennek kimondott bizonyosságokhoz folyamodunk, amelyek a megismerés erőfeszítéseit, a valóság mélyreható és sokoldalú tanulmányozásán alapuló tudományos bizonyítást és gondolkodást hivatottak helyettesíteni.

N. S. Dumitru *A filozófia-kritika történelmi dimenziója* című cikkében megfontoltabb s kiegészíti, gyakran helyesbíti C. Zamfir merész és csak nagy vonalakban kifejtett nézeteit. Nem értem azonban, miért kell megkötnie szárnyait, amikor ő is repülni akar?... Meggyőződésem szerint mindenképpen fontosabb előre haladni, még ha kockázatos is, mintsem bizonyítani, és magyarázni a mozdulatlan-ságot.

A gondolkodásra való felhívás, amelyet N. Manolescu „a mai romániai filozófiában megnyilvánuló legérdekesebb jelenségnek“ tekint (*Revista de filozofie*, 1967. 6), az említett cikkekben is kifejeződik. Kétségtelen, hogy újabb, hasonló jellegű cikkek a továbbiakban is napvilágot látnak majd.

Az új keresésének, azoknak az erőfeszítéseknek az általános légkörében, amelyek marxista alapokon úgy kívánják hazai filozófiát létrehozni, hogy a megelőző filozófiai hagyományokat és eredményeket egy magasabb rendű, a jelenkori gondolkodás színvonalának és szocialista társadalmunk szükségleteinek megfelelő szintézisben olvasszák egybe, a gondolkodásra való felhívás valamiképpen a kételkedésre való felhívást is jelenti. Ismerjük a kételkedés és a bizonyosság jelentőségét a megismerés folyamatában, mégis ezekkel a kérdésekkel foglalkozom, megkockáztatva már ismert tételek esetleges ismételtetését. Szükségesnek tartom azonban felidézésüket, annál is inkább, mert miközben egyre bizonyosságokat hirdetünk a filozófiában, sok tekintetben elfeledünk kételkedni.

Természetesen nem mondom újat, ha azt állítom, hogy az ember élete, a világ megismerésére és átalakítására irányuló erőfeszítései lehetetlenek néhány, „az ismeretlenben gyökerező támpont“ nélkül. De elképzelhető-e a megismerés és a tudomány évezredek előrehaladása, az ember győzelme a természettel és saját történelmével folytatott harcban ama bizonyosság és meggyőződés nélkül, hogy elménk képes az igazság felfedezésére és a világnak a maga valóságában történő tükrözésére? Nem nehéz megállapítanunk, hogy a tudomány, a művészet és a filozófia egész története a megismerés objektív értékébe vetett belső biztonság érzésén, a bizonyosság igénylésén, az ember eme veleszületett szükségletén alapul. A bizonyosság — a szellem csatlakozása egy igazsághoz, egy kétségbevonhatatlan megállapításhoz — az a szellemi állapot, amely megerősít abban a meggyőződésünkben, hogy „a tárgy életének adva át magunkat“ — ahogyan Hegel mondja —, annak biztos, kétséget kizáró megismeréséhez érkezünk, eljutunk az „adevatio intellectum cum re“-hez. Magától értetődő, hogy az ember nem fordítana annyi gondolati kutatómunkát a világ megértésére, nem törekednék olyan szenvedélyesen titkainak felderítésére, ha nem volna gyakorlati bizonyítéka arra, hogy a világ megismerhető, és ha nem bízna ismereteink objektív jellegében. Bizonyos igazság megtalálásának és ellenőrzésének pillanatát lélektani-értelmi síkon az elégedettség és boldogság érzése kíséri. „Amikor végre eljutottál a bizonyossághoz — mondta Pasteur —, a legjobb érzések egyikét tapasztalod, amelyet az emberi lélek átélhet.“

De a szellemnek abból a szükségletéből, hogy szüntelenül bizonyosságokra kíván támaszkodni, abból a tényből, hogy az ember a „kétségek kloákája“ (Pascal), táplálkozott és táplálkozik az a jellegzetesen filozófiai illúzió, hogy abszolút, végső, megcáfolhatatlan igazságokra bukkan. Egy igazság hirdetésének pozitív, szükséges momentumum mellett a bizonyosságokban való tetszelgés elkerülhetetlenül dogmatizmus, az abszolút, végső igazság birtoklásának igényléséhez vezet. Az önmagát kereső gondolatokon kívül létezik olyan gondolat is, amely megtaláltnak hiszi magát, s mert ebben a bizonyosságban él, saját önkorlátozását, megrekedését, sőt halálát idézi elő. A megbízható gondolkodás azonban nem szűnik meg önmagát keresni, mivel e keresésnek nincs is végpontja, mint ahogyan nagy szellemi perspektívában végső igazságok és bizonyosságok sem léteznek.

A bizonyosságokban való kényelmes megállapodás a pszichikai és fizikai lét terén fellépő pihenési, nyugalmi szükségletnek felel meg. Hiszen, más kifejezéssel élve, úgy határozhatnók meg a bizonyosságot, mint egy igazságban való abszolút hitet, amely egészében kizárja a kétséget, az alkotó gyötrődést és nyugtalanságot. A bizonyosság — egyszerűen a kételkedni megszűnt szellem megpihenése. Ez a

megismerési folyamat megrekedését, a dogmák uralomra juttatását jelenti, azt a képzetet szüli, hogy a kijelentett igazságok tökéletesek, hogy az elmélet az élet, az alakuló, változó valóság felett álló.

Egy gondolati rendszer igazságainak dogmatikus abszolutizálása — éppen relatív voltuk dialektikája révén — lényegében egyenlő a megismerésről való lemondással, az új keresésének korlátozásával és a valóságtól való eltávolodással. Az igazság ugyanis, bármennyire helyes és átfogó legyen is a fejlődés egy adott pillanatában, ha nem vagyunk tekintettel az objektív dialektikára és saját énünk fejlődésére, arra, hogy a világ nem megmerevedés, hanem örök születés — dogmává merevül, amely rabbá teszi a szellemet, megsemmisíti létének lényegét: a gondolkodás szabadságát. A bizonyosságok veszélye éppen annak lehetőségében áll, hogy egy részleges, viszonylagos, egyoldalú igazság — rendszerint a megismerésen kívülálló okokból, no meg az átkozott restség mechanizmusa folytán — abszolúttá válik. Ezzel kapcsolatban írta Gorkij: „Az emberek többsége nem azért gyötri az elmét, mert az élet jelenségeinek megismerésére törekszik, hanem mert türelmetlen, hogy mielőbb a gondolkodás csendes révébe jusson, hogy megállapítsa ezt vagy azt a »megcáfolhatatlan igazságot.« Szerencsére ez a hajlam állandóan túlhaladottá válik, azon egyszerű oknál fogva, hogy az emberiség nem állhat meg egyetlen ún. „végső“ igazságnál sem, mivel a gondolkodás bármilyen korlátozásnak ellene szegül.

A marxizmus klasszikusai sohasem képzelték azt, hogy eszméik a kor felvetette problémák végső megoldását nyújtják. Még kevésbé tápláltak hasonló abszurd igényt a jövőre nézve. Lényegében a marxizmus nyitott, megújulásra és állandó gazdagodásra képes rendszerként alakult ki. Megértette azt a mélyreható igazságot, hogy minden abszolutizált ítélet végső fokon hamis. Épp ezért érthetetlenek azok a — különösen a társadalomtudományok területén tapasztalható — dogmatikus megnyilvánulások, amelyeket oly keményen bírálunk a pártdokumentumok. Hiszen már maguk a klasszikusok hívták fel a figyelmet arra a veszélyre, amely mindenütt felmerül, ahol a dogma a valóság helyettesítésére törekszik.

A marxista filozófia-kritikának ama szerepe mellett, hogy felfog és objektív alapokról kiindulva átértékel más nézőpontú filozófiai távlatokat, más, nem marxista gondolkodásmódokat, megvan az a fontos funkciója, hogy saját téziseit is alávesse az ész ítéletének, hogy ellenőrizze: milyen mértékben felelnek meg azok az élet követelményeinek, nem vált-e szükségessé a történelmi fejlődés szakaszának megfelelő gazdagításuk és továbbfejlesztésük. A filozófia-kritikának mint önbírálatnak az a hivatása, hogy a gondolkodást éberre tegye, s így az a valóságot minden előítélettől, mintától, apriorisztikus sémától szabadon tükrözze. Az ilyen értelemben vett filozófia-kritika bármely egyéni gondolkodás számára nélkülözhetetlen, ez irányít bennünket mindannak termékeny elsajátítására, ami igaz a tudományban és az emberi gondolkodásban, tagadja „azt, ami veszendő“, s teljesebb, mélyebb megismerésre ösztönöz. De egyetlen lépéssel sem juthatunk tovább sem a tudományban, sem a filozófiában anélkül, hogy termékenyítően és szüntelenül kétségbe ne vonnók mindazt, amit előzetesen igaznak tartottunk és tartunk. Az építő bizonyosság elnyerésének előfeltétele a kritikai kételkedés, annak ellenőrzése, hogy az ismeretek nem veszítették-e el érvényüket az új igényekkel és követelményekkel szemben. Az igazán értékes gondolat a kételyek feltámadásával kezdődik. A kételkedéssel és annak a megismerésben játszott szerepével számos filozófus és tudós foglalkozott (Bacon, Descartes, Pascal, C. Bernard, G. Dumas, Alain, Valéry). Ismerjük Marx jelszavát: „De omnibus dubitandum esse“. Csupán az ostobák és az elbizakodottak nem kételkednek semmiben, a kételkedés a gondolkodás jele. A szellem, amely lemond a módszeres kételkedésről, lemond saját értelméről és cél-

járól, fejlődéséről, beleértve az objektív megismerést is. Bármely szellemi haladás a kételkedésnek, annak a *belső párbeszédnek* a szülötte, melynek során kérdések és feleletek ütköznek meg mindaddig, míg a megismerő alany szelleme az érvek és ellenérvek ádáz harcának színtere.

Az a nehézség, amellyel a gondolkodó alany megismerő és önmegismerő tevékenysége során találkozik, nyilvánvalóan pozitív értéket képvisel, mivel a gondolkodás nélkülözhetetlen feltétele. Kételkedni annyit jelent, mint figyelembe venni az objektív és szubjektív világ dialektikáját, az igazság fejlődését (csak a megújuló, a fejlődő igazság objektív; bármely igazság, éppen a megismerési folyamat során, viszonylag korlátozottnak bizonyul, melyet egy mélyebb igazsággal kell helyettesíteni vagy kiegészíteni).

Ebből következik, hogy a bizonyosság az igazság jegyét viseli ugyan, de azért még nem jogosíthatja stagnálásra a gondolkodást. A kételkedés mint a megismerés dinamikus eleme kötelező a bizonyosság megszerzése végett, mintegy felhívásként a kutatás, az ismert igazságok felülvizsgálására és elmélyítésére, éppen azért, hogy ezeket az igazságokat megkérdőjelezi. A kételkedés biztosítja a megismerés állandó megújulását, ily módon a bizonyosság, az objektív megismerés eredménye és elégtétele, korlátlanul törhet az abszolút igazság felé.

Az előbbiekből kitűnik, hogy a valóság megismerésének évezredek és sokoldalú folyamatában a bizonyosság és a kételkedés szorosan egybefonódik, nem beszélhetünk csupán egyikről vagy másikról. „Még egy kételkedést ajánlanék...” — mondta egykor Pascal, s mintha hallanók századok múltán Valéry választát: „Ideje felhagynom a kételkedéssel, és visszatérnem a bizonyosságához.” E két dialektikusan értelmezett szellemi állapot tehát magát az igazság előrehaladását, annak dialektikáját követi. Egymástól elszakítva, abszolutizálva mind a kételkedés, mind a bizonyosság a megismerés mozgatóerejéből annak fékezőjévé válik: a végletekig vitt kételkedés szkepticizmussá fajul, a kényelmesen egy helyben topogó bizonyosság viszont dogmatizmushoz, a gondolkodás betokosodásához vezet. Mindkét véglet veszélyt jelent a megismerés céljának akadálytalan elérésére. E cél a valósághoz, az emberek élete és szükségletei lényegéhez való lankadatlan és egyre konkrétabb közeledés. A filozófia-kritika, amely magába foglalja mind a kételkedést, mind a bizonyosságot, a megismerés gyakorlásának e két momentumát, a mi szövegünkben nézve a megismerés objektív értékének abszolutizált hirdetése (dogmatizmus) és annak abszolút tagadása (szkepticizmus) között áll, s az említett végletek ellen fordulva, a dialektikus relativizmus szükségességét hirdeti mind a megismerés, mind a gondolkodás fejlődésének szempontjából. Erre a következtetésre jut C. Zamfir is idézett cikkében.

A bíráló szellem tehát egyetlen helyes következtetést vonhat le: azt, hogy az összes részleges, egyoldalú, de ugyanakkor abszolút igazságokként hirdetett ítéletek hamisak. Ennek a módszertani elvnek az elismerése egyben a dogmatikus előítéletek, az apriorisztikus sémák elvetését, a gondolati „biztosság”-ról és a szubjektív szellemi „kényelem”-ről való lemondást jelenti. Az alkotó, tudományos és realista szellem megerősödését eredményezi az időszerű jelenségek és problémák megközelítésében. Merészség kell azonban ahhoz, hogy lemondjunk a mozdulatlanságról és a kvietizmusról, a vegetatív nyugalomról és a merev sablonokról. A tudományos és filozófiai gondolkodás nem fejlődhet anélkül, hogy nyíltan, minden szofisztikát mellőzve, nevén ne merjük nevezni a dolgokat.

Az igazság hirdetésének bátorsága — mondta Hegel — a filozófia első feltétele. Ott, ahol hiányzik az igazság szenvedélyes kutatása, minden haladás, szellemi élet megszűnik, hiszen egyetlen magasztos dolog sem végezhető odaadás nél-

kül A módszeres kételkedés a tudományos és filozófiai megismerés alapvető elve, az igazságkeresés szenvedélyének legfőbb eleme. Aki kételkedik, azt hirdeti, hogy a gondolkodás mint olyan szükséges, ám fenntartással közli ítéleteit és feltevéseit, s a szubjektivitás fokozódó kiküszöbölése és a tárgyilagosság egyre nagyobb mértékű megközelítése révén növeli a haladás esélyeit. A módszeres, építő kételkedés a szkeptikus kételkedéssel ellentétben az igazságért vívott küzdelmünkben a legnagyobb bizonyosság elemévé válik. A kételkedés tehát szükséglet. Ennek a rövid eszmefuttatásnak egyetlen célja, hogy a kételkedés állandó szükségességére emlékeztesse azokat, akik túl könnyen szögeznek le vitathatatlanak vélt igazságokat és bizonyosságokat. A valódi bizonyossághoz, a megismerés legmagasabb fokú elégtételéhez csak a kétségek szakadékan túljutva, fáradságos munka árán érkezhünk el.

Gheorghe Buş

Mérnökök „erkölcsi kopása”?

A tudományos-műszaki forradalom bonyolult ellentmondásokkal terhes folyamat. Az emberiség útja a minőségileg új civilizáció felé buktatókon, kanyarokon át vezet, s közben olyan kérdéseket vet fel, amelyek megválaszolása nehéz feladat elé állít mérnököt és tudóst, közgazdászt és szociológust, orvost és pszichológust. A kérdések egyike, amely az utóbbi időben egyre több fejtörést okoz a műszakiaknak: hogyan lehet úrrá lenni a „megbokrosodott” technikán, hogyan lehet lépést tartani a fejlődéssel?

A századelő fiatal mérnöke az egyetemen elsajátította mindazt az ismeretanyagot, amelyre szüksége volt ahhoz, hogy gyorsan és eredményesen illeszkedjék be egy jól körvonalazott, szilárd termelési rendszerbe. Ha elég élesesű volt, s levonta az elkövetett hibák és elért sikerek tanulságait, bizakodva nézhetett a jövőbe: halmozódó tapasztalatai arányában évről évre megbecsültebb szakembere lett vállalatának. Mindnyájan ismerjük még a nyugdíjas mérnöknek azt a típusát, akit nemegyszer visszahívtak régi munkahelyére, hogy megoldjon olyan kérdéseket, amelyek előtt a fiatalok tanácstalanul álltak.

A műszaki fejlődés meggyorsulása azonban alaposan megváltoztatta a helyzetet. A főiskolai oktatás jócskán lemaradt a fejlődés mögött, s világszerte válsággal küzd, az idősebb mérnökök pedig — sokszor éppen a legjobban felkészült specialisták — hirtelen szembekerültek egy olyan veszéllyel, amely professzionális létüket alapjaiban fenyegeti: a szakmai elavulás, az „erkölcsi kopás” veszélyével.

A mérnöki ismeretek elavulását főként a következő tényezők idézték elő:

1. A tudományos és műszaki ismeretek szédületes iramban szaporodnak. J. E. Janssonnak, a finn Technológiai Intézet professzorának megállapítása szerint a műszaki ismeretek mennyisége az idő exponenciális függvénye, s tízévenként megkétszereződik. Ugyanakkor valamely tudományos felfedezés és a gyakorlati alkalmazás közötti időszak nagyon lerövidült. Annak a tudásanyagának, amelyre ma egy mérnöknek szüksége van, szinte a fele tíz évvel ezelőtt még ismeretlen volt.

2. A műszaki fejlődés eredményeként egyre több új foglalkozás születik, s ezzel párhuzamosan régi foglalkozások háttérbe szorulnak vagy feleslegessé válnak. Az elektronikus számítógépek, az automatizálás elterjedése, az űrkutatás fejlődése — hogy csak néhány példát említsünk — számos új szakmát teremtett. Ezzel szemben ma már egyre kevesebb szükség van gőzmozdonytervezőkre, elektroncső-specialistákra vagy a természetes kaucsuk feldolgozásával foglalkozó szakemberekre.

3. A mind bonyolultabb termelési folyamatok a mérnökkel szemben sokkal nagyobb követelményeket támasztanak, mint akár tíz évvel ezelőtt is. Nemcsak saját szakterületét kell ismernie, hanem jártasnak kell lennie az irányítástechni-

kában, az automatikában, a matematikai statisztikában, a fizika különböző ágaiban éppúgy, mint a gazdasági számításokban, a korszerű vezetés tudományában.

A mérnököt tehát három irányból fenyegeti az elavulás veszélye: nem tud lépést tartani szakmájának gyors fejlődésével; elavul maga a szakma, s képzettsége túlságosan egyoldalú, nem elég rugalmas ahhoz, hogy könnyen „átváltson“ új területre; általános műszaki képzettsége, az alaptudományokban való jártassága nem elegendő ahhoz, hogy megállja a helyét a modern termelés bonyolult szer-vezetében.

A külföldi szakajtó hasábjain, tudományos értekezleteken egyre többen vetik fel a műszaki ismeretek elavulásának kérdését. Mérnökök, professzorok, vállalat-vezetők fejtik ki véleményüket, s egyesek számszerűen is meghatározzák az elavulás ütemét. W. L. Collins szerint a műszaki ismeretek elavulásának üteme évi 5%-os. R. S. Folsom műegyetemi tanár hasonló megállapítást tett: „Ha egy mérnök csak napi teendőit végzi, és nem képezi magát, tíz év múlva a szükséges ismereteknek csak ötven százalékaival fog rendelkezni.“ Egy másik szerző így fogalmazza meg a problémát: „Az a mérnök, aki nem korszerűsíti állandóan technikai ismereteit, 12—15 év alatt szakmailag kiöregszik.“

Természetesen vannak optimistább vélemények is. R. W. Christian, a *Factory* című lap szerkesztője ezt írja: „Azokat a riasztó megállapításokat, amelyek szerint a mérnöki tudás »felezési ideje« tíz év (az ismeretek fele tíz év alatt elavul) jórészt figyelmen kívül hagyhatjuk. A műszaki tevékenység nem légués térben folyik. Ha számításba vesszük a személyes tapasztalatokat, a kollégák példáját, a szakmai értekezleteken való részvételt, azt kell megállapítanunk, hogy a szakma gyakorlása közben azonos idő alatt hasznosabb ismereteket lehet elsajátítani, mint az iskola padaiban.“

Ha az elavulás mértékének és ütemének megítélésében eltérők is a vélemények, abban mindenki egyetért, hogy a műszaki tudás elévülése reális veszély, és súlyos károkat okozhat egyének és társadalomnak egyaránt.

Mi történik a mérnökkel, ha tudása elavul? Nyilvánvaló: egyre kevésbé tud megbirkózni az új feladatokkal, elveszti feljebbvalói bizalmát, kollégái megbecsülését, mellőzik az előléptetéseknel, egyre jelentéktelenebb beosztásokba kerül, s kapitalista viszonyok között még a munkanélküliség veszélyének is ki van téve.

De a társadalomnak sem közömbös, hogy mérnökei lépést tartanak-e a fejlődéssel vagy sem. A „régí típusú“, becsontosodott szakember — főleg ha vezető beosztásban van — jelentős mértékben akadályozhatja a fejlődést. Nem ismeri az új eljárásokat, módszereket, ezért idegenkedik tőlük, késlelteti alkalmazásukat, nem tudja „kihozni belőlük“, amit lehetne. Amerikai szakértők szerint a számítógépek bevezetését a termelési folyamatok irányításába nagymértékben késleltette, hogy a műszaki vezetők nem ismerték a számítógép-technikát.

Életre szóló kötelesség

A szakmai kiöregedés egyetlen orvossága: az állandó tanulás. „A jövő mérnökeiben már az egyetemen tudatosítani kell, hogy a tanulás életre szóló kötelesség“ — mondja Williamson, a pennsylvaniai egyetem dékánja. Véleménye szerint minden mérnöknek legalább heti nyolc órát kell tanulásra fordítania.

Az egyéni tanulás alapja a szakirodalom rendszeres olvasása. A műszaki fejlődés azonban a szakirodalomnak olyan áradatát zúdította a mérnökökre, hogy az abban való egyéni tájékozódás lehetetlenné vált. (A szerves kémiával foglalkozó vegyésznek például két évre volna szüksége, hogy egy év szakirodalmát átnézze.) Ezért a mérnöknek feltétlenül szüksége van a *műszaki dokumentációs szervezetek* segítségére, amelyek elvégzik helyette a válogatás időt rabló munkáját.

Az egyéni tanulás más problémákat is felvet. A legtöbb mérnök, ha képezi is magát, megmarad szakterületének korlátai között, s ezzel bizonyos szempontból fokozza az elavulás veszélyét. Irányításra van szüksége, s ezt vállalata, a szakegysé-ületek s a főiskolák adhatják meg azzal, hogy segítenek megfelelő program kidolgozásában, ráirányítják a figyelmét azokra a területekre, amelyeket elsősorban tanulmányozni kell, sőt megfelelő tankönyveket is bocsátanak rendelkezésére. Nagyon lényeges a motiváció kérdése is. A mérnöknek akkor válik igazán szívügyévé a tanulás, ha tudja, hogy ezzel nagyobb megbecsülést, jobb előmenetelt, nagyobb jövedelmet biztosíthat magának.

Mivel a szakmai elavulásnak nemcsak az egyén vallja kárát, a társadalom szerepe az ellene való küzdelemben nem korlátozódhat az irányításra, esetleg az anyagi ösztönzésre. Nem lehet azt kívánni a mérnöktől, hogy minden szabad idejét tanulásra fordítsa.

A műszakilag fejlett kapitalista országokban, ahol a fejlődés ellentmondásai a kapitalista termelési mód ellentmondásaival fonódnak össze, s ahol a műszaki haladás is a profit növelése szempontjából esik a latba, a nagyvállalatok vezetői felismerték, hogy csak úgy tudnak versenyképesek maradni, ha mérnökeik tudását állandóan a fejlődés színvonalán tartják. Érdemes ezzel kapcsolatban idézni két amerikai vállalat képviselőjének nyilatkozatát. G. Lund (Standard Petroleum Co.) szerint „nem alapozhatunk kizárólag az önkéntes egyéni tanulásra, ha a technológiai versenyben védekezni akarunk a lemaradás ellen.“ D. B. Miller (International Bureau Machines Co. — IBM) egyenesen kijelenti: „A vállalat vezetősége arra a megállapításra jutott, hogy a tanulás munka, nem valami ráadás, nem olyasmi, amit az alkalmazottnak kizárólag saját szabad idejében kell folytatnia. Ugyanúgy mérjük, ugyanúgy fizetjük, mint bármilyen más szolgálati feladatot. A tanulás éppen olyan munka, mint a tervezés vagy a termék előállítás.“

A továbbképzés szükségességének felismerése arra kényszerítette a vállalatokat, hogy valóságos oktatási hálózatokat építsenek ki. A Western Electric például olyan továbbképzési programot dolgozott ki, amelynek keretében négy fokozaton nyolc tanfolyam működik. A legalsó fokozat a hathetes bevezető tanfolyam, amelyen az újonnan alkalmazott mérnökök megismerkednek a vállalat felépítésével, működésével, az alkalmazott technológiákkal, a legmagasabb pedig, amelyet egy műszaki egyetemmel karöltve szerveznek, a *Master of Science* (a tudományok magisztere) fokozat elnyerésére jogosít. A vállalat mérnökeinek egynegyede állandóan tanul valamelyik fokozaton. S ez természetesen nemcsak a Western Electricre jellemző. Az amerikai nagyvállalatok — főleg az élenjáró technológiát alkalmazó elektrotechnikai, vegyipari, hadiipari vállalatok — mérnökeinek körülbelül 15%-a részül állandóan át- és továbbképzésben.

Ami a továbbképzés költségeit illeti, az IBM például fejlesztési alapjának mintegy 2%-át fordítja erre a célra, s egy-egy mérnökre évente 600—2000 dollárt költ. Más vállalatok adatai szerint egy mérnök továbbképzése évi 1000 dollárba kerül. Ez természetesen nem jótékonykodás, hanem szükséges és hasznos befektetés. Márcsak azért is, mert egy új mérnök alkalmazása sokkal költségesebb. (Körülbelül 10 000 dollárt kell rá költeni, amíg annyira beilleszkedik a vállalat tevékenységébe, hogy hasznot hajthasson.)

Hogy állunk mi?

Szocialista rendszerünkben a tudományos-műszaki haladás valóban társadalmi érdek, s az a dolgozók szakmai ismereteinek állandó tökéletesítése is. „... a társadalmi élet összes területei számára szükséges káderek toborzása, előléptetése és szakképesítése egyike a párt és az állam, az egész társadalom legfontosabb kötelességeinek“ — mondotta Nicolae Ceaușescu elvtárs.

A mérnökök továbbképzése terén történtek hasznos kezdeményezések. A Vegyipari Minisztérium például eddig is nagy súlyt helyezett a mérnöki kar színvonalának állandó emelésére. A marosvásárhelyi Vegyipari Kombinátban nincs olyan mérnök, aki ne vett volna részt valamilyen továbbképző tanfolyamon. 1966-ban huszonötven végeztek el a felsőfokú automatizálási kurzust, 1967-ben huszonkét mérnök részesült továbbképzésben. A szakirodalom rendszeres tanulmányozása egyre több mérnöknek válik „szokásává.“ Bizonyára más üzemek, más minisztériumok is mutathatnak fel hasonló eredményeket.

Mindez azonban még kevés. Még messze vagyunk attól, hogy a mérnökök tanulása, továbbképzése mindennapos gyakorlattá váljék. Túl sok még az olyan mérnök, aki elégedett az egyetemen szerzett tudásával, s nem „fecsérli“ az időt tanulásra. Az üzemek vezetősége sem tulajdonít mindenütt kellő jelentőséget ennek a kérdésnek.

Elsősorban tehát arra van szükség, hogy a mérnökökben és vezetőkben egyaránt tudatosodjon: *állandó tanulás nélkül nem lehet megélni.* A Román Kommunista Párt Központi Bizottságának a határozata a fizetési rendszer javítására és a fizetések emelésére vonatkozólag, a besorolási tarifális fizetés szerepének növelése révén biztosítani fogja a szükséges motivációt.

Az egyéni tanulás ösztönzése mellett meg kell találni a szervezett tanulás hatékonyabb, eredményesebb formáit. A lehetőségek sokfélék. Csak néhány ötletet vetek fel.

Sok üzemben jó eredménnyel alkalmazzák a mérnökök tájékoztatására az úgynevezett Műszaki Napokat, amelyeken a kutatással-fejlesztéssel foglalkozó kollégák beszámolnak munkájukról, eredményeikről, s általános tájékoztató előadások hangzanak el. Úgy gondolom, nagyon hasznos volna általánosítani a tájékoztatásnak ezt a formáját.

Sokat ígérőnek tűnik a tájékoztatásnak egy másik formája is: *egyetemi tanárok, kutatók meghívása az üzembe*. Szakterületüknek ezek az élenjáró képviselői előadások, beszélgetések során ismertetnék a legújabb eredményeket.

A külföldi példák azt bizonyítják, hogy a mérnökök ismereteinek gyarapításában fontos szerepet játszanak a különböző *szakegyesületek, társulatok*. Nálunk ezt a szerepet a szakszervezetek keretében működő Mérnökök és Technikusok Bizottsága (CIT) tölti be. Bár ezek a bizottságok sok üzemben eredményes munkát végeznek, mégsem pótolhatják a szakegyesületeket. Úgy gondolom, az ilyen egyesületek megszervezése nagyon hasznos lenne.

Serkentőleg hatna, és nagymértékben növelné a továbbképzés hatékonyságát, ha a mérnökök számára különböző *tudományos fokozatokat* létesítenének. Megszerzésük vizsgához lenne kötve, s döntően esne a latba a besorolásokkor és előléptetésekkor.

Természetesen az elmondottakon kívül nagyon sok lehetőség kínálkozik az elavulás elleni védekezésre. Érdemes volna gondolkodni rajtuk.

Ha már a ma 35—40 éves mérnököket többé-kevésbé felkészületlenül találta a tudományos-műszaki forradalom, arra kell törekedni, hogy a jövő nemzedékek ne kiszolgáltatottjai, hanem urai legyenek a fejlődő technikának. Korszerűsíteni kell a műszaki oktatást.

A haladás gyors — s a jelek szerint egyre gyorsabb lesz —: még a legkorszerűbb oktatás sem alkalmas arra, hogy átadja a mérnökjelöltnek mindazt az ismeretanyagot, amire pályafutása végéig szüksége lesz. (Hiszen egy részét még fel sem fedezték!) Ezért az egyetemnek nem szűk körű specialistákat kell nevelnie (a túlzott specializálás feltétlenül a szellem beszűküléséhez vezet), hanem széles látókörű, sokoldalú, művelt szakembereket, akik könnyen és gyorsan tudnak alkalmazkodni a változó körülményekhez. Szakkörökben egyre inkább uralkodóvá válik az a vélemény, hogy a műszaki oktatás súlypontját az alaptudományokra és az általános technikai ismeretekre kell áthelyezni. Nemcsak és nem elsősorban azért, mert ezek egyre nagyobb szerephez jutnak a technikai folyamatok mélyebb értelmezésében és irányításában, hanem mert a szilárd alaptudással rendelkező szakember bármilyen irányban könnyen tudja magát specializálni, és könnyen tud lépést tartani a haladással. Ezért hazánk szocialista fejlődésének új szakaszában mérnökeink egyik legfontosabb feladata a szüntelen védekezés az „erkölcsi kopás”, a szakmai kiöregedés ellen.

Fülöp Géza

