

## Az önmozgás kérdése és az arisztoteleszi filozófia

(Hozzászólás Vas Ida „Arisztotelész ellentmondás-felfogásához” c. tanulmányához<sup>1</sup>)

Vas Ida tanulmányának mind célkitűzését, mind alap gondolatát örömmel és helyesléssel kell fogadnunk. A célkitűzés: nemcsak ismételtetni Leninnek (s hozzátehetnénk: Engelsnek) Arisztotelész dialektikus kérdésfeltevéseire vonatkozó gondolatait, hanem végre hozzákezdeni a lenini útmutatások felhasználásával, azok nyomán a szövegek elemzése alapján az arisztotelészi dialektika részletes elemzéséhez, érdemeinek és korlátainak sokoldalú vizsgálatához. Az alap gondolat: Arisztotelész nemcsak az ellentmondási elv néven ismert törvény felfedezője, hanem olyan gondolkodó aki több lényegbevágó esetben az ellentétek egységét is felismeri és elismeri.

Erről az alap gondolatról meg kell jegyeznünk, hogy megegyezik Hegel idevágó meggyőződésével. Hegel a kis logikában mint a metafizikus gondolkodás legfőbb ismeret-ötletjét tárgyalja az ellentétek egységének fel nem ismerését, az összetartozó ellentétek szétszakítását és merev szembeállítását, vagyis az elvont, „értelmi” azonosság törvényéhez való merev ragaszkodást. Ennél a résznél Hegel a következőket írja Platónról és Arisztotelészről: „Platón nem ilyen metafizikus és Arisztotelész még kevésbé az, ámbár rendszeren az ellenkezőt hiszik róluk”.<sup>2</sup> A hegeli filozófiatörténet pedig a következőképpen nyilatkozik egy helyen Arisztotelészről: „Az értelmi azonosság így nem is elv Arisztotelész szerint; hanem azonosság és nem-azonosság szerinte egy és ugyanaz”.<sup>3</sup>

A tanulmány alap gondolatának helyességét persze nem a Hegel felfogásával való egyezés, hanem csak az arisztoteleszi szövegek elemzése bizonyíthatja és bizonyítja is. De érdemes arra is utalni, hogy a tanulmány említett alap gondolata megegyezik Hegelnek a felfogásával. Annak a Hegelnek a felfogásával, aki egyebek közt a dialektika történetének is zseniális vizsgálója.

Az alap gondolat helyeslése nem jelenti azt, hogy a cikk minden megállapításával egyet kellene értenünk. Úgy vélem, a gondolatokban igen gazdag tanulmány több tétele igényel további megvitatást. Én ezek közül egyetlen fejtegetéssel kívánok csak részletesebben foglalkozni.

Úgy vélem, helyesbítésre szorul a tanulmánynak az a véleménye, hogy Arisztotelésznél megtalálható az önmozgásnak egy olyan felfogása, amelyben az aktív mozgató és a passzív mozgatót egybeesnek, azonosak egymással. A tanulmányban a szerzőnek ez a véleménye a következő sorokban jut kifejezésre:

„A szubsztancia másik fajtája az érzéki valóság. Ezt Arisztotelész más néven természetnek nevezi, s természetéről, vagyis lényegéről pedig így ír: „... annak a dolognak szubsztanciája, mely mozgásának elvét önmagában hordja...”. Az alapnak ez a formája önmozgó. Ha a mozgást — mint sokáig tekintették — úgy fogjuk fel, hogy van egy mozgatóra szoruló, passzív tag, amelyet egy aktív tag mozgat, akkor az önmozgásnál e két tagnak — az oknak és az okozatnak — szétválaszthatatlanul egybe kell esnie, egymással azonosnak kell lennie. Ez az okok „causa sui” formája. Mivel az ellentét alapja ilyen önmozgó, s itt az ellentétes tagok töltik be azt a szerepet, amelyet a mozgásnál általában az aktív és a passzív oldal betölt, az ellentétek alapját nem nevezhetjük mechanikus egymásmellettiségnek, mert az önmozgás csak az együttlétet, áthatást.

<sup>1</sup> Magyar Filozófiai Szemle, 1965. 1. sz.

<sup>2</sup> Hegel: A filozófiai tudományok enciklopédiájának alapvonalai. I. rész. Akadémiai Kiadó, 1950. 83. o.

<sup>3</sup> Hegel: Előadások a filozófia történetéről. II. köt. Akadémiai Kiadó, 1959. 232. o.

<sup>4</sup> Magyar Filozófiai Szemle 1965 1. sz. 36. o.

ugyanazságot engedi meg, az egymáson kívüliséget azonban — amely az egymás mellett levés mechanikus formájának egyik feltétele — nem.”<sup>4</sup>

Úgy gondolom a tanulmány szerzőjét itt meglepettette a természet fogalmának ismert arisztotelési meghatározása. Arisztotelész valóban azt nevezi természetnek vagy természeti létezőnek, ami mozgásának vagy nyugvásának elvét önmagában hordja. Ilyen „természet”, természeti létezők a következők: a négy elem (föld, víz, levegő, tűz), továbbá a belőlük létrejövő élőlények és ezek részei. A kérdés az, értelmezhető-e Arisztotelész azon állítása, hogy a természeti létezők magukban hordják mozgásuk és nyugalmuk elvét, úgy, hogy ezen létezők mozgásának nincs rajtuk kívül eső mozgató oka. Értelmezhető-e ez a definíció úgy, hogy a természeti lényekben mozgató és mozgott egybeesik, azonos egymással, hogy itt „önmozgásról” van szó?

Ha ezt a definíciót önmagában Arisztotelész fizikai elméletének egészéből kiszakítva szemléljük, egy ilyen értelmezés kézenfekvőnek látszik. Másrészt megerősíteni látszanak még ezt az értelmezést a következők: egyfelől Arisztotelész tanítása a természetes és az erőszakos mozgás különbségéről, másfelől Arisztotelésznek az a véleménye, hogy az élőlények olyan lények, amelyek önmagukat mozgatják.

Úgy tűnik, hogy az erőszakos mozgással szemben álló természetes mozgás önmozgás, a tűz csakis a saját természete által meghatározva mozog felfelé, a föld pedig csakis a saját természete által meghatározva mozog lefelé. Úgy látszik, hogy itt nincs a mozgásnak a mozgó tárgyon kívül eső oka. Úgy tűnhet, hogy éppen ebben áll a természetes és az erőszakos mozgás megkülönböztetésének a lényege. Valójában azonban Arisztotelész másképpen vélekedett erről a kérdéstről. Ez teljes világossággal kiderül fizikájából.

A Fizika figyelmes olvasója nem kerülheti meg a következő tényt: Arisztotelész minden erővel tiltakozik az ellen, hogy a mozgató és a mozgott egybeessék. Ha a mozgató és a mozgott egybeesik, azonos lenne egymással, akkor ez ellentmondást jelentene a valóságban, és éppen ezért nem fogadható el, véli Arisztotelész. Éppen ezért fel kell tételeznünk, írja, hogy amennyiben valami önmagát mozgatja, annyiban mindig lehet különböztetni ebben a tárgyban egy külön mozgató és egy külön mozgott részt. „Ezért ha egy dolog önmagát mozgatja, akkor egyik része az amelyik mozgató és másik része az, amelyik mozgattatik”.<sup>5</sup> Látható tehát: Arisztotelésznek elvi álláspontja, hogy a mozgató és a mozgott nem eshet egybe.

Felmerül azonban a kérdés: hogyan egyeztetheti össze Arisztotelész ezt az elvi álláspontját a természetes mozgásról, valamint az élőlények mozgásáról szóló tanításával?

Arisztotelész válasza erre a kérdésre a következőkben foglalható össze: Amikor a tűz egy része nincs saját természetes helyén, és elkezd saját természetes helye felé (vagyis felfelé) mozogni, akkor mozgásának van rajta kívül eső oka. Mi ez a rajta kívül eső ok? Ez a rajta kívül eső ok kétféle lehet. A tűznek ez a most mozgásnak induló része két lehetséges okból nem mozgott korábban felfelé. Vagy azért, mert valami akadályozta. Ebben az esetben most meginduló mozgásának az lesz a rajta kívül eső oka, ami ezt az akadályt eltávolította. Vagy pedig azért nem mozgott korábban felfelé a tűznek ez a része, mert korábban nem volt még tűz, hanem csak éppen most vált tűzzé valamely más anyagból, pl. levegőből. Ebben az esetben a most meginduló mozgás külső oka az az ok, amely a korábban másnemű anyagnak tűzzé való átalakulását előidézte.<sup>6</sup> Mindebből látható, Arisztotelész nagy gondot fordít annak hangsúlyozására, hogy a természetes mozgásoknál is van véleménye szerint a mozgásnak a mozgó tárgyon kívüleső mozgató oka.

Ami az élőlények esetét illeti, itt Arisztotelész felfogása a következő. Az élőlényben megkülönböztethető a test és a lélek. A lélek mozgatja a testet, de nem mozgatja elsődleges értelemben önmagát. A lélekben azonban a törekvő, kívánczó képesség bír mozgató erővel. Ezt a törekvő, kívánczó részt viszont az élőlény környezetében levő tárgyak hozzák működésbe. Azt kell tehát mondanunk, hogy az élőlények mozgásánál is az a helyzet, hogy van a mozgásnak a mozgó lényen kívül eső oka.

Mindezen tények alapján úgy vélem, nem helyes arról beszélni, hogy Arisztotelésznél szerepel az önmozgás gondolata és az a gondolat, hogy az önmozgó lényekben mozgató és mozgott egybeesik.

*Simon Endre*

<sup>5</sup> Arisztotelész: Fizika. VIII. könyv. 5. fejezet 257<sup>b</sup> 12—13.

<sup>6</sup> Erre vonatkozóan Arisztotelész Fizikájának VIII. könyve IV. fejezetében találjuk a következő megállapítást: „... amint a könnyű és a nehéz dolgok vagy a könnyű és nehezet létrehozó és csináló dolog hatására vagy a gátló és akadályozó dolgot feloldó tényező hatására mozognak, tehát minden ami mozog valaminek a hatására mozog.” 256<sup>a</sup> 1—3.

## A természettudományok és műszaki tudományok viszonyáról

A Magyar Filozófiai Szemle 1964/6. számában Elek Tibor a tudományelméletnek nagyon aktuális problémájára hívja fel a figyelmet, akkor, amikor a tudomány közvetlen termelőerővé válásának kérdése kapcsán megállapítja a következőket: „az eddig publikált állásfoglalásoknak van egy elég általános fogyatékeségük: nem kezelik a tudomány fogalmát kellő differenciáltsággal. Különösen feltűnő jelenség a *termelőerővé* váló tudományon belül a *műszaki* tudományok fogalmának csaknem teljes mellőzése, illetve a természettudományok fogalmával történő azonosítása, vagy ami még gyakoribb: lebecsülése a természettudományhoz és a matematikához képest, mintha a műszaki tudományok művelése valójában nem is lenne tudományos tevékenység.” (1139. o.)

Elek Tibor problémafelvetése azért nagyon jogosult, mert a tudományok *közvetlen* termelőerővé válásáról főként azóta beszélhetünk, amióta kialakultak a kutatási eredmények termelési hasznosításával foglalkozó iparágak és velük szoros kapcsolatban a műszaki tudományok, illetve az iparfejlesztés — bizonyos mértékben kényszerű — szükségletei alapján létrejöttek a műszaki kutatás otthonát jelentő ipari kutatólaboratóriumok. A tudomány közvetlen termelőerővé válása lényegében éppen azt jelenti, hogy a tudományos ismereteket tudatosan és folyamatosan alkalmazzuk a termelésben, és eközben a termelési folyamat részévé változtatjuk őket.

Valamennyi tudományág közül éppen a műszaki tudományok azok, amelyeknek kutatási eredményei a leggyorsabban, *a legközvetlenebbül* — és egyre inkább, de már ma is — a termelési folyamat funkcionális és meghatározó részévé válnak. A műszaki tudományok jellegüknél, sajátosságaiknál fogva — ezekről a későbbiekben még szót ejtünk — nagy mértékben képesek arra, hogy a természeti-társadalmi-ökonomiai problémák komplex megoldásával ebben a folyamatban részt vegyenek, megelőzve ezzel más tudományágakat, tudományterületeket.

Elek Tibor a technika és tudomány összefüggéseit vizsgálva rámutat arra, hogy „*A tudomány . . . mindenekelőtt az emberi tudat egyik formája*, amely általános és absztrakt logikailag összefüggő rendszerbe foglalt fogalmakban és törvényekben tükrözi vissza az objektív valóságot.” (1140. o.)

Ha Elek Tibor a „mindenekelőtt”-tel implicite azt akarja mondani, hogy a tudomány fogalmába bele kell számítani azokat az elméleteket, hipotéziseket is, amelyek a tudomány fejlődés során határesetekké váltak, továbbá a tudomány *gyakorlati aspektusait is*, akkor nézeteivel teljesen egyetértünk.

Mondanivalónkat a következő kérdéssel — *a műszaki és a természettudományok egységének és különbségének* a kérdésével — kapcsolatban fejtenénk ki részletesebben. Elek Tibor helyesen elemzi e két terület egységét túlhangsúlyozó, sőt a kettőt azonosító nézeteket. Ezzel összefüggésben jogosan bírálja Fogarasi Bélát, aki az *elméletet és a módszert* elválasztja, a természet- és a műszaki tudományokat szinte azonosítja, *illetőleg utóbbiakat az előbbieik alkalmazásának tekintti*. Szerintünk azonban Fogarasi Béla fejtegetései során néhány igen érdekes problémafelvetéshez is eljutott.

Fogarasi Béla ugyanis felveti az alábbiakat: „Eddig nem ismerjük a műszaki tudományoknak valamely rendszerezését, *összefüggő elvi alapon* végrehajtott osztályozását az irodalomban . . . (Kiemelés — F. J.—Sz. P.) A műszaki tudományokon rendszerint csak az iparban alkalmazott technika tudományát értjük: ez a megszorítás azonban elvileg nem indokolt, és szintén a kérdés tisztázatlanságának egyik jele, illetve következménye.”

Továbbá „*. . . a tudomány mint ilyen nem közvetlen alkalmazás*, másrészt minden tudomány célja, hogy eredményeit a gyakorlat felhasználja. Indokolt-e azt a tételt felállítani, hogy a műszaki tudományok a technikai gyakorlat tapasztalatainak általánosítását jelentik? Milyen fokig, milyen értelemben állapotának meg a műszaki tudományok *törvényszerűségeket* . . . A műszaki tudományok önállósulása gyakorlati szükségszerűség . . .” (Fogarasi Béla: Tudomány és szocializmus. Akadémiai Kiadó, 1956. 324. o.)

Fogarasi Béla, mint látjuk, valóban felvázolta a megoldásra váró problémákat, de — és ebben teljesen egyetértünk Elek Tiborral — helytelen megoldásokra jutott. Nem helytálló pl. az a következtetés, hogy minden egzakt természettudományhoz rendelhető egy megfelelő technológiai műszaki tudomány, pl. a kémiához a vegyészmérnöki tudomány. Egyrészt ugyanis egy „*egzakt*” tudományhoz több „*műszaki*” tudomány kapcsolódhat, másrészt viszont a *műszaki tudományok többet jelentenek az egyszerű „alkalmazásnál*”. A „*hozzárendelés*” ugyanis nemcsak „*alkalmazás*”. A „*hozzárendelés*” inkább „*összefüggés*”-t jelent, méghozzá „*fő*” összefüggést.

Szükség van a mérnöki-műszaki tudományokon belül további differenciálásra is, pl. az ún. „*primer*” mérnöki tudományok és az ún. „*szekunder*” mérnöki tudományok meg-

különböztetésére. Itt a „primer”, illetőleg a „szekunder” megkülönböztetést nem értéktéleleti jelentésben értjük, hanem a fő összefüggések nyomon követése szempontjából használnánk fel. (E kifejezések többjelentésűek lévén, célszerű lenne jobb, egyértelműbb terminus technikusokat találni.) A „szekunder tudományok” azután tovább bomlanak, és így további hozzárendelések képzelhetők el.

Erre a differenciálásra a mérnöki-műszaki tudomány *komplexitása* miatt van szükség. Ezzel összefüggésben az első probléma, amely felmerül, az, hogy a komplex mérnöki ismereteknek van-e tudománynak mondható (általunk primernek nevezett) részük, azaz fel tudnak-e vetni saját kereteiken belül *tudományos szempontból új gondolatokat*, felismernek-e új törvényeket, és nem lenne-e helyesebb, ha a további, az általunk szekundernek nevezett területeket már csak különböző *mérnökszakoknak* neveznők el? Például, véleményünk szerint, meg kell különböztetni a gépészmérnöki, a vegyészmérnöki, az építészmérnöki stb. (primer) tudományt attól a szélesebb (szekunder) ismeretanyagtól, elméleti és gyakorlati ismerettől, készségtől stb., amely a *vegyszmérnökséghez, gépészmérnökséghez* stb. szükséges. Ezen a „szekunder” síkon már több mérnöki tudomány ismeretanyaga integrálódik, mint amennyi elengedhetetlen egyvalamely konkrét mérnöki szak műveléséhez.

A tudományok differenciálódása során egyre gyarapodnak azok az elemek (a gyakorlati készségek, fogások, tapasztalatok), amelyek az elméleti összefüggésekkel ugyan szerves egységet alkotnak, de a tudomány kereteiből *kivezetnek*, és *átvezetnek* a termelés szférájába. Akkor, amikor a tudományok közvetlen termelőerővé válásáról van szó, feltétlenül *fel kell tárunk a tudomány mint társadalmi tudatforma és a termelőerő mint a társadalom létalajához tartozó tények összessége közötti átmenetek és áttételek bonyolult rendszerét*.

Visszatérve Fogarasi Bélának azon megjegyzéseire, amelyek a műszaki tudományok „*önállóságának*”, elvi alapon történő *rendszerezésének*, sajátos, csak tárgyukhoz kapcsolódó *törvényszerűségeinek* a megállapítását stb. sürgetik, ezek szerintük arra mutatnak rá, hogy a műszaki tudományok esetében feltétlenül túl kell lépünk az egyszerű „*alkalmazás*”-ra történő redukáláson, és azon kell gondolkodnunk, hogy önállóságuk kritériuma nem főleg abban rejlik-e, hogy bizonyos objektív törvényszerűségeket csak ők tükröznek.

A természettudományokat és a műszaki tudományokat márcsak azért sem tekinthetjük azonosoknak, mert az objektív valóság különböző területeit tükrözik. Erdődi József „*A tudomány mint közvetlen termelőerő*” c. cikkében (Magyar Filozófiai Szemle, 1964/4. sz.) felveti, hogy a természettudományokban a „*természeti*” lét tükröződik vissza, míg a műszaki tudományokban a társadalmi lét egyik szektora. A gondolat magával egyetértve ehhez azért még hozzátennénk, hogy a tudományok — de különösen a műszaki tudományok — esetében a visszatükröződésen túl lényeges még az is, hogy a felismert törvények hogyan objektívalódnak a termelés szférájában.

A tudományok „*elméleti*” (elsődleges, tiszta, alap-) és „*alkalmazott*” (másodlagos) tudományokra való felosztásának valószerűleg pozitívista gyökerei vannak. A pozitívizmus ugyanis az „*ÉN*”-ből kiindulva a szubjektív szempontot tette meg az osztályozás alapjává, és a „*legegyszerűbbtől*” a „*legbonyolultabbig*” haladva vizsgálta a jelenségeket. Ez a kutatónál a „*könnyűség*” és a „*nehézség*” meglehetősen szubjektív és relatív fogalmával azonosult. (Ez persze lehet objektív osztályozási jegy is — ha a vizsgált rendszerek strukturális felépítettségéből indulunk ki.) A jelenség és a lényeg kutatása szerint megkülönböztették az érzéki (empirikus) és az absztrakt-teoretikus (racionális) tudományok csoportját. Az empirikusra (leíróra) és a teoretikusra (magyarázóra) való felosztás szorosan kapcsolódik a konkrét és az absztrakt figyelembevételén alapuló felosztáshoz. Spencer és Comte követői között is az volt a vita tárgya, hogy különbözőképpen értelmezték a felosztásokat.

Az emberi tevékenység szempontjából jött létre továbbá, ezen a vonalon továbbjutva, a „*teoretikus*” és a „*praktikus*” (technikai, alkalmazott, műszaki) tudományok megkülönböztetése is. Az a véleményünk, hogy ilyen megkülönböztetésre adható marxista magyarázat is — amikor a törvény felismerését és felhasználását külön területeknek tekintjük —, de csak arra a korábbi történelmi helyzetre vonatkozólag, amikor a tudomány és technika komplexitása még kis mértékű lévén, nagyjából az „*egy tudomány-egy alkalmazás*” sémát lehetett követni. *Helyesebb lenne azonban, éppen az előbbieik alapján*, természet- és műszaki tudományokról és alkalmazásukról beszélni. Ez az emberi tevékenység — a törvények felismerése és felhasználása (alkalmazása) — szempontjából nézve is megfelelő, bármilyen komplex helyzet esetében is. Eképpen le lehetne hántani a tudományok fenti *osztályozásában* megnyilvánuló pozitívista szemléletet, és meg lehetne alapozni a tudományok *rendszerezésének* dialektikus elvét.

Gyakran e csoportokat aszerint különböztetik el egymástól, hogy *közvetlenül* vagy *közvetve* hatnak-e a termelésre. Egyre nehezebb azonban meghúzni a hatást alapkutatók közvetlen és közvetett hasznosítása között, hiszen valamely ún. elméleti tudomány eredményei nagyon gyorsan gyakorlatilag is hasznosíthatókká válnak, gondoljunk például a biokémia talajtani hasznosítására. Az a tény, hogy a tudományos kutatómunka közvetlenül bekapcsolódik az emberi tevékenységet megalapozó termelő tevékenységbe, oda vezet, hogy az *elmélet és gyakorlat egysége* a modern termelésen belül új, soha nem látott formában valósul meg.

*A tudományok és így a műszaki tudományok valóságos helyének keresése és megmutatása az ismeretek rendszerében azért nagyon fontos, mert az objektív világ tükrözése útján nyert tudományos ismereteinket csak e hely pontos ismeretében tudjuk tevékenységi rendszerünkbe beépíteni, azaz a fejbe áttett, eszmeire lefordított anyagot csak így tudjuk visszaültetni, objektívnálni a termelőtevékenység szférájában.*

Természetesen van különbség elvi-elméleti és gyakorlati megoldás, illetve „alkalmazás” között, de miután az elmélet és módszer különbsége nem abszolút, hanem relatív, ezért nem adhatunk abszolút kritériumot megkülönböztetésükre. Ennek következtében valamely tudományos belátás egy meghatározott szinten lehet elmélet, más szinten ennek „alkalmazása”, és viszont. Ilyen megközelítések alapján az „alkalmazás” kifejezés *használatát főleg ott tartjuk indokoltnak, ahol a módszer, helyesebben a tevékenység dominál*, így a kutatásszervezésnél. Az elmélet és gyakorlat között húzódozó skála értékei relatívak, de objektív vetületei a társadalmi tudat és társadalmi lét abszolút jellegű kölcsönhatásának, amelyen belül dialektikusan oldódik meg és egyre magasabb szinten reprodukálódik a termelés és tudomány kölcsönfolyamata.

A „reine oder Fundamentalmwissenschaften” és az „angewandte Wissenschaften” avuló terminológiáját használni ma már nem célszerű. Ma az égi mechanika (a „legtisztább” tiszta tudomány!) tágas „alkalmazott” tudományos reszortot foglal magába: az asztronautikát. Az alapkutatások már tematikájuk megválasztásában sem függetlenek a gyakorlati (alkalmazási) érdekektől, pl. magfizikai alapkutatások. Helytelen lenne, ha most kezdenénk elkülöníteni az alaptudományokat az alkalmazottaktól, amikor egyre nehezebbé válik a különbségtétel közöttük. Hova soroljuk pl. a kibernetikát? Az alaptudományokba-e — de hiszen a saját alkalmazásaiban él! —, vagy az alkalmazott tudományok közé — amikor az élő és holt természet szabályozási folyamatainak legáltalánosabb törvényeit állapítja meg!

A további fejtegetésekhez elengedhetetlen idézni Elek Tibornak azt a megállapítását, amely szerintünk a próbakomplexum „döntő láncszeme”: „A műszaki tudományok kialakulásának és fejlődésének folyamata azonban világossá teszi, hogy a tudománynak ezen a területén *sajátos, a természettudományok elméletétől és módszerétől különböző ebből deduktíve le nem vezethető elméletről, ill. módszerről van szó*. Meg kell tehát vizsgálni: miben áll ez a sajátosság?” (1142. o.)

Véleményünk szerint is valóban: *a műszaki tudományok esetében sajátos tárgygyal (sajátos anyag- és mozgásformával), elmélettel (sajátos kategóriákkal és paraméterekkel) és sajátos (megfigyelési és mérési) módszerrel állunk szemben, és ezek e tudományok önállóságának kritériumai*. A természet- és a műszaki tudományok között igen szoros kapcsolat van, ezt gyakran úgy fejezik ki, hogy az utóbbiak dedukálhatók az előbbiekből, és ezen az alapon a műszaki tudományokat nem is tekintik önállóknak. Mi a dedukciót a formális logikainál tágabban értelmezzük, beleértjük a régi fogalmi rendszer megszüntetve-megtartását is; szerintünk az ilyen deduktivitás, származtathatóság nem gátja a műszaki tudományok önállóságának, *A dedukció és az önállóság itt nem alternatíva*. A tudomány önállósága itt nem egyedülállósága, hanem inkább „működési, érdeklődési területének” körülfatártsága.

A megoldás ott keresendő, hogy az objektív valóság két formáját — a természetet és az ember alkotta természetet — meg kell különböztetni. Az emberalkotta valóság, amely a munkaeszközöket és a munka tárgyát, a munka eredményeit és következményeit foglalja magába, úgy jön létre (vö. Ju. A. Zsdanov: Az objektív valóság két formájáról. MM Tájékoztató. 1961/2. sz.), hogy az ember nem csupán egyszerűen felhasználja a kész természeti formákat és folyamatokat, hanem felruházza őket olyan új tulajdonságokkal, amelyek nem következnek belső fejlődésükből, olyanokkal, amelyek az emberre jellemzők. E ráhatások már nem adekvátak a természeti objektum természeti lényegével. Az ember kidolgozza az anyagok kémiai technológiáját, geokémiailag átalakítja a környezetet, s ez az atomenergia felhasználásával, a mesterséges fotoszintézis és a biokonzentrátumokat gyártó ipar növekedésével egyre szélesedő folyamat. Ezek az átalakítások természeti folyamatok analógiájára történnek. A környezetet megváltoztatásának még magasabb foka az, amikor nem-adekvát modellekkel dolgozunk tehát olyan tulajdonságokat

köleszünk a természet jelenségeinek, amelyek nem következnek belső tartalmukból. Még magasabb fokú beavatkozásnak nevezi Zsdanov azt, amikor a tárgyakra az emberi szervezetség jegyeit kényszerítjük, pl. a gép esetében. Ilyenkor az *ún. második természetben új törvényszerűségek alakulnak ki*. És itt vagyunk ismét problémánk lényegénél: „valamely tudományos diszciplína keletkezését olyan minőségileg sajátos objektumok létezése határozza meg, amelyeknek specifikus törvényszerűségeik vannak.” (Zsdanov: Id. cikk 76. o. *A műszaki tudományoknak tehát sajátos tárgyuk van: a második objektív valóság formái*, és szeretnénk hozzátenni, hogy az ezen anyagformákhoz tartozó sajátos mozgás-törvények természetesen szintén a tárgy lényeges alkotórészét képezik.

Itt jegyezzük meg, hogy amikor a műszaki tudományokat mint a természet és társadalom anyagcseréjének (azaz a termelésnek) törvényszerűségeivel, ezen specifikus anyagcseréje anyag- és mozgásformáinak vizsgálatával foglalkozó tudományokat határozzuk meg, akkor — lévén a termelésnek két fontos területe az ipar és a mezőgazdaság — az *agrotechnikai tudományokat szintén műszaki tudományoknak, illetve hasonló jellegű mezőgazdasági-műszaki tudományoknak kell tekintenünk*.

A továbbiakban konkrétan arra szeretnénk rámutatni, hogy a *műszaki tudományok egyikének, az ún. vegyesmérnöki tudománynak milyen önálló tudományos alapvetései vannak*. Előbb azonban még néhány általános filozófiai jellegű megjegyzést kívánunk tenni.

A társadalom és természet egysége a termelésen keresztül valósul meg, amely egyrészt az ember anyagi-tárgyi tevékenységére (szociális oldal), másrészt a természet törvényeire támaszkodik. Ez a sajátos kölcsönhatás sajátos átmeneti-komplex anyag- és mozgásformát eredményez. *A műszaki tudományok tárgyat a termelés sajátos társadalmi-művészeti, tehát átmeneti-komplex mozgás- és anyagformái és ezek törvényei képezik*.

E tárgy tartalmát az alábbiak határozzák meg: a) azok a mozgásformák, amelyekben a teljes termelési tevékenység — azaz a munkaeszközök konstrukciójának törvényszerűségei, a természettel való kölcsönhatásuk folyamatai, a technika és technológia fejlődésének törvényszerűségei — kifejeződik; b) a természet törvényeinek specifikus és sokféle megnyilvánulása, miközben az ember a környezetét a munka tárgyává és termékévé alakítja át. (Vö. В. М. Букановский: Принципы и основные классификации современно естествознания. Perm 1960.)

Többben félreértelmezik Engelsnek azt a megfogalmazását, amelyben „elméleti természettudomány”-ról beszélt. Szerintünk ezt a fogalmat nem a műszaki tudományokkal, hanem — ahogyan Engels tette — az empirikus-analitikus természettudományokkal kell szembeállítani. Ez persze már inkább csak tudománytörténeti probléma. Marx gondolatát, amely szerint csak egyetlen egységes tudomány létezik, és rajta kívül minden más tudomány „a priori” felesleges, úgy kell értelmeznünk, hogy a tudomány — differenciáltsága mellett — egységes, és éppen az azonosságai mozzanatokot kell felhasználnunk, ha a tudományokat a dialektikus logika alapján kívánjuk rendszerezni. Úgy véljük, hogy van egy egységes tudomány, amelyet felhasználunk, alkalmazunk, és részterületeit különböző szempontok szerint rendszerezük, de külön, „alkalmazott” tudományok „a priori” megkülönböztetése felesleges.

Tekintettel arra, hogy a műszaki tudományokat általában „alkalmazott” tudományoknak nevezik, röviden kitérünk néhány terminológiai problémára is. Történetileg nézve és a mai helyzetet is figyelembe véve szerintünk az alábbi nézetípusok különböztethetők meg:

1. Egyrészt léteznek elsődleges ún. elméleti (tisztá, alap-tudományok, másrészt vannak másodlagos ún. alkalmazott tudományok, ezek az előzőkben feltárt elméleti felismerések egyszerű alkalmazása útján alakulnak ki, szerepük és jelentőségük csak másodlagos az elsődlegesekéhez képest, a szó igazi értelmében tulajdonképpen nem is tudományok.

2. Meg kell különböztetni alap- és alkalmazott tudományokat. Utóbbiak is önálló, valódi tudományok, mert az *általános törvények sajátos körülmények közötti megjelenésével* foglalkoznak, és mert az alaptudományoktól további, minőségileg is lényegesen különböző ismertetőjegyekkel is rendelkeznek. A határ a tudományok e két sora között nem abszolút, hanem relatív, sőt az alkalmazott tudományokon belül is történhetik pl. alapkutató, illetve kialakulhatnak „alkalmazott alaptudományok” is.

3. A tudomány egységes folyamat, az egyes tudományszakok bármelyike hol ún. alap-, hol ún. alkalmazott tudomány minőségében jelenhet meg, attól függően, hogy milyen vonatkozásban funkcionál. Egyetlen tudományszak sincs eleve kitüntetett helyzetben, nincs örökre predestinálva alap-, illetve alkalmazott tudomány szerepkörre. *Itt az alap- és alkalmazott tudomány megkülönböztetésének van értelme, de miután ezek bármely tudomány „megjelenési formái” lehetnek, mindig csak konkrét körülmények között különböztethetők meg*. (Itt az „alap” kifejezés valóban jobb, mint az „elméleti” mert az

„alap” és „alkalmazott” tudományok viszonyát nem lehet azonosítani az elmélet-gyakorlat viszonyával.)

4. A tudományos kutatás megkülönböztethető szintjeire (alap-, alkalmazott és fejlesztési kutatás) nem helyes tudományrendszerezést ráépíteni, mondván, hogy tehát vannak alap-, alkalmazott tudományok és — a fejlesztési kutatás szintjén — technikai tudományok. (A technika belekeverése a tudományba csak megnehezíti az ügyet is bonyolult helyzetet.) *Nincsenek alap- és alkalmazott tudományok, viszont ismerjük a tudomány alkalmazásait.* Minden tudomány alkalmazott tudomány, így tehát nincsenek alkalmazott tudományok. Ha lehetséges minden tudomány szak alkalmazása, akkor a műszaki tudományok szakemberei ugyanúgy alkalmazzzák és ugyanúgy művelik szaktudományukat, mint bármely más tudós. *A tudomány tehát egységes, és ezen az egységen belül a különböző síkon történő alkalmazásaiban él és fejlődik tovább.*

Az első nézet tudománytörténetileg túlhaladott, marxista értelmezése nem lehetséges.

A második koncepciónak van marxista értelmezése, és szerintünk ugyanez vonatkozik a harmadik és a negyedik variációra is. Cikkünkben mi a negyedik felfogást képviseljük, elismerve ugyanakkor azt, hogy a második segítségével egy sereg tudományelméleti probléma tisztázható. E felfogás elméletileg legkiesztetlenebb képviselője Bóna Ervin tanulmányában találkozunk. (Az alkalmazott tudományok néhány tudományelméleti kérdéséről. (Magyar Filozófiai Szemle, 1965/2. sz.)

A hármas számmal jelzett nézetet a második és a negyedik „áthidalására” iktattuk be, tudomásul véve azt a szükségszerű tény, hogy a fogalmi apparátus mindig elmarad a valóságos folyamatól, mindig pontatlanul tükrözi vissza az objektív *folyamatot*, amennyiben gyakran túlhaladott, régebbi *állapotokat* tükröz. A fogalmak régebbi rendszerét nem könnyű elvetni és újakkal felcserélni; az ilyen, „új tartalom—régi forma” szituáció a tudománytörténetben szükségszerűen gyakran vezet kompromisszumhoz.

A negyedik koncepcióban szereplő „alkalmazás” nem azonos az elsőben előforduló „alkalmazás”-sal. Míg az elsőben az „alkalmazás” a tudományos tevékenységnek nem szerves tartozéka, folytatása, hanem azon kívül szerepel, s ezért az „elsőleges” tudományok „alkalmazásai” már nem is érdemlik ki az önálló tudomány megtisztelő címét, addig mi az „alkalmazást” a tudományos tevékenység keretei közé soroljuk, mint amely a tudomány lényegéhez szükségszerűen hozzátartozik, sőt a tudomány funkciója felől nézve még *primátust is nyer*. Így tehát az egységes tudomány minden részterülete és így a műszaki tudományok is az alkalmazással nemhogy elvesztenék tudomány-jellegüket, hanem — ellenkezőleg — csak így tölthetik be valódi társadalmi funkciójukat. *Az alkalmazás és az önállóság tehát nem alternatívák, hanem szerves egységükben a tudomány immanens tartalma valósul meg.*

Cikkünk esetleges terminológiai következetlenségeinek oka éppen az a fentebb jelzett probléma, hogy nem könnyű egy elavulófélben, illetve forrásban, erjedésben levő terminológiai szövevényben egyértelműen használni egyrészt a már megszokott, másrészt a most kialakítandó fogalmakat. Az új, a valóságos folyamatokat adekvátábban tükröző terminusok kialakításához hosszú időre, vitákra, eszmecserékre, korrekciókra és önkorrekciókra van még szükség.

A társadalmi termelés minden területe a műszaki és ezen belül az agrártechnikai tudományokon keresztül kapcsolódik össze a természettudományokkal. Például a gépgyártás a műszaki mechanikán és fémfizikán keresztül a fizikával kerül kapcsolatba. A tudományok e csoportjai között tehát dialektikus kölcsönhatás jön létre. A természettudományok ebben a vonatkozásban nem „alapvetőbbek”, mint a műszaki tudományok, hanem a természet azon törvényeivel foglalkoznak, melyek, általánosságuk folytán, nem közvetlenül a termelés sajátos körére vonatkoznak, de éppen ezért nem is tárják fel azokat az összefüggéseket, melyek speciálisan a termelés körében érvényesek. Ezekkel a műszaki tudományok foglalkoznak, melyek speciális feltételekkel alakítják, „deformálják” az általános törvényeket. Például a vegyészmérnöknél, amikor vegyipari reaktort akar tervezni, nem elegendő, ha a statisztikus mechanika (általános) törvényeit ismeri, ehhez a kémiai kinetika (speciális) törvényeit kell megtanulnia, melyek egyes anyagi rendszerekre vonatkoznak.

Főképpen az élettelen természettel foglalkozó tudományok (fizika, kémia stb.) kapcsolódnak össze a műszaki tudományokkal. (Pl. a klasszikus mechanika a mechanizmusok elméletével, a makro- és mikrofizika az elektro-, hő-, foto-, rádió- és atomtechnikával kapcsolatban álló műszaki tudományokkal, a kémia a vegyészmérnöki tudományal és a metallurgiával.) A természet- és a műszaki tudományok sem közvetlenül kapcsolódnak össze, hanem csak bizonyos áttételekkel. Például a fizikát és azokat a műszaki tudományokat, amelyek a termelés felépítésének megalapozásával, a különböző készületek, berendezések kihasználásával stb. foglalkoznak, a fémfizika, rádiófizika, elektro-

akusztika stb. diszciplinái kapcsolják össze. Ezeket interdiszciplináris vagy határtudományoknak is szokták nevezni, ami további problémát rejt magában, amire később még visszatérünk.

A műszaki fejlődés útjai — kemizálás, automatizálás, komplex gépesítés — pedig rámutatnak arra, hogy a fejlődés során milyen *centrális helyet foglalnak el a műszaki tudományok a tudományok rendszerében*. A műszaki tudományok rendszerével itt nem foglalkozunk, meg kívánjuk azonban jegyezni, hogy nem tartjuk kielégítőnek azt a rendszerezést, mely az anyag- és mozgásformák elemzésének alapján áll, de jelenleg ennél jobbat nem ismerünk.

A következőkben egyetlen műszaki tudománnyal, a vegyész-mérnöki tudománnyal szeretnénk bővebben foglalkozni. Az utóbbi időben a nemzetközi és hazai szakirodalomban egyaránt felmerültek az alábbi kérdések: a) Van-e vegyész-mérnöki tudomány? b) Ha igen, melyek a törvényszerűségei? c) Lehet-e a vegyész-mérnöki tudományt a műszaki tudományok keretében a többi mérnöki tudomány mellé sorolni?

A kémia századunkban az ipar több ágának alapjává vált, (pl. metallurgia, koks-kémia, olajkémia, papír- és cellulóz-, építőanyag-, élelmiszerkémia stb.). Ezek fejlődése elengedhetetlen a modern gépipar, energetika, atomtechnika, rádiótechnika, elektronika, kozmoszkutatás, mezőgazdaság és orvostudomány előrejutásához. (Lásd: N. M. Zsavonkov: A tudományos-műszaki haladás, valamint a kémia és kémiai technológia alapvető feladatai. Veszprémi Vegyipari Egyetem Közleményei, 1963/7. sz. 1. füz.)

A kémiai ipar műszaki ismeretanyagát kezdetben műszaki kémia, majd kémiai technológia cím alatt kezdték összegyűjteni és rendszerezni. Mindkét elnevezés használatos ma is. A kémiai technológia kezdetben leíró jellegű volt, századunk első évtizedében azonban a vegyiparban jelentős mennyiségi és minőségi változás ment végbe, ami az egyes vegyi termékek volumenében, másrészt a termékek számának tetemes növekedésében nyilvánult meg. Differenciáltabbá váltak a vegyi folyamatok, bonyolultabbá a technika, szélesebb körben alkalmazták a szilárd anyagok finom diszpergálását, az intenzív keverést, fejlődtek a vegyes halmazállapotú anyagok elválasztási módszerei, tökéletesedtek a kémiai reaktorok szerkezetei, azok a berendezések, melyekben halmazállapot-változások mennek végbe, a hőcserélők, a nagy kapacitású szállítóberendezések stb. Az új eljárások kidolgozásához egyre több tudományos felkészültség kellett, szükségessé vált a különféle speciális berendezések különböző elméleteinek kidolgozása. A kémiai technológia ezek következtében új tartalmat nyert, leíró jellege eltűnt, a szakma tudománnyá vált.

Idézett tanulmányában Zsavonkorov azt a gondolatot is felveti, hogy a kémiai technológia „a vegyész-mérnöki tudományágak szintézisévé” vált, „hatalmas fundamentumra, a kémiára, fizikára, matematikára és az ipari gazdaságtan alapvető törvényeire támaszkodik”. Majd így folytatja: „Ugyanakkor mint tudománynak világosan körülhatárolt tárgya, önálló kísérleti és számítási módszerei, valamint elméleti törvényszerűségei vannak.” (9. o.)

A vegyész-mérnöki tudomány centrumában a vegyipari műveletekről és eljárásokról szóló ismeretek és a kémiai technológia általános törvényszerűségei állanak, amelyek a hidrodinamikai, termodinamikai, kémiai kinetikai és más fizikai-kémiai törvényszerűségeken épülnek fel. Nagy jelentőségű lépés volt, amikor a vegyipari berendezéseket nem a technológiai eljárások szerint kezdték rendszerezni, hanem a készülékeket működésbeli hasonlóságuk folytán műveleti egység típusokba sorolták, kiválogatva őket a különböző technológiai rendszerekből. Az így előállított specifikus ismerethalmazt vegyipari művelet-tannak nevezték el, és ennek a diszciplinának lassan megindult a műszaki tudománnyá való fejlődése.

Itt jutottunk vissza ahhoz a kérdéshez, hogy *beszélhetünk-e „vegyész-mérnöki tudományról*? Ezt az elnevezést mi általánosságban használjuk, és nem tulajdonítunk annak különösebb jelentőséget, hogy gyakran másként nevezik, tartalmát valósággal elrejtik (pl. nálunk kémiai technológia, vegyipari műveletek, oroszul *процессы аппараты*, angolul *chemical engineering*, franciául *génie chimique*, németül *(chemische) Verfahrenstechnik*). A különböző elnevezéseknek leginkább csak genetikai okai vannak, vagy szervezeti körülmények befolyására alakultak ki úgy, ahogy ma használatosak. Történetileg érdekes megemlíteni, hogy a „vegyész-mérnöki tudomány” alapjainak lerakásában nagy szerepük volt a gépészmérnököknek, és az e területen oktató, kutató gépészmérnökök sok helyen szervezetileg az akadémiák kémiai osztályaihoz, a felsőiskolák kémiai karaihoz tartoznak, továbbá, hogy a vegyipari műveletek tárgykört a referáló folyóiratok a kémiai technológiába osztják be.

E témakör hazai irodalmában úttörő jelentőségű Benedek Pálnak és László Antalnak, a Veszprémi Vegyipari Egyetem professzorainak könyve. (A vegyész-mérnöki tudom-

mány alapjai. Műszaki Könyvkiadó, 1964.) A továbbiakban ennek főbb megállapításaira támaszkodunk.

A szerzők a fizika és a kémia legalapvetőbb törvényeiből matematikai eszközökkel levezették a vegyipari termelés rendszerének alapvető összefüggéseit. (Hasonló problémákkal S. W. van Krevalen, A. V. Luikov, G. Damköhler, R. B. Bird, A. S. Foust, C. O. Bennett és mások is foglalkoznak.)

Benedek és László professzorok abból indultak ki, hogy a vegyipari termelés tudománya két forrásból táplálkozik: a termelési gyakorlatból és a természettudományokból. A vegyipari termelés tehát egyrészt társadalmi-gazdasági, másrészt természeti törvények kölcsönhatásán alapul.

Könyvükben a vegyészmérnöki tudományt más — építőmérnöki, gépészmérnöki, villamosmérnöki, magtechnikai — mérnöki tudományok analógiájára alapozzák meg. A mérnöki tudományokat és a megalapozásukhoz szükséges természettudományokat a rájuk jellemző anyagformák és az ezekhez kapcsolódó mozgásformák alapján rendszereztek. Ezzel annak a véleményüknek is kifejezést adtak, hogy a műszaki tudományokban a természettudományos elem fontosabb a társadalomtudományi elemnél. Ez bizonyos mértékben reális elképzelés is, mert — mint előbb is kitértünk rá — e gondolatkörben az élettelen természettel foglalkozó tudományok szerepelnek, amelyeket az anyag- és mozgásformák alapján jól lehet rendszerezni. Az agrármérnöki tudomány esetében tekintetbe kell venni az élő természettel foglalkozó tudományokat is.

A vegyészmérnöki tudománynak jellegzetes anyagformája a kémiai komponensek tömege mint extenzív és a töménység mint intenzív mennyiség.

A vegyészmérnöki műszaki tudomány struktúráját vizsgálva azt találjuk, hogy e tudományt három vonatkozásban lehet megközelíteni:

1. A párhuzamos gyártási eljárások összességénél elmélete *kémiai technológiának* nevezhető.

2. A gyártási eljárásokban használatos gépek, készülékek és berendezések általános elmélete a művelettan.

3. A gyártási eljárások társadalmi-közgazdasági vonatkozásaira vonatkozó elmélet a *vegyipar gazdaságjának* nevezhető.

Itt nem egy komplex terület három részterületre való felosztásáról, hanem e komplex területnek egységében való, de más-más aspektusból történő vizsgálatáról van szó.

A vegyészmérnöki tudományok megalapozásához szükséges, hogy megtörténjenek a különböző fogalmak pontos definíciója, majd ezek alapján a lényeges, törvényszerű összefüggések elméleti megfogalmazása. Az első ilyen fogalom a *műveleti egység*, amely a munka tárgyának és a munkaeszközöknek ember által irányított kölcsönhatása, amely folyamatban a munkatárgy átalakul, a munkaeszköz lényében változatlan marad, s közben használati érték termelődött. A vegyipari termelés műveleti egysége között általában kell lennie olyannak is, amely a munka tárgyát kémiai összetételében is megváltoztatja, hiszen éppen ebben rejlik a vegyipari termelés sajátossága. Ez alól azonban van kivétel bőven, mert a vegyiparba minden kémiai terméket előállító ipar beletartozik: pl. ásványolajdesztilláció, ahol viszont nincs kémiai reakció.

A különböző gyártási eljárásokban különböző *tendenciákat* lehet felismerni, ezek az alábbi két törvényszerűségben foglalhatók össze: 1. Minden kielégített igény újabb és magasabbrendű igényt szül az emberben, a társadalomban. Ezért van szükség pl. az eljárások ún. intenzifikálására. 2. Minden igény kielégítésére, azaz használati érték létrehozására az ember, a társadalom az aktuálisan lehetséges minimális munkát fordítja. (Vö. Benedek—László: Id. mű 20. o.)

A tudomány elméleti felépítésének következő lépése azoknak a paramétereknek a vizsgálata, amelyekkel a műveleti egységben átáramló matéria leírható.

Benedek és László professzorok először is tisztázták a műveleti egység *szabadsági fokát*, ezen azt értve, hogy az adott műveleti egység és termelőeszköz közötti relációinak száma mekkora lehet. Utána az általános fizikai és kémiai törvényeket mint a természettudományok által feltárt megmaradási (és ugyanakkor változási) tételeket (tömeg, energia, mozgásmennyiség megmaradási tételeket) a vegyészmérnöki műszaki tudomány sajátos szempontjai szerint értelmezték, megadva azokat a feltételeket, melyek között érvényesülnek. Pl. a vegyipari művelettanban lehet beszélni a hő megmaradásáról mint az általános energiamegmaradás törvény speciális megjelenési formájáról.

Kidolgozták a termodinamika általános rendszere alapján a komponens, hő, mechanikai munka és impulzus áramának partikuláris elméletét. Ezzel kapcsolatban szeretnénk megemlíteni, hogy a transzport folyamatok elmélete — a termodinamika új fejezete — pontosan műveleti inspirációra fejlődik.

A vegyész-mérnöki tudomány fenomenológiája a konvektív, a vezetéses és az átadási komponens, a tömeg-, a hő-, az impulzusáramok vizsgálata. Ez lényeges pontja a vegyész-mérnöki tudománynak, mert az áramok megismerése után lehet feltárni azokat az általános érvényű egyenleteket, amelyek minden műveletre közősek, és amelyek a mérlegegyenletek néven szerepelnek a termodinamikai elméletben, itt pedig a vegyipari műveleti egységet leíró egyenletek nevet kapják. És itt jutottunk el ahhoz a ponthoz, ahol legjobban meglátszik a vegyész-mérnöki tudomány önállósága.

Természetesen a vegyész-mérnöki műszaki tudomány számos más tudományterületen kiművelt általános elméletet is beépít magába, mint pl. a hasonlóságelméletet, amelynek elsősorban a mérnöki praxisban van jelentős szerepe. Ugyanúgy dolgozik analógiákkal is, mint ez a legáltalánosabb és legönállóbbnak tekintett ún. „elméleti” természettudományokban is mindennapos.

Minden önálló természettudományban találunk olyan egyenleteket, amelyek fundamentális jelentőségűek, pl. az elektrodinamikában a Maxwell-egyenleteket. A vegyész-mérnöki tudományban ezt a szerepet az ún. Damköhler-egyenletek töltik be, amelyek a kezdeti és peremfeltételekkel együtt megadják valamely műveleti egység teljes leírását.

A Damköhler-egyenletek áramlástanai formulák analógonjai, az ilyen típusú formulákat újabb mérlegegyenleteknek szokás nevezni, mert egy-egy extenzív mennyiségre mérleget állítanak fel. Itt a tömeg-, energia- (hő-) és impulzusmérlegen kívül szerepel a *komponens mérleg*, mely specifikus a vegyiparra, másutt nem fordul elő, tehát egyedül és önállóan szolgáltatja a vegyész-mérnöki tudomány elméleti alapját.

Mint mérleg általános: törvény, és mint ilyen rendelkezik a törvény valamennyi jellemzőjével is. Ennek a törvénynek érvényesülését láthatjuk a kémiai technológiában, amikor egy-egy műveleti egység komponensmérlegét elkészítjük. Hogy milyen berendezésről van szó, az véletlenszerű, eképpen ez a törvény valóban elvonatkoztat a nemlényegestől, megtartva a lényegest.

Teljesen eredeti megoldást igényel annak a kérdésnek a tisztázása is e tudományon belül, hogy a *méretezést nagyságrendi növekedése milyen minőségi változásokhoz vezet, melyek ennek az átcsapásnak a törvényszerűségei, és miképpen veendők ezek figyelembe a vegyipari termelés során?* A méretezés tehát jelentős elméleti probléma, hiszen pl. a vegyipari reaktor kiképzése és méretei jelentősen eltérnek a laboratóriumi reaktorok jellemzőitől. Ezt a matematikai hasonlóságelmélet segítségével végzi a vegyész-mérnöki tudomány, de fel kell tárnia azokat a specifikus hasonlósági vonatkozásokat is, melyek máshol nincsenek meg. Ilyen pl. az ún. kémiai (komponensáram-tér) hasonlóság, melynek érvényesítése megsérti a hőtani hasonlóságot, és ezzel a méretnövelés elé gördít nagy akadályokat.

A matematikai módszereknek az adott szférában történő értelmezése, a természettudományok általános törvényszerűségeinek relatív önállóságú *különös* (de a vegyész-műszaki tudományban *általános*) törvényszerűségeinek felismerése szabadjára meg a vegyipari termelést attól, hogy induktív természetű legyen. Eközben leközölhető az a szüklátókörü empirizmus is, amely a tudomány fejlődésének jelentős fékzője.

A természeti törvények sajátos érvényesülésének figyelembevétele mellett a *vegyész-műszaki tudomány a társadalom gazdasági törvényszerűségeit is számításba veszi*, és e törvények egy sajátos egységet alkotnak az ún. „*optimalizálás*” követelményében. Ez a műszaki tudomány ilyen értelemben *szintetikus*, komplex jellegű. Úgy véljük, Benedek és László professzorok munkájának úttörő jellege éppen annak a szükségességnek a felismerésében rejlik, hogy a vegyész-mérnöki tudományban a gazdasági törvények is lényeges szerepet játszanak, és könyvükben igyekeztek is megteremteni a természeti és gazdasági törvények szintézisét a vegyipari termelésre vonatkozóan.

Itt jutunk el ahhoz, amit Korach Mór „*minimális költségparaméter törvénynek*” nevez, amelyre Elek Tibor is hivatkozik. Egy gazdasági modellre ugyanis szintén alkalmazható a műveleti egység elképzelés. E modellekben mindig egy egyensúly felé irányuló spontán sztochasztikus folyamatról van szó. Az e folyamat technológiai változói optimumának meghatározására irányuló törekvés azonban már a vegyész-mérnök *tudatos* feladata. Az optimalizálás tehát lényegében technológiailag lehetséges alternatívák összevetése és a legkedvezőbb kiválasztása, amelynél a célfüggvénynek szélsőértéke van.

Az optimalizálásnak olyan problémái merülnek itt fel, mint az optimális termék-választás meghatározása, választás konkuráló eljárások és műveletek között, a főméretek és a technológiai változók optimális értékének meghatározása, speciális optimalizálási eljárások, pl. dinamikus programozás (Bellman), választás konstrukciós variánsok közül, a műveleti egységek optimalizáló irányítása, választás konkuráló tervek között (korszerűség, gazdasági lehetőségek és optimum) stb.

Fejtegetéseink végére jutva arra a következtetésre juthatunk, hogy a *vegyész-mérnöki tudomány önálló tárggyal, sajátos módszerrel rendelkező olyan komplex-átmenet.*

*műszaki tudomány, amely a sajátos és csak rá jellemző természeti és társadalmi törvények megfogalmazásával foglalkozik. Ezért kiérdemli az önálló tudomány címét.*

A természettudományok és műszaki tudományok elkülönítésének és ugyanakkor kapcsolataik tisztázásának oktatásügyi, tudományszervezési kihatásaira, ill. az ezekből fakadó következtetésekre és követelményekre Elek Tibor helyesen mutatott rá. Mi javaslatait és következtetéseit kiegészítve, csupán azt vetjük fel, hogy a szóban forgó tudományterületek összefüggéseinek tisztázása elsősorban *tudományelméleti*, pontosabban *rendszerezési probléma*, amelynek megoldása egyik szükségszerű előfeltétele a tudományszervezési és oktatásügyi (pedagógiai) követelmények érvényesítésének.

Itt szeretnénk megemlíteni, hogy a tudományok rendszerezése területén sokszor találkozunk a „határtudomány” fogalmával, és a műszaki tudományok „közvetítő” jellege az a hiedelmet keltheti, hogy ezek határtudományok.

Mindenekelőtt szeretnénk leszögezni, hogy a *határtudomány kifejezést mindössze történelmi örökségnek tartjuk* abból az időből, amikor a tudományok osztályozása merev formál-logikai módon történt, és csak ilyen értelemben kívántuk megemlíteni.

A „*határtudományokat*” rendszertanilag nem lehet beosztani sem ide — sem oda, éppen ezért ezt a skatulyázó módszert alapvetően *nem tartjuk alkalmazásnak arra, hogy tudományrendszerezésnél felhasználjuk*. A vegyészmérnöki tudományt nem határtudománynak kell nevezni, hanem egyszerűen azt kell tartani róla, hogy a természeti és társadalmi jelenségek egy bizonyos körét vizsgálja, amellyel más tudományok is foglalkoznak. Hogy ugyanazt az anyagot több tudomány vizsgálja, és még a „legtisztább” tudományoknál sem okoz problémát.

Ezenkívül nem elhanyagolhatók a dokumentáció, a könyvtári osztályozás szempontjai sem, mert közismert, hogy az ETO mai rendszerében a *műszaki tudományok és a természettudományok valódi kapcsolatainak tudományelméleti tisztázatlansága messzemenően kihat a könyvtári nyilvántartásra is*. Az ETO a műszaki tudományokat csak az elméleti természettudományok alkalmazásainak tekinti (pl. a hidraulika a természettudományba, de alkalmazása a mérnöki tudományba tartozik). Továbbá szintén rendkívül nehéz a dokumentációnak elmélet és gyakorlat alapján történő szétválasztása. A műszaki tudományok rendszertani elhelyezésének tisztázása hozzájárulhatna a dokumentáció korszerűbb elrendezéséhez.

Meggondolandó továbbá a következő kérdés. Nálunk is van a Tudományos Akadémiának önálló műszaki osztálya (nem is kicsi). Amennyiben ez „alkalmazott” tudományt művelne, nyilván fizikai, kémiai stb. alosztályokra kellene tagolódnia, aszerint, hogy melyik tudomány alkalmazásáról van szó. Így azonban tulajdonképpen nem is lenne szükség önálló műszaki osztályra, mert az alkalmazott területek tartozhatnának a fizikai, kémiai stb. tudományok osztályához is. Az elméletnek azonban a gyakorlat a próbaköve, és a gyakorlatban igenis van önálló műszaki osztály, mely jogosan tarthatja magát a többivel egyenrangú műszaki tudomány művelőjének.

Ilyen és hasonló megfontolások alapján nagyon időszzerűnek és fontosnak tartjuk a műszaki tudományok, természettudományok összefüggéseinek Elek Tibor által történő felvetését. Ehhez kívántunk néhány adalékkal mi is hozzájárulni.

*Farkas János és Szolcsányi Pál*

## **A tudomány termelődővé válásának folyamata**

A tudomány közvetlen termelődővé válásának folyamata egyrészt a *termelőerőknek*, másrészt a tudománynak mint bizonyos mértékben önállóan is létező jelenségnek, minőségeknak az egyesülése, mégpedig a termelőerők egységes szerepében.

A folyamat megvilágításához mindenekelőtt e kategóriák pontos tartalmát kell körülhatárolnunk ahhoz, hogy lássuk lényeges különbségüket, s ugyanakkor felismerhessük tartalmi egybekapcsolódásukat is.

### *A termelőerők marxista értelmezése*

A termelőerők fogalma elválaszthatatlan a *termelési*, s ennek igen fontos alkotórésztől, a *munkafolyamattól*. Az e folyamatok elemzésénél meghatározott ún. marxi alapfogalmak lényege kizárólagosan az e folyamatokban játszott különböző *szerepük*, funk-

ciójuk. E fogalmak tehát e szerepük alapján különböznek egymástól, s az említett folyamatok szabják meg azt a keretet, melyben elválaszthatatlan egységet képeznek, születnek, léteznek, megszűnnek. Ilyen kategóriák a munkafolyamat „egyszerű mozzanatai”, vagyis a célszerű tevékenység mellett a munka tárgya és eszköze, de ugyanígy maga a termelőerők fogalma is. Mint Marx leszögezi: „... hogy egy használati érték nyersanyagként, munkaeszközként vagy termékként jelenik-e meg, ez teljesen attól függ, hogy milyen meghatározott funkciót tölt be a munkafolyamatban, milyen helyet foglal el benne, és e hely változásával változnak rendeltetései”. (Marx: A tőke. I. Bp. 1961. 175. o.) E fogalmak lényege tehát egy meghatározott szerep, s a természet tárgyai, jelenségei, s maga az ember is csak anynyiban és addig sorolhatók ezekbe a kategóriákba, ameddig ezt a meghatározott szerepet a termelésben mint *folyamatban* betöltik. Munkaerő és termelőerők, termelési eszközök stb. tehát a termelési, *illetve a munkafolyamatban kívül ebben a minőségükben lényegüket tekintve nem léteznek*, csak mint természeti tényezők. A természet jelenségei, folyamatai — akár eredeti, akár emberek által átalakított formában — termelési folyamatban kívül csupán természeti tárgyak, élőlények, melyek csak *potenciálisan* munkaeszközök, termelőerők stb. Ebből következik, hogy az emberi munkaerő sem termelőerő addig, míg célszerű termelő tevékenységet nem fejt ki, mint ahogy a teljesen kész gép sem az, ha eleven termelőfunkcióra nem használják fel. „Egy gép, amely nem vesz részt a munkafolyamatban, haszontalan... A fonál, melyet nem szőnek vagy nem kötnek meg, veszendőbe ment gyapot. Az eleven munkának kell ezeket a dolgokat megragadnia, halottaikból feltámasztania, *csak lehetséges* használati értékéből *tényleges, és ténykedő* (wirkliche und wirkende) használati értékévé változtatnia.” (Uo. 175. o. Kiemelés — Sz. L.)

Az eddigiekből tehát az már világosan kiderül, hogy termelőerőt csak a *termelési folyamaton* belül találhatunk, de kérdés még, hogy ezen belül mi az a konkrét szerep, melyet Marx a termelőerőknek tulajdonít?

A termelőerők kategóriájáról kibontakozott vita éppen abból adódott, hogy ezt a szerepet Marx és Engels nem határozta meg összefüggően olyan félreérthetetlen definíciószzerű pontossággal, mint például a munkatárgy, munkaeszköz, emberi tevékenység szerepét a termelési folyamatban belül. Talán ez volt az alapja annak, hogy a későbbi marxista irodalomban a termelőerők fogalmát ezeknek a pontosan meghatározott szerepet betöltő kategóriáknak egyszerű *menyiségi összeaddásával* próbálták megszerkeszteni. Ezt a szemléletet különösen Sztálin honosította meg, de később sajnos a kritikáját is e hibás koncepció alapján végezték el, s a vita csupán a munka tárgyával való mechanikus sakkozással vált, ti. Sztálinnal ellentétben hol ezt is belevették a termelőerők fogalmába, hol pedig ismét kirekesztették.

Nézetem szerint Marx a termelési folyamatban, s így az egész társadalom fejlődésében a termelőerőknek *annyira egységes, önálló, sajátosan nagy jelentőségű szerepet* tulajdonít, hogy nem lehet egyszerűen *összeötvözni* a sokkal korlátozottabb, egymással ellentétben szembenálló részfunkciókat betöltő „munkamozzanatok” szerepkörök egyszerű összegezésével. Így pl. a munkafolyamatban meghatározott szerepük szerint melyik elembe tartoznak a „kooperációból és munkamegosztásból eredő termelőerők”? (Uo. 360. o.) Ezeket ilyen formában nem lehet besulykolni sem a munkaeszköz, sem a munkatárgy, sem az emberi tevékenység szerepkörébe, hiszen ezek is épp a kooperáción keresztül kapcsolódnak a termelőfolyamat szerves egységébe. Vagyis a kooperáció és a munkamegosztás szintén olyan fontos szerepet játszó objektív relációk, melyek a munkafolyamat egyszerű mozzanatain kívül létező plusz többletet is jelentenek, az ún. „járulékos termelőerőt”.

A termelőerők marxista meghatározásának tehát nincs más útja, mint hogy *önálló szerepüket* direkt módon szűrjük ki a számtalan marxi utalásból, ismérvből, melyekkel különböző munkákban Marx maga is gazdagítja, teljesebbé teszi ezt az alapvető fogalmat.

A termelőerők legvégső koncentrált összetett hatásukban a társadalmi termelési folyamatban annak a *hatóerőnek* a szerepét töltik be, melyet az ember már megszerzett, vagyis amely saját céljának és akaratának megfelelő változást eredményez a természet még meg nem szerzett tárgyaiban, erőiben, jelenségeiben.

A termelésben végbemenő azon állandó összeütközésben tehát, amelyben egyik oldalon maga az ember áll teljes emberi mivoltában (fizikai-természeti erejével és szellemi, gondolkodási, célmeghatározási képességével), oldálán az előző munkájával megszerzett „humanizált” természeti eszközökkel és erőkkel, ellenpólusán pedig a természet még meg nem hódított tárgyai, erői — az előbbi játsza a termelőerők szerepét.

A társadalmi termelési folyamatban funkcionáló termelőerők *önálló szerepe* a legrövidebben tehát így határozható meg: a *termelés társadalmi folyamatában működő olyan megszerzett hatóerő, mely felett a társadalom rendelkezik, s a természet jelenségeinek a*

szükségei szerinti átalakítását eredményezi. Csak a termelőerők ez általános lényegét adó, a termelésben betöltött szerepének tisztázása és szem előtt tartása alapján elemezhetjük konkrétan a valóságos tényezőket, anyagi, személyi elemeket, illetve ezek összefüggéseinek, kapcsolatainak módjait — a termelőerők ugyanis csak mindezek funkcionális eredményeként jöhetnek létre.

Ezután kíséreljük meg választ adni arra a kérdésre, hogy tulajdonképpen mi is a termelőerő. Itt ismét le kívánom szögezni, hogy bár a termelőerőket kifejezetten a bennük található sokrétű elemek, tényezők, jelenségek elválaszthatatlan funkcionális egységének fogom fel, e részek külön sajátosságainak vizsgálata is elkerülhetetlenül szükséges, ez viszont csak bizonyos statikussággal, absztrakcióval lehetséges.

A termelőerőként funkcionáló jelenségek között Marx számtalan utalása alapján mindenekelőtt két elválaszthatatlan, de jellegére nézve mégis lényegesen különböző elemet különböztethetünk meg: az anyagi (objektív) és a személyi (szubjektív, szellemi) természetűeket.

Nézzük néhány legjellemzőbb marxi utalást a termelőerők anyagi, természeti elemeire, erőire, tárgyaira, illetve sajátosságaikra.

Az emberi szervezet is „a testi mivoltához tartozó természeti erőket...” hozza mozgásba, mikor termel. (Uo. 170. o.) Egy másik helyen pedig „... a kooperációból és a munkamegosztásból eredő termelőerők”-et is mint a „... a társadalmi munka természeti erői”-t tünteti fel. (Uo. 360. o.)

E helyeken Marx arra a nyilvánvaló igazságra kíván rámutatni, hogy a termelés társadalmi folyamatában is csak a *természeti erő*, hatás képes — a maga belső törvényei szerint — a természet még emberi szükséglet kielégítésére alkalmatlan tárgyaiban, erőiben a kívánt átalakítást, változást előidézni.

De mennyivel több, miben különbözik a társadalom termelőerőként funkcionáló természeti erő a vele még szemben álló, nem termelőerő szerepet betöltő természeti erőktől? Abban áll fenn közöttük döntő jelentőségű különbség, hogy a természet ezen része már objektívalódott emberi, az ember „szervetlen testévé” vált, s „mint az emberi lényegi erők valósága” egzisztál. (Marx: Gazdasági-filozófiai füzetek. Bp. 1962. 49., 73. o.) Vagy, más helyen, a termelőerők anyagi eleméről ismét megállapítja, hogy ez „... az emberi tevékenység terméke, természeti anyag, amely átváltozott az emberi akarat természet fölött való uralmának szerveivé, vagy akaratának a természetbe való véghezvitelének a szerveivé!” (Marx: Nem publikált kéziratából. Bolsevik, 1939 (11–12. sz.) S ugyancsak vonatkozik a termelőerők tárgyi, anyagi elemére is az a nagyon fontos és közismert marxi megállapítás, melyet a termelőerők egészére vonatkozóan tett, hogy „... minden termelőerő *szertett erő, előző tevékenység terméke*. Így módon a termelőerők az emberek gyakorlati energiájának eredményei...” (Marx levele P. V. Annenkovnak, 1846. dec. 28. Marx–Engels: Vál. Műv. II. Kossuth, 1963. 407. o. Kiemelés — Sz. L.)

A termelőerők anyagi elemei, természeti erői tehát bármilyen konkrét létezési, megjelenési, mozgásformái csak az ember által megszerzett állapotukban képezhetik a termelőerők elemeit, funkcionálhatnak a termelésben az ember „gyakorlati energiájának eredményeként”. De miben is áll a termelőerők anyagi elemeinek ez az ember által való megszerzethez? Abban, hogy ezeket az anyagi elemeket (akár tárgyi, akár energia formákat), természeti hatásaikat ki tudta vonni a *spontanul ható* természeti törvények, hatások köréből, s így saját céljának és akaratának megfelelően képes felhasználni őket. Ezért, bár a funkcionáló termelőerő szerepet játszó anyagi elemek közül elsősorban a közvetlen, aktív, energia jellegű hatóerők tűnnek termelőerő szerepet betöltő anyagi elemeknek, s talán jelentősebbeknek is, a döntőbb szerepük mégis azoknak az előző, „emberi kéz alkotta” anyagi eszközöknek van, melyek segítségével, sokszor kifejezetten passzív pozitívabb hatásával e nyers természeti erőket, energiákat is emberivé teszik, az emberi akaratnak és célnak megszerzik, átalakítják, közvetítik. „Azok a természeti erők, amelyeket termelő folyamatokhoz elsajátítanak, például a gőz, a víz stb., ugyancsak nem kerülnek semmibe. De ahogy az embernek tudni kell a lélegzéshez, ugyanúgy, emberkéz alkotására, szüksége ahhoz, hogy természeti erőket termelően fogyasszon el. Vízikerekre van szükség a víz mozgató erejének, gőzgépre a gőz rugalmasságának kiaknázásához. Ami a természeti erőkre, az áll a tudományra is.” (Marx: A tőke I. köt. Id. kiad. 360. o.) A közvetlen változást eredményező erők (energia, kémiai folyamat stb.), hatások, s az őket közvetítő, átalakító stb. ember által készített anyagi eszközök tehát a termelőerők anyagi, természeti (nem személyi) elemeinek egyaránt szerves részét képezik.

Már az előzőekben idézett marxi megállapításokból is kiderül, hogy a termelőerőként funkcionáló pusztán anyagi, természeti tárgy és erő elemek is nélkülözhetetlenül

magukon viselik az embert, az emberi lényegit mint tisztán szellemi, gondolkodót is. Hiszen csak a céltudatos, az objektív összefüggéseket előre látó, felismerő ember volt képes előző munkájával megalkotni ezeket az anyagi eszközöket ahhoz, hogy a következő eleven termelési folyamatban a természeti erők egy részét termelő módon fogyaszthassa el. A termelőerők sohasem nélkülözhetik azonban a Marx szerint is legfontosabb elemet, az eleven, célszerűen cselekvő embert, a gondolkodó, szellemi tényezőt. Ha ez a csak szellemi, céltudatos emberi elem egy pillanatra is megszűnik érvényesülni a társadalmi termelési folyamatban, a kölcsönösen egymásra ható természeti erők visszanyerik spontán jellegüket, kicsiszlanak az ember uralma, akarata alól, s nem is töltik be a termelési folyamatban a termelőerői funkciót. Amit tehát mint általános érvényű tényt leszögezhetünk, az az, hogy a termelőerőknek az ember szellemi, tudati, gondolkodói tevékenysége is elválaszthatatlan elemük. A termelőerők e két eleme tehát — a „fej és kéz”, a nem anyagi (szellemi) és az anyagi — csak elválaszthatatlan egységben töltheti be a termelőerők funkcióját. Ahhoz, hogy az emberi szellemi tudattermék a termelés anyagi hatóerejévé váljék, anyagi eszközök, erők szükségesek, ugyanakkor viszont az anyagi hatóerők csak az ember szellemi, célszerű irányításával fejthetik ki természeti hatásukat termelő módon. Az „ember” vagy a „munkaerő” termelőerőkbe tartozását semmilyen termelőerőkről vallott felfogás sem tagadta, formálisan Sztálin is mint szerves részüket említette, s lényegében ez a termelőerői definíció tükröződik napjainkban is. „A munkaeszközök, melyek segítségével az anyagi javakat előállítják, az emberek, akik a munkaeszközöket mozgásba hozzák és bizonyos termelési tapasztalatokkal és munkában való gyakorlottsággal rendelkezve végzik az anyagi javak termelését — mindezek az elemek együttvéve a társadalom termelőerőit alkotják.” (Sztálin: A dialektikus és a történelmi materializmusról. A Szovjetunió Kommunista (bolsevik) Pártjának története. Szikra, 1953. 148. o.)

De a termelőerőkről adott definíciója után rögtön olyan további megállapításokat tesz, amelyek lényegében éppen a „társadalmi embert” zárják ki mereven a „társadalmi termelőerői” köréből: „A termelőerők azonban a termelésnek csak egyik oldalát, a termelési módnak egyik oldalát alkotják, azt, amely az embereknek az anyagi javak termelésére felhasznált természeti tárgyakhoz és erőkhöz való viszonyát fejezi ki. A termelés másik oldalát, a termelési mód másik oldalát, az embereknek egymáshoz való viszonyai a termelési folyamatban, az emberek termelési viszonyai alkotják.” (Uo.) A termelőerők és termelési viszonyok ez éles, egymást kizáró szembeállítás — amely következtetesen végigvonul Sztálinnál, s betetőzést az „összhang törvény” kifejtésében nyer — a termelőerők belső elemeként szereplő embert megfosztja minden emberi, közösségi, társadalmi kapcsolatától. Szerinte ugyanis a termelőerők csak „az embereknek” mint társadalmi oszthatatlan egységnek a természethez való viszonyát tartalmazzák, fejezik ki, s ezzel a társadalom egyedei, az emberek s a termelésben kialakuló különböző csoportjaik közötti objektív relációkat, kapcsolatokat teljes egészében kizárja. No de az egyes embereket mi teszi társadalomivá, az egyéni termelést társadalmi termeléssé s a termelőerőket társadalmi termelőerővé? Pedig erre a kérdésre Sztálin — a fenti idézett részek közvetlen folytatásában — maga is helyesen megadja a választ: „Az emberek nem egymástól elszigetelten, nem mint egymástól elszakadt egyedek, hanem közösen, csoportokban, társadalmakban harcolnak a természettel és használják ki a természetet az anyagi javak termelése céljából. Ezért a termelés mindig és minden körülmények között társadalmi termelés.” (Uo.) Ez már hűen tükrözi Marx azon álláspontját, hogy az emberek „Csak azáltal termelnek, hogy meghatározott módon együttműködnek és tevékenységeiket kicserélik egymással.” (Marx: Bőrmunka és tőke. Marx—Engels: Vál. Műv. I. köt. Kossuth, 1963. 87. o.) A fentiekből viszont egyenesen következik, hogy a valóban társadalmi termelőerők szerves részeként funkcionáló ember izolált egyediségében, passzív absztrakciójában, a társadalmi összefüggéseiből való teljes kiragadtságában nem képes a termelőerők eleven funkciójában semmilyen, nem hogy a legfontosabb elem szerepét betölteni.

Miért nem képes az ember a társadalmi összefüggéseiből kiragadva a termelőerő funkcionális szerepét betölteni?

Maga az a tény, hogy az ember termelő, „természet elsajátító” tevékenységében társadalmi léte kezdetétől fogva csak az egyének bizonyos számának termelőerői egységbe való egyesítésével volt képes olyan hatékonyságú társadalmi termelőerőt produkálni, mellyel a létehez szükséges mértékben sajátjává tudta tenni a természetet, bizonyítja, hogy bizonyos emberek közötti, tehát társadalmi jellegű kapcsolatokat a termelőerők elidegeníthetetlen, szükségszerű belső elemükként is tartalmaznak. Ha viszont abból a tényből indulunk ki, hogy maga az ember kezdetétől fogva csak mint termelői kapcsolatokkal egybefont közösség tagja képes termelőerőként funkcionálni, akkor tagadhatatlan, hogy az ember és ember között ebből a célból szükségszerűen létrejövő kapcsolat egyben az embe-

reknek mint „emberi termelőerő elemeknek” szükségszerű kapcsolatát is jelenti, mely kapcsolat nélkül a termelőerők sem lehetnek meg „mint olyanok”.

A termelőerők történelmi konkrét formáinak fejlődésében ezeket a kapcsolatokat juttatja kifejezésre az egyszerű kooperáció, majd a társadalmi munkamegosztáson nyugvó kooperáció. Ezért a termelőerők kiszakíthatatlan vonatkozásúak kell elismernünk az emberek közötti azon kapcsolatokat, amelyek pl. az ősközösségi társadalomban a nagy vadat közösen elejtő, tehát egyszerű kooperációban együttműködő emberek között szükségszerűen létrejöttek, éppúgy, mint egy nagyobb termelőegységen belül vagy az embercsoportok társadalmi méretű munkamegosztásban kialakuló összetettebb együttműködésének kapcsolatait.

Ennek a ténynek elismerésére világosan utal Marx a többi között a következő, már idézett félreérthetetlen megállapításaiban: „a kooperációból és munkamegosztásból eredő termelőerő”, vagy amikor az ebből eredő ún. „járulékos termelőerőt” magyarázza, külön is hangsúlyozza, hogy: „Nemcsak az egyéni termelőerőnek a kooperáció révén való fokozásáról van itt szó, hanem egy termelőerő teremtéséről is, amelynek önmagában *tömegezőnek* kell lennie.” (Marx: A tőke I. köt. Id. kiad. 306. o.) Ez tehát az eredeti marxi értelemben vett termelőerők logikájából és Marx konkrét megnyilatkozásaiból is természetesen következnek.

Nem így azonban a sztálini álláspontból, mely, mint láttuk, a termelőerők fogalmából teljesen száműzött mindenfajta emberi kapcsolatot. A termelési viszonyokról adott már idézett legáltalánosabb meghatározás szerint ezek nem mások, mint az embereknek a termelés folyamán kialakuló egymáshoz való viszonyai. A termelési viszonyok közismert és lényegében még ma is használatos konkrét sémájából azonban az anyagi javak termelésében az emberek között szükségszerűen kialakuló viszonyoknak, kapcsolatoknak éppen ez a minden időben megtalálható, alapvető fajtája maradt ki. Meghatározása ugyanis így szól: Az emberek termelési, gazdasági viszonyaihoz tartoznak: „a) a természeti eszközök tulajdonformái; b) a különböző társadalmi csoportok ebből következő helyzete a termelésben és e csoportok kölcsönös viszonya, vagy mint Marx mondja: 'tevékenységük kölcsönös kicserélése'; c) a termékek elosztásának teljes mértékben az előbbiektől függő formái”. (Sztálin: A szocializmus közgazdasági problémái a Szovjetunióban. Szikra, 1952. 72. o.)

A termelési viszonyoknak ezek a kizárólag tulajdonviszonyok által tagolt kapcsolatai olyan területet ölelnek fel, amely kívül esik az anyagi javakat *termelő folyamat* minden időben szükségszerű legbelső termelési viszonyaitól, amelyek mint elsődlegesek magukat a tulajdonviszonyokat is meghatározzák. Hiszen, mint már említettük, az anyagi javak termelésének folyamata a *természet ember által való elsajátításának* folyamata, mely csak az emberek valamilyen formájú *együttműködésének* viszonyait teszi mindenkor objektíve szükségessé. A tulajdonviszonyok azonban önmagukban éppen az emberek közötti azon viszonyokat szabják meg és tükrözik, amelyek az emberek által a természet-től már *elsajátított* javak vagy éppen elsajátító emberi tevékenységek (munka) különböző emberek vagy embercsoportok (osztályok) által való *elsajátításáért*, a „munka elidegenítéséért” folyik. Az elsajátítás e kettős mozzanatának gondolatát Marx így fejtegeti „... a munkásra való vonatkozásban, aki a munka által *elsajátítja* a természetet, az elsajátítás elidegenülésként jelenik meg, az öntevékenység másvalaki számára való tevékenységként... a tárgy termelése a tárgy elvesztéseként egy idegen hatalom, egy *idegen* ember javára, vagyuk szemügyre most ennek a munkától és munkástól *idegen* embernek a viszonyát a munkáshoz, a munkához és a munka tárgyához”. (Marx: Gazdasági-filozófiai kéziratok. Id. kiad. 55. o.) Éppen ezért ezeknek a törekvéseknek alapvető motiváló célja már a kész termékekhez kapcsolódik, s amennyiben e törekvések a közvetlen anyagi javakat termelő kooperációs viszonyokra is visszahatnak (hol pozitíven, hol negatíven), ezt is kizárólag ebből a célból teszik. A fogalom legszigorúbb értelmében tehát éppen ezeket a viszonyokat tekinthetjük a kevésbé közvetlen *termelési viszonyoknak*, mert az anyagi javakat termelő folyamatnak nem olyan szükségszerű, belső természetéből fakadó, lényegi viszonyai, hogy nélkülük a termelő folyamat nem valósulhatna meg. Ezt bizonyítják az ősközösségi termelési módok a termelési viszonyai, melyekben nem találjuk meg a természet közösen elsajátított dolgainak egyes emberek vagy embercsoportok által való „másodlagos” elsajátításának viszonyait, s mégis folyt termelés, és volt termelési viszony is, de csak belső lényegi formája, az együttműködés viszonya. S még erőteljesebben fogják bizonyítani a kifejezett kommunista társadalom viszonyai, ahol szintén teljesen hiányozni fognak a tulajdonviszonyok által teremtett viszonyok, de nélkülözhetetlenül megtaláljuk a termelési kooperációk magasan kifejezett formáit.

Ezekből kiderül, hogy a sztálini „termelési viszonyok” általános érvényűnek szánt meghatározása

a) a termelési viszonyok nem leglényegesebb és így nem is általános vonatkozásait ragadja meg, hanem, csak egy szorosan, de mégis kívülről kapcsolódó kölcsönhatásba levő s csak bizonyos történelmi időszakban érvényes mozzanatát,

b) ugyanakkor viszont nem találjuk meg az anyagi javak termelésének általános érvényű, leglényegesebb vonatkozásait, a termelői együttműködés, kooperáció viszonyainak rendszerét.

Miért „kényszerű” erre Sztálin? Mert a termelőerőket és a termelési viszonyokat szigorúan *elkülönült, egymást kizáró* két „oldalnak” fogja fel, s így minden lehetőségét kizárja annak, hogy a termelési viszonyok bizonyos vonatkozásai egyben a termelőerők kategóriájába tartozzanak. Sőt a termelés fejlődéséről adott „dialektikus” magyarázatában e két oldal időnként olyan éles ellentmondásba kerül egymással, hogy ennek állandó éleződése és időnkénti robbanásszerű megoldása az az alapvető dinamizmus, „mozgatórugó”, mely a társadalmi termelés és ezen keresztül az egész társadalom fejlődését előre viszi. Éppen ezért, — mint a termelés „különböző oldalai”, — csak „*elválaszthatatlan kapcsolatban*” lehetnek egymással, s csak „*hathatnak* egymásra”, de nem azonosulhatnak. Így az éleződő ellentmondás egymással szigorúan szembenálló egyik pólusán a termelőerők, másíkan pedig a termelési viszonyok *egésze* áll. Így tehát fel sem lehet tételezni, hogy e pólusok egymással szemben nem zárt egységek lennének, hanem szervesen egymásba olvadó kategóriák, hogy a termelési viszonyok e minőségükben egyben a termelőerők minőségének is kiszakíthatatlan lényegi elemei, s hogy ebben az összefüggésben ugyancsak keletkeznek ellentmondások, s hogy a termelőerők pusztja létezése is e belső ellentmondás szakadatlan szintézisének az eredménye stb. Ez a szóban forgó szembeállítás szerint logikai képtelenség. De ugyancsak képtelenség lett volna a termelési viszonyok kooperációból, munkamegosztásból eredő, emberek közötti vonatkozásainak termelőerői jellegét Marxszal szemben expressis verbis teljesen tagadni, sőt a termelőerők egészével oly kielezeten szembeállított termelési viszonyok kizárólagos tartalmi körébe átvinni. Nem maradt hát más választás, mint a termelés e vitathatatlanul létező viszonyairól hallgatni, megfedkezni, s ezzel kizárni őket a politikai gazdaságtan tárgyköréből. Ezért védi meg Sztálin a már a „Dialektikus és történelmi materializmusban” kifejtett e tételét a még közvetlenül halála előtt írt „A szocializmus közgazdasági problémái a Szovjetunióban” c. munkájában is Jarosenkót bíráló ismert vitájában: „A marxizmus a társadalmi termelést egyetlen egésznek tekinti, amelynek két egymástól elválaszthatatlan oldala van: a *társadalom termelőerői* (a társadalom viszonyai a természeti erőkhöz, amelyekkel harcolva megszerzi a szükséges anyagi javakat) és a *termelési viszonyok* (az emberek egymáshoz való viszonyai a termelési folyamatban). Ez a társadalmi termelés két különböző oldala, bár egymással elválaszthatatlan kapcsolatban vannak. És éppen azért, mert ezek a társadalmi termelés különböző oldalai, hathatnak egymásra. Aki azt állítja, hogy ezek közül az oldalak közül az egyik elnyelheti és alkotó részévé változtathatja a másikat, az igen súlyosan vétkezik a marxizmus ellen.” (62–63. o. Kiemelés — Sz. L.)

Hogy valójában ki „vétkezik” a marxizmus ellen, annak eldöntéséhez — a már eddig is idézett marxi álláspont mellett — vizsgáljuk meg a két kategória *kapcsolatára, ellentmondására, egységére* vonatkozó eredeti marxi álláspontot is. Legdöntőbben bizonyító erejű ebben a kérdésben „A politikai gazdaságtan bírálatahoz” c. munka előszavában megtalálható megfogalmazás, melyet az egész marxista irodalom (sőt maga Sztálin is) kiforrott, precízen megfogalmazott jellege miatt e kérdésben kiindulási alapul szokott idézni. „Életük társadalmi termelésében az emberek meghatározott, szükségszerű, akaratuktól független viszonyokba, termelési viszonyokba lépnek, amelyek *anyagi termelőerők* meghatározott fejlődési fokának felelnek meg. E termelési viszonyok *összessége* alkotja a társadalom *gazdasági szerkezetét*... A társadalom *anyagi termelőerői*, fejlődésük bizonyos fokán, ellentmondásba kerülnek a meglévő *termelési viszonyokkal*, vagy — ami ennek csak jogi kifejezése — azokkal a tulajdonviszonyokkal, amelyek között eddig mozogtak. Ezek a viszonyok a termelőerők fejlődési formáiból azok béklyóivá csapnak át. Ekkor a társadalmi forradalom korszaka következik be.” (Marx: Előszó „A politikai gazdaságtan bírálatahoz”. Marx—Engels: Vál. Műv. I. köt. Id. kiad. 366—367. o. Kiemelések — Sz. L.)

E marxi megfogalmazás pontos értelmezéséből világosan kiderül:

1. A termelésben szükségszerűen kialakuló, objektív jellegű termelési viszonyok *összessége* a társadalom *anyagi termelőerői* meghatározott fejlődési fokának felel meg. Így a két vizsgált pólus kapcsolatában, kölcsönhatásában, ellentmondásba kerülésében Marx egyáltalán nem a termelőerők egészénél vonja meg a határt az egyik oldalon, hanem hangsúlyozottan csak *anyagi elemeiknél*. A termelőerők emberi, társadalmi elemeit, vonatkozásait egyértelműen a másik pólusban, a termelési viszonyok összességében

találjuk meg. Ezzel — az eddigi megállapításaival logikus összhangban — eleve feltételezi, hogy a termelési viszonyokkal egybekapcsolt embereket egyben a *működő termelőerők emberi alkotórészeinek* is tekintjük, s ugyanígy fordítva is, vagyis a termelőerők emberi elemeinek kapcsolatait egyben a *termelési viszonyok alkotórészeinek is*. Kiderül tehát, hogy a társadalmi termelési folyamat Marx által felállított „oldalai” teljességükben nem egymást mereven kizáró oldalak — *vagy* termelőerők, *vagy* termelési viszonyok —, hanem bizonyos mértékben egymás lényegi elemeivé, mozzanataivá kell válniuk, hogy saját minőségükben is létezzenek.

2. A marxi termelési viszonyok összességébe így — a hagyományos, Marx által is említett, de Sztálin által csak a tulajdonosi (tulajdonviszonyokon nyugvó) gazdasági kapcsolatokra korlátozott termelési viszonyok mellett — minden logikai ellentmondás nélkül belefer a termelőerők anyagi elemei tagolódása, mozgása által az emberek mint a termelőerők személyi elemei között a legszükségesebben és közvetlenül kiváltott termelési viszony-kapcsolat (kooperáció) is.

3. A marxi termelőerők és termelési viszonyok általánosságban kifejtett ellentmondása magában foglalja a termelőerők anyagi és személyi, társadalmi elemei közötti *ellentmondást* is, melynek forrása e két elem különböző, anyagi, tudattalan, illetve emberi, tudatos, társadalmi jellege. Az e területen keletkező ellentmondások konkrét feltárása, megoldása szintén nagy jelentőségű a társadalmi termelőerők és termelés fejlődése szempontjából, mert a termelőerők — mint kifejtettük — csak e két elválaszthatatlan elemük egységes kölcsönhatásában, kölcsönös feltételezettségében tölthetik be e társadalmi szerepüket. Hiába rendelkezik pl. a társadalom bizonyos mennyiségű anyagi termelőerőkkel, gépekkel, ha nem rendelkezik annyi és olyan szakképzettségű és *olyan fokon együttműködő* munkással mint „emberi termelőerői elemmel”, melyeket az anyagi elemek az adott fejlettségi fokon objektíve megkívánnak. Fontos ezen ellentmondások vizsgálata olyan viszonyok között is, mikor az elkülönült tulajdonviszonyok teremtenek termelési-gazdasági (főképp osztály-viszonyokat, s alapvetően átszöve, áthatva, megszabva az együttműködési viszonyok jellegét, szinte elválaszthatatlanul egybekapcsolódnak velük. De a fejlettebb szocializmusban, ahol a fejlődő társadalmi tulajdon alapján egyre halványulnak a közvetlenül az osztálykülönbségek által teremtett termelési-gazdasági viszonyok, s egyre erőteljesebben fejlődnek a termelési kooperáció viszonyai, *egyre döntőbb jelentőségre* tesznek szert. Egyre nyilvánvalóbb, hogy a szocialista országok gazdasági szervezési, irányítási „mechanizmusa” halaszthatatlan tökéletesítésének követelménye mögött ez a kiváltó ok húzódik meg. Hiszen a termelési tervszerű, tudatos emberi irányításának olyannak kell lennie, hogy a gyakorlatban is a legmagasabb fokon tudja biztosítani a termelőerők anyagi és személyi elemeinek azt az állandó, dinamikus változó egységét, „összhangját”, melyet hatékonyabb funkcionálásához *objektíve* megkíván. (Ezeket a problémákat legkomplexebben az újratermelés helyes arányainak biztosítása foglalja magába.) A kifejlett kommunista társadalomban pedig már kizárólagosan erre a területre redukálódik a termelési viszony egésze, s így ezen ellentmondásokban fog érvényesülni az „összhang törvénye” is. Hiszen a termelőeszközök teljesen érett társadalmi tulajdona már egyáltalán nem szűl olyan ellentétes osztályérdekekben megnyilvánuló termelési viszonyokat, melyek eltorzítanák a termelőerők *anyagi-technikai* elemei által *közvetlenül* megkívánt termelési viszonyokat, mint pl. a magántulajdonon nyugvó társadalmakban. Ezért az osztálytársadalmakban a „termelőerők és viszonyok közötti ellentmondás” a termelőerők közvetlen fejlődése által objektíve megkívánt és az osztályérdekek által *ellentétesen* alakított viszonyok között éleződött ki antagonisztikusan társadalmi, forradalmi robbanásig. A kommunizmusban azonban — mint láttuk — az osztályviszonyok megszűnésével az ilyen ellentmondás keletkezésének objektív lehetősége megszűnik, s csupán a termelőerők anyagi és személyi elemeinek ellentmondását kell időről-időre megoldani. (Ilyen ellentmondások az emberi elem sajátos társadalmi természetete miatt (egyéni célok) tendenciósan mindig keletkeznek). Ezek az ellentmondások azonban nem éleződnek társadalmi antagonizmussá, társadalmi forradalmak nélkül, folyamatosan, békésen, jól működő „gazdasági mechanizmussal” kell őket megoldani.

A Sztálin által kifejtett álláspont azonban csak a termelőerők egésze és az elkülönült tulajdon által teremtett termelési-gazdasági viszonyokra leszűkített oldalak közötti ellentmondást ismeri el, amely a kommunizmusban teljesen megszűnik, aminek következtében a fejlődés e legáltalánosabb és fontos törvényszerűsége is megszűnnék hatni.

E felfogás elvi hiányosságait és torzításait, melyek kisebb-nagyobb finomításokkal napjainkig erősen éreztetik hatásukat, a szocializmus építésének gyakorlata vetette halaszthatatlan bíráló alá. Annyira nyilvánvalóan nem szolgálhatott már a szocializmus építésében elodázhatatlanul felmerülő közgazdasági problémák megoldásának még ki-

ndulási elvi alapjául sem, hogy egyes marxista közgazdászainkból szinte kikényszerítette elvi bírálatát is.<sup>1</sup>

E bíráló nézetek kétségtelen legszenvedélyesebb hazai interpretálója és továbbfejlesztője Szabó Kálmán, aki „A szocialista termelés alapvonásai” c. könyvében foglalja össze álláspontját.

A termelési viszonyok sztálini eredetű koncepciójának bírálatában kimutatja annak belső logikai ellentmondásait, sematizált jellegét, tartalmi leszűkítését, majd felállítja saját koncepciójának alaptételét, mely szerint a termelési, gazdasági viszonyok egységes egészenek összefüggő rendszerén belül megkülönböztethetünk egyrészt ún. „társadalmi-gazdasági relációkat”, másrészt „technikai-gazdasági relációkat”.

1. *A társadalmi-gazdasági relációkba* lényegében a hagyományos értelemben vett termelési viszonyokat sorolja. Saját megfogalmazásában ezeket „azok a *társadalmi helyzetkülönbségek* alkotják (kiemelés — Sz. L.), amelyek az egyes emberek között a javak termelési folyamatában fennállnak. E különbségek legteljesebb formáját az emberek között fennálló *osztálykülönbségek* jelentik, legvégtelenebb formáját pedig az antagonisztikus *osztálykülönbségek*”. (Szabó K.: *A szocialista termelés alapvonásai*. Kossuth, 1964. 36. o.) Ezek a társadalmi-gazdasági viszonyok lehetnek:

a) *A társadalmi függőség viszonyai*, melyeken belül alávetettség (kizsákmányolói, pl. tőkés-munkás) és egyenlőtlenégi (pl. kisárutermelők-tőkésék, illetve osztályon belüli) viszonyok találhatók.

b) *A társadalmi egyenrangúság viszonyai* (nincs kizsákmányolás), melyek lehetnek a teljes egyenlőség viszonyai (kommunizmusban) és a nem teljes egyenlőség viszonyai (szocializmusban).

A koronkénti társadalmi-gazdasági viszonyok fejezik ki az adott gazdasági-termelési viszonyok *jellegét, minőségét*, s határozzák meg a *gazdálkodási és társadalmi élet egyéb formáinak tartalmát*.

2. *A technikai-gazdasági (viszonyok) relációk* meghatározása pedig így hangzik: „A tevékenységek megosztásának ez a típusa a társadalmi munkaszervezet *technikai tagoltságának* a vetülete (kiemelés — Sz. L.); s így a megosztásnak ezt a típusát és differenciáltságát *közvetlenül* az anyagi-technikai bázis mindenkori fejlettsége határozza meg.” (Uo. 35. o.)

A termelőerők anyagi-technikai tagoltságán alapulnak szerinte azok a különbségek, amelyek az *emberek között foglalkozásuk, szakmájuk, termelési ágazatok, üzemek belüli munkakörök* stb. szerint jönnek létre, tehát lényegében amilyen tagoltságok a *társadalmi munkaszervezésben* objektíve létrejönnek.

A gazdasági-termelési viszonyoknak a technikai gazdasági relációk alkotta oldalát Szabó Kálmán — a sztálini meghatározással szemben — szintén a gazdasági-termelési viszonyok szerves részének tekinti, s ezzel eddigi tartalmi körüket mintegy kibővíti. Ezt azzal a fő érveléssel támasztja alá, hogy ha a technikai-gazdasági viszonyokat nem tekintjük a termelési viszony elemének, úgy nem képezhetnék tárgyat a politikai gazdaságtan sem, amely pedig a termelési viszonyok törvényszerűségeivel foglalkozó tudomány. Márpedig így egész társadalmi-gazdasági tevékenységünk és fejlődésünk egy alapvetően fontos területe maradna a tudományok szempontjából gazdátlan, mostoha gyerek, aminek igen káros társadalmi következményei lehetnek.

Bár Szabó ezt az alapvető érvelt nem az idevonatkozó marxi tanítás és sztálini meghatározás elemző egybevetéséből, hanem ez utóbbinak logikai ellentmondásából, főképp pedig a valósággal, a gyakorlati problémákkal való egybevetésből meríti, alapvető megállapításai mégis összhangban vannak a marxi és sztálini felfogás közvetlen egybevetéséből levont előző következtetéseinkkel.

Marx „a termelési viszonyok”, tehát a társadalmi termelési folyamat minden történelmi sajátosságától elvonatkoztatott általános absztrakt lényegéről csak annyit mondott, hogy *azok a viszonyok, amelyekbe az emberek a társadalmi termelés folyamatában lépnek egymással*. Ha e legabsztraktabb, de mégis a fogalom lényegét világosan megadó elvi meghatározás alapján közelítjük meg egyre konkrétábban és történelmi miben a termelési folyamatot, akkor azonnal világossá válik, hogy keletkezésük *közvetlen kiváltó oka alapján* valóban kétfajta termelési-gazdasági viszony-elemet találhatunk, s ezek között a termelési viszonyok *összességének rendszerében betöltött szerepük, történelmi*

<sup>1</sup> Magyarországon először Nagy Tamás bővíti ki „Mi a politikai gazdaságtan?” c. brosrájában a termelési viszonyok hagyományos elemeit „a termelési alapegységek (üzemek) és termelési (gazdasági) ágak közötti kapcsolatok társadalmi formájával”. (Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1962. 26. o.)

érvényességük, egymásra és az egész társadalmi termelésre gyakorolt hatásuk stb. szempontjából mind gyakorlatilag, mind elméletileg különbséget kell tennünk.

Hogyan keletkezhetnek objektíve társadalmi, s így ezen belül termelési viszonyok is?

Úgy és akkor, ha a társadalom mint egységes egész kisebb részekre, egyedekre tagolódik, s e részek az egész minősége szempontjából szükséges mértékig kapcsolatba kerülnek egymással. Viszonyt eleve csak több társadalmi egyed vagy egység teremthet. A társadalom legkisebb, természet teremtette egyede, sejtje az ember. Ha a termelőerők anyagi elemeinek adott fejlettségi színvonala e legkisebben tagolt elemek egy bizonyos mennyiségének csupán egyszerű összefogását, kooperációját teszi szükségessé, akkor ezek a kapcsolatok képezik, teremtik a termelési viszonyt (pl. az ösközösségben). Amikor a termelőerők anyagi elemeinek fejlettsége társadalmi munkamegosztást tesz szükségessé, a társadalmat újabb s nagyobb méretű egységekre tagolja (kezdeti formáiban: állattenyésztés, földművelés, kézművesség nagy társadalmi tagolódásai). Ezzel a munkamegosztást, a termelési viszony-kapcsolatoknak objektíve új, tartalmasabb, kiszélesedettebb elemeit teremtette meg, mely kapcsolatok továbbfejlődnek, differenciálódnak és kiszélesednek napjainkig, s még jobban ki fognak fejlődni a jövőben. A munkamegosztásból származó együttműködés pl. megszüli a *tevékenységek kölcsönös cseréjének viszonyait*, melyekkel újból gazdagabbá válik a termelési viszonyok összességének rendszere.

E viszonyok közös teremtője, közvetlen és szükségszerűen kiváltó oka tehát a *termelőerők anyagi elemeinek mindenkori mennyiségi, minőségi fejlettsége, tagolódása*. Vagyis — ahogyan Szabó Kálmán kifejti — e viszonyok a társadalmi munkaszervezet *technikai tagoltságának a vetülete*, s típusukat és differenciáltságukat *közvetlenül* az anyagi-technikai bázis mindenkori fejlettsége határozza meg. Hogy e viszonyok az eredeti marxi értelmezés alapján — a sztálini leszűkítés ellenére — teljes egészében a termelési viszonyok rendszerének összességébe tartoznak, Szabó Kálmánnal abban is egyetértünk.

A termelési viszonyok rendszerében azonban az előbbiek mellett — mint azt már kifejtettük — a társadalom eddigi fejlődésének hosszú időszakán keresztül találunk egy olyanfajta *tagolódást* is, melynek *közvetlen* teremtő oka a termelőerők *anyagi elemeinek* a társadalom *különböző csoportjai által való egyenlőtlen kisajátítása, azaz az elkülönült tulajdonviszonyok* (magán-csoporttulajdon). Az így elkülönülő, különböző „társadalmi helyzetbe” került embercsoportok határai nem esnek egybe a termelőerők anyagi elemei által közvetlenül kiváltott munkamegosztási, kooperációs (foglalkozási, termelési ági stb.) viszonyokkal, a „technikai-gazdasági viszonyokkal”, hanem az elkülönült tulajdon osztályokra tagol és így *osztálykülönbségeket, osztálykapcsolatokat tesz objektíve szükségessé*.

Ezek a kapcsolatok tehát újabb relációkkal gazdagítják a termelési viszonyok összességének rendszerét. A sztálini értelmezésű termelési viszonyoknak lényegében a termelési viszonyoknak ez a fajtája felel meg, s ezeket nevezi Szabó Kálmán „társadalmi-gazdasági relációknak”, amely *meghatározással* szintén egyetérthetünk.

Ezzel Szabó Kálmán jelentősen közelebb vitte a termelési viszonyok fogalmát a Marx által értelmezett fogalomhoz, s azt az alapvető törekvést, hogy a technikai-gazdasági viszonyok termelési viszony jellegét — s ezzel egyben a politikai gazdaságtan tárgyába tartozását — bebizonyítsa, el is érte. Fejtegetése azonban mégis tartalmaz néhány logikai ellentmondást, nem meggyőzően alátámasztott vagy nem következetesen végigvitt megállapítást. Ezek közül a következőket említeném meg.

1. A termelési viszony sztálini definíciójának hiányosságait nem lehet feltárni a termelőerőkről s kettőjük kapcsolatáról vallott ugyancsak helytelen — az előzőekben általunk már szintén részletesen bírált — nézeti bírálatán kívül. S minthogy Szabó Kálmán ezt — legalábbis olyan alapossággal — nem teszi, mint a termelési viszonyokkal kapcsolatban, ő is elkerülhetetlenül ellentmondásokba keveredik.

Ez mutatkozik meg mindenekelőtt abban, hogy a termelőerőket és viszonyokat szintén *egymást kizáró merev elkülönültségben* fogja fel. Ezért, miután a technikai-gazdasági viszonyoknak a termelési viszonyok rendszerében való tartozását bebizonyítja, mintegy kötelességének tartja a termelőerőkhöz való szerves tartozásukat tagadni, s úgy beállítani, mintha a termelőerőkhöz való sorolásuk esetén „... a szocialista társadalom gazdasági alapjából a termelőerők területére 'számúznánk'” őket. (Uo. 71. o.)

Álláspontja ellentmondásosságát azonban Szabó Kálmán is érzi, s könyve más helyén már igyekszik ezt enyhíteni, különösen mikor úgy merül fel a kérdés, hogy a munkamegosztást teljesen kirekesszük-e a termelőerők fogalmi köréből. Az ellentmondást úgy próbálja megoldani, hogy a munkamegosztást tovább differenciálja valamiféle „technikai természetű” jelenséggé, amelyet már „mint termelőerőkön belüli” jelenséget

ismer el, továbbá „gazdasági természetű” jelenséggé, „amennyiben emberek közötti kooperációt, kapcsolatot jelent”, amely „részét alkotja a mindenkori termelési viszonyoknak” és amelyet „*technikai-gazdasági viszonyoknak nevezünk*”. (Uo. 36. o.) De ebből nem derül ki világosan, hogy mostmár a munkamegosztás *technikai természetű*-, vagy a később egyszerűen „technikai viszonyoknak” nevezett eleme magában foglal-e emberek közötti valamilyen viszonyt is. Mert ha igen, akkor itt egy emberek közötti olyan új viszonyt, kapcsolatot feltételez, amelyet kizár a technikai-gazdasági relációkból is és ezzel együtt a termelési-gazdasági viszonyok összességéből is, amivel szembekerül Marx termelési viszonyokról elfoglalt álláspontjával, s részben a technikai-társadalmi viszonyok saját maga által definiált általános meghatározásával is. Hiszen ebben nem tesz semmi olyan megszorítást, amelynek alapján az anyagi-technikai bázis mindenkori fejlettsége által közvetlenül meghatározott társadalmi munkaszervezet vagy munkamegosztás objektíve keletkező emberi viszonyaiból egyeseket valamilyen ismérv alapján ki kellene zárni. Ha ugyanis egyszer a termelésben kialakult emberi viszonyokról van szó, ezek termelési viszonyok, bármilyen szempontból is határozzák meg őket a legközvetlenebbül az anyagi-technikai bázis lényegéből, természetéből, fejlettségéből adódó sajátosságok. Ha pedig a „technikai viszonyok” fogalmába csupán a technikai, anyagi eszközöknek éppen a társadalmi munkamegosztás által tagolt, specializált egységeinek, fajtáinak viszonyait sorolja, akkor ezeknek a közvetlen termelőerőkbe tartozásával nem mondott semmi újat, mert ezeket eddig is a termelőerők anyagi-technikai elemeinek tekintettük e szerepük betöltéséhez szükséges minden relációikkal együtt. De egyébként is lehet-e ilyen minden fajta emberi kapcsolatból kiszűrt, technikai viszonyokat egyáltalán a társadalmi munkamegosztás lényegi elemének tekinteni? Ha viszont e technikai viszonyokat az emberek viszonyai közvetítik, tükrözik, úgy ezek már hamisítatlanul technikai-gazdasági relációk, s ezáltal beletartoznak a termelési viszony fogalmába is.

Ilyenformán a munkamegosztás e mesterkelt kettéosztásával nem sikerült a termelőerők és termelési viszonyok egymást kizáró merev szembeállítását meggyőzően feloldani, s a technikai-gazdasági viszonyok termelőerőkbe való sorolásának a szükségességét cáfolni. De erről a kiindulási pontról, mely az emberek közötti termelési viszonykapcsolatok semmilyen formáját nem tudja egyben a termelőerők szerves részének is elképzelni, nem is lehet! Ezen a vonalon haladva előbb-utóbb egy csak *anyagi, technikai* elemekből s ezek holt viszonyaiból álló termelőerő kategóriához jutunk, mert „az embert” csak mint *társadalmi embert*, tehát eleven termelési kapcsolatokkal (kooperációval, munkamegosztással) egybeforrasztva lehet termelőerőnek tekinteni. S a termelési viszonyok rendszerén belül éppen a *technikai-gazdasági viszonyok* azok az elemek, melyek *ugyanazon realitásukban egyszerre egzisztálnak termelőerőként és termelési viszonyokként is*.

Ezért kell Szabó Kálmánnak már pár oldallal arrébb — amikor a technikai-gazdasági viszonyoknak a termelőerőkhöz és a termelési viszonyok társadalmi-gazdasági eleméhez való viszonyát, kapcsolatát akarja feltárni — akaratlanul is feladnia a termelőerőkből való teljes kizárásuk koncepcióját. „A technikai-gazdasági relációk a termelőerők és a társadalmi-gazdasági viszonyok (szűkebb értelemben vett termelési viszonyok) *kölcsönhatásának* a szférájába tartoznak. Ez kétségtelenül *felemás* helyzetet jelent mind a termelőerőkhöz, mind a társadalmi-gazdasági relációkhoz képest. (Kiemelés — Sz. L.) De erre hivatkozva nem lehet olyan álláspontot elfogadni, hogy a technikai-gazdasági kapcsolatok *pusztán* a termelőerőkön *belüli* kapcsolatok.” (Uo. 38. o.)

Ebben a megfogalmazásban már lényegében megközelítette a valóságot, de ehhez fel is kellett adnia előző álláspontját, mert annak elismerése, hogy a technikai-gazdasági viszonyok *felemás* helyzetet foglalnak el a termelőerők és termelési viszonyok között, már annak elismerése is, hogy ugyanaz a technikai-gazdasági viszony *ez is, az is*, nem pedig csak *ez*, vagy csak *az*. S ugyancsak így értelmezhető az a megállapítás is, mely szerint csak azt az álláspontot nem lehet elfogadni, hogy a technikai-gazdasági kapcsolatok *pusztán* a termelőerőkön *belüli* kapcsolatok. Ez már legalább utat hagy az előtt a lehetőség előtt, hogy ha nem is „pusztán”, de részben termelőerők is legyenek, míg előbb még amellettt érvelt, hogy *pusztán* termelési viszony.

2. Egy másik következetlenség s így ellentmondás a társadalmi-gazdasági relációk általános meghatározása és egyes konkrétabb fajtáinak megjelölése között található. Általános meghatározása szerint ugyanis az effajta viszonyok a javak termelése folyamatában fennálló *társadalmi helyzetkülönbségek* alapján tagolt embercsoportok között szükségszerűen létrejövő gazdasági természetű relációkat ölelik fel. S a társadalmi helyzetkülönbségek” eléggé tágas értelmezhető különbségein egészen konkrétan is osztálykülönbségeket jelöl meg. Ez világos, érthető, valóságban is megtalálható különbség a társadalom fejlődésének bizonyos fokain, s éppen ezért e meghatározást helyesnek is tartjuk. Mint már kifejtettük, termelési viszonyok objektíve csak vala-

milyen szempontból elkülönült emberi, társadalmi egységek között keletkezhetnek, s ebben az esetben az osztálykülönbségek az élesebb vagy kevésbé éles tagolódás alapjai. No de ebből logikusan következik, hogy olyan helyzetben, mikor a *társadalmi helyzetben* különbség nem található (pl. ősközösségben és a kommunizmusban), hanem csak a „teljes egyenlőség viszonyainak” homogenitása, akkor szükségszerűen megszűnik a társadalmi-gazdasági viszonyok keletkezésének *objektív lehetősége*. Ezért nem érthető, hogy a kommunizmusban a „teljes egyenlőség viszonyai” miért társadalmi-gazdasági viszonyok, mikor ez éppen tagadása a társadalmi helyzetkülönbségekből származó egyenlőtlenségi viszonyoknak. Így tehát vagy a társadalmi-gazdasági viszonyok meghatározása nem helytálló, vagy ha igen, akkor a kommunizmus osztályvontól és társadalmi helyzetkülönbségektől mentes társadalmában nem lesznek ilyen viszonyok. Mi már leszögeztük, hogy a meghatározással értünk egyet, s első pillanatra bármennyire valószínűtlennek látszik is, határozottan ki kell mondanunk, hogy a kommunizmusban *megszűnnek a társadalmi-gazdasági viszonyok*. Annak okát, hogy Szabó Kálmán ezt még nem mondta ki ilyen határozottan — pedig kiindulási pontjából ez logikusan következne —, megint csak abban látom, hogy kissé még kötötte az a felfogás, amely a termelési viszonyok ezen elemét tette a termelési viszonyok rendszerének egyedüli, alapvető, általános érvényű, jellegadó lényegévé. Ő, aki közvetlenül csak azt a szerényebb feladatot tűzte maga elé, hogy bebizonyítsa: a „klasszikus”, „szűkebb értelemben vett termelési viszonyok” (azaz a társadalmi-gazdasági relációk) mellett a technikai-gazdasági viszonyok is beletartoznak a termelési viszonyokba — s ezt teljes sikerrel meg is tette! —, ezt a konzekvenciát még nem vonta le. Pedig ez a következtetés bizonyítja legnyilvánvalóbban a sztálini termelési viszony koncepció tarthatatlanságát, mely a termelőeszközök tulajdonformája által teremtett termelési viszonyokra szűkíti a termelési viszonyok rendszerét. Ugyanis, mint kimutattuk, a termelőeszközöknek nem minden tulajdonformája szűl közvetlenül objektíve termelési viszonyokat, hanem csak az olyan, amely valamilyen, a termelési folyamat alakulására aktív hatást gyakorló társadalmi elkülönültségeket, anyagi érdekellentéteket stb. hoz létre. Nos, a tulajdonnak történelmileg csupán a *magán- és csoportformája* játszik ilyen szerepet, s a teljesen kifejtett, ösztönei formája ezt a funkciót elveszíti. A sztálini koncepcióból tehát egyenesen következik, hogy a kommunizmus felső fokán a termelési viszonyok rendszere is megszűnik létezni, s ezzel a politikai gazdaságtan tudománya is „elhal”, mint az állam. Ez azonban nem fog bekövetkezni, mert a termelési viszonyok kezdettől fogva meglevő, hogy úgy mondjam a társadalmi termelési folyamattal történelmileg együtt „születő” eleme, a *technikai-gazdasági viszonyok* akkor is létezni fognak, sőt, fejlettségük, jelentőségük óriási mértékben megnő, s a *társadalmi termelési viszonyok rendszerének kizárólagos tartalmi elemévé változnak!* Mindezekből viszont az következik, hogy a termelési viszonyok történelmileg létező rendszerének legáltalánosabb érvényű s a termelési folyamat, a termelőerők funkcionálásának minden korban szükségszerű viszonyait a technikai-gazdasági relációk képezik, nem pedig a társadalmi-gazdaságiak. Arra a kérdésre tehát, hogy mi is a termelési viszonyok legáltalánosabban meghatározható fogalma, a következő választ adhatjuk: *Az embereknek és embercsoportoknak a társadalmi termelési folyamatban kialakuló gazdasági kapcsolatait, melyeknek két fő szféráját különböztethetjük meg:*

1. A társadalmi termelőerők anyagi, technikai elemeinek mindenkorai fejlettsége által közvetlenül elkülönített és összekapcsolt emberek és embercsoportok viszonyai (munkamegosztás, kooperáció) — mint *általános érvényű* viszonyok;

2. valamint az anyagi javak (tevékenységek) *elsajátításának egyenlőtlensége* (magán- és csoporttulajdon) alapján közvetlenül elkülönült emberek és embercsoportok (osztályok) közötti gazdasági viszonyok — mint történelmileg meghatározott ideig létező *különleges* viszonyok.

A termelési viszonyok marxi kategóriájának tisztázása s a termelőerőkkel való kapcsolatának feltárása után most már világos, hogy a termelőerők szubjektív, emberi eleme csakis *társadalmi* ember, vagyis az *együttműködés és munkamegosztás termelési viszonyaival összekapcsolódó munkaerő lehet*.

A termelőerők kettős eleme — az anyagi és a személyi (szellemi) természetűek — csak objektív viszonyaik által egybekapcsolt egységükben, kölcsönös feltételezettségükben képesek azt az eleven „emberivé tett” „gyakorlati energiát eredményezni”, mely a marxi értelemben vett termelőerő szerepét maradéktalanul betölti. A termelőerők valamennyi eleme csak ebben az egységes funkcionális hatásában alkothatja azt a produktív hatóerőt, amely — ugyancsak számtalan helyen határozottan leszögezett marxi álláspont szerint — a *munkatermelékenység* fokának is megszabó alapja. Éppen ezért a munka-termelékenység a legmegbízhatóbb mércéje a termelőerők mindenkorai *hatékonyságának, fejlettségi színvonalának*. „Ez szintén csak más kifejezése a munka társadalmi termelő-

ereje egyre tartó fejlődésének, amely éppen abban mutatkozik meg, hogy a gépek és általában az állótüke fokozódó alkalmazásával azonos számú munkás azonos idő alatt, azaz kevesebb munkával több nyers- és segédanyagot változtat át terméké.” (Marx: A tüke III. köt. Bp. 1961. 222. o. Kiemelés — Sz. L.) A termelőerők fogalma tehát legáltalánosabban így határozható meg: *mindazok az anyagi és személyi (szellemi) tényezők és kölcsönös kapcsolataik (munkamegosztás, kooperáció), melyek a termelési folyamatban ható erők megszerzésében, kifejtésében s hatékonyságuk (termelékenységük) növelésében közvetlenül közreműködnek.*

#### *A tudomány marxista értelmezése és termelőeri szerepe a termelőfolyamatban*

„A tudomány” legáltalánosabb marxista értelmezése, meghatározása már sokkal egységesebb, mint a termelőerőké. Általánosan elfogadott marxista meghatározás szerint a tudomány a természet, a társadalom, az emberi gondolkodás, megismerés objektív összefüggéseiről, törvényszerűségeiről felhalmozott ismeretek összessége, rendszere. Ebből a meghatározásból következik, hogy ha a tudományt mint folyamatot, tudományos tevékenységet fogjuk fel, akkor tartalmának, céljának az ismeretek szerzését kell tekintenünk. Az addig ismeretlen törvények, összefüggések feltárását szokták alkotó jellegűnek tekinteni a már előzőleg feltárt ismeretek pusztá elsajátításáért kifejtett ún. „reprodukáló” tevékenységgel szemben.

Egyetértés van tehát abban, hogy a tudomány önmagában véve ismeret, emberi tudati, szellemi termék, s mi is ebben az értelemben beszélünk róla a következőkben.

Hogyan válhat ez a szellemi produktum ugyanakkor a társadalom anyagi léte alapját képező termelőfolyamat immanens belső tényezőjévé, termelőerővé?

Ez a kérdés lényege, és erre találjuk a legkülönbözőbb magyarázatokat is, melyek csak egyben egyeznek meg, abban tudniillik, hogy a tudománynak közvetlen termelőerővé kell válnia, tehát a termelőerőknek valamilyen módon be kell kebelezniök. De hogy hogyan, az már a termelőerők szerepéről, tartalmáról, a termelőfolyamat és a tudomány tartalmáról és határterületeiről vallott álláspontok különbözőségétől függ.

Bevezetőül tekintsük át röviden a tudomány és termelés kapcsolatának történelmi fejlődését.

Marx ismert munkameghatározásából közismert — s fentebb mi is utaltunk rá —, hogy termelőtevékenységről a természet tárgyainak, erőinek csak olyan hatásai, változásai esetén beszélhetünk, amelyekben a munkás a saját célját is megvalósítja, melynek tudatában van, s „amely törvényként meghatározza cselekvésének útját-módját, s amelynek alá kell rendelnie akarátát”. (Marx: A tüke I. köt. Id. kiad. 171. o.)

Ebből nyilvánvalóan következik, hogy ilyen változtatásokra csak az teszi képesse a termelő embert, hogy mind a „megváltoztató”, mind pedig e célra előző munkájával átalakított „megváltoztató” természeti jelenségek anyagi törvényszerűségeinek, tulajdonságainak, egymásra való hatásuk következményeinek stb. ismeretével már rendelkezik. S minthogy a termelés kezdeti történelmi szakaszában ezekre az ismeretekre az emberek a minden fizikai és szellemi energiájukat lekötő termelési gyakorlatban tettek szert, koruk ismeretanyagát döntő többségében a termelésben született, ezen belül nyert felhasználást, s így a legszorosabb, immanens termelőeri szerepe vitathatatlan.

*Hogyan szakadt meg az emberi ismeretek és termelőerők e „született” egysége a társadalmi termelés történelmi fejlődésével?*

A termelőerők fejlődésének mindenekelőtt a különválás objektív lehetőségét kellett megteremtenie. Ez a *terméktöbblet* termelésének színvonalán jött létre. A társadalom ekkor engedhette meg magának először, hogy *egy része mentesüljön a közvetlen anyagi termelésről, s olyan ismeretekre teheszen szert, melyeket a termelés adott hatékonysága mellett nem kellett felhasználnia léte biztosítására.* S hogy a lehetőségből valóság is lett, annak közvetlen kiváltó okát már a termelési viszony rendszerében keressük. A termelőerők olyan fokú fejlettsége ugyanis, hogy *terméktöbblet* lehetett termelni, a kizsákmányolás *lehetőségét* is megteremtette, ami ugyanakkor viszonylagos fejletlenségük miatt szükségszerűen *valósággá* is vált. Ettől fogva a kizsákmányoló osztály a termelés valamennyi anyagi és szellemi tényezőjét csak olyan mértékben igyekezett fejleszteni, a közvetlen termelés hatékonyságának növelésére felhasználni, amilyen mértékben *ezt osztályérdeke* megkívánta. S minthogy a kizsákmányoló osztályok termeléshez fűzött érdekei mindig elmentmondásba kerültek (szűkebbek voltak) az egész társadalom érdekeivel, ez az emberi ismeret, a tudomány területén is oda vezetett, hogy művelése, eredménye kívül kerü lehetett és maradhatott a közvetlen anyagi termelés folyamatán, önmagáért való kedvtelensé, szórakozássá válhatott, s eredményei a termelőerők fejlesztésére nézve elpazarlódtak vagy

haszontalan irányba fejlődtek stb. A termelőerők fejlődése ugyanis minden korban igényelte a tudomány tényleges eredményeinek teljesebb bekebelezését. Hiszen az emberi ismeretnek a termelőerőkben betöltött döntő jelentőségű szerepéből következik, hogy minőségileg, hatékonyság szempontjából nem fejlődhetnek az emberi ismerét, tudás növekedése nélkül. Amennyiben az adott termelési viszonyok ezt nem teszik lehetővé, azt mindenkor a termelőerők fejlődése sínyli meg.

Ez az általános összefüggés érvényesül különböző mértékben az egyes társadalmi formák konkrét viszonyai között is.

Az emberi ismeretszerzés termelésen kívüli önállósodásának már az első kizsákmányoló társadalomban, a rabszolgaságban megérték a feltételei, sőt ez a folyamat kezdeti formájában már végbe is ment. Az, hogy a rabszolgatartók anyagi létfeltételeiket az erőszakkal kisajátított terméktöbbletből az ezt létrehozó termelőfolyamatból való teljes kiszakadásuk ellenére is sokkal magasabb fokon tudták biztosítani, mint a terméktöbblet megtermelői, ismeretszerzésük jellegére is rányomta bélyegét. Ismeretszerzéssel az anyagi javak termelésének objektív igényeitől teljesen függetlenül, csupán időtöltésből, kedvtelésből is foglalkozhattak, s nem volt anyagi létszükségletük, hogy minden ismeretüket a termelés hatékonyságának növelésére használják.

A rabszolga, és ugyanúgy a feudális társadalmi formában tehát kétségtelenül találkozunk olyanokkal, akik a termeléstől teljesen elszigetelten fejtik ki tudományos tevékenységüket. A termelőerők azonban, főként a termelésben szerzett gyakorlati tapasztalatok alapján, s éppen ezért igen lassan, de fejlődnek.

Jelentős változás áll be a tudomány és termelés viszonyában a kapitalizmus kialakulásával, különösen a gépi termelés, az ipari forradalom kibontakozásával. A polgárság osztályérdeke a termelőerők fejlesztését kívánta meg, s a forradalmi fejlődés útja a termelőerők anyagi elemében a *gépi* termelésre való áttérés, a személyi elemeiben pedig a bonyolult *munkamegosztás*, a *fizikai és szellemi* munka fejlettebb fokú szétválása volt. Ezt a változást már Marx is részletesen elemzi: „Az ismeretek, az értelem és az akarat, amelyeket az önálló paraszt vagy kézműves, hacsak kis méretben is, de kifejleszt... most már csak a műhely egésze számára szükségesek. A termelés szellemi potenciái az egyik oldalon kibővítik méretüket, mert sok oldalon eltűnnek. Amit a rész munkások elveszítenek, az *koncentrálódik* velük szemben a tőkésben. A munka manufaktúraszerű megosztásának egyik eredménye az, hogy az anyagi termelési folyamat *szellemi potenciáit* mint *idegen tulajdont* és mint rajtuk *uralkodó hatalmat* szembeállítja a rész munkásokkal. Ez az *elválási folyamat* elkezdődik az egyszerű kooperációban, ahol a tőkés az egyes munkásokkal szemben a társadalmi munkaszervezet egységét és akaratát képviseli. Kifejlik a manufaktúrában, amely a munkást rész munkássá csonkítja. Kiteljesedik a nagyiparban, amely a *tudományt* mint önálló termelési potenciát a munkától elválasztja, és a tőke szolgálatába hajtja.” (Uo. 338. o.)

E marxi elemzés kétségtelenül megvilágítja, hogy a szellemi munka mennyire önállósul a tőkés termelőfolyamat fejlődésével, de semmiképpen nem ad alapot arra, hogy a fizikai és a szellemi munkának a speciális tőkés felhasználásukban való szembekerülésükben lássuk a termelőerők anyagi tényezője és a tudomány mint szellemi tényező elválaszthatatlan egysége megbomlását a termelési szükségatban. Marx megállapítja ugyan, hogy a *tudomány* elválik, önállósul a „rész munkássá nyomorított” fizikai munkától, de ezzel egyáltalán nem szakítja ki a *termelőfolyamat* s így a *termelőerők szerves egységéből*, hiszen ebben az állapotában is félreérthetetlenül „*önálló termelőtényezőnek*” tekinti. Ezt azért kell hangsúlyozni, mert többen a szellemi és fizikai munka e speciális tőkés tulajdonos termelési viszonyok alapján való szétválásában, elidegenedésében látják a tudományos ismereteknek a belső, közvetlen termelőerők szerepéből való *kikerülését* és valamiféle „közvetett termelőerővé” válását is. S ennek alapján a tőkés termelési viszonyok fennállásának teljes történelmi időszakára vonatkozóan elvileg tagadják — s ha következtetések, kell is tagadniok — a tudomány közvetlen termelőerővé válásának lehetőségét, tényét.

Valójában én éppen fordított következtetést tartok levonhatónak, megerősítve ezt Marx más ezzel kapcsolatos utalásaival is. Fentebb idézett megállapításaiban Marx éppen nem azt mondja, hogy a gépi termelésen nyugvó tőkés termelőerők funkcionálásához szükséges *szellemi tényező* egészében csökkenne, hanem csak az egyik oldalon (a rész munkássá alacsonyított fizikai munkások oldalán) való csökkenéséről beszél, hangsúlyozva, hogy a *másik* oldalon ugyanakkor *megnövekszik*, túlnó a gyakorlat közben elsajátítható ismeretek színvonalán, s ezért ennek a szellemi tényezőnek szerepét csak olyan munkások tudják betölteni, akik leválnak a fizikai munkától, és már tudományos szintű ismeretekkel rendelkeznek. Ezzel a tudományt, a tudományos szintű ismeretekkel rendelkező szellemi tényezőt képviselő munkaerő elemet egyáltalán nem rekesztette ki

az adott szintű termelőerők szükségszerű, közvetlen, funkcionáló elemeiből, egységéből, hanem csupán ezen belüli önállósodására mutat rá. A termelőerők a gépi fejlettségük színvonalán nemhogy kirekesztették volna a tudományt szerves egységükből, hanem mint a Tőkében Marx ugyancsak rámutat, „a termelés a *technológiai tudományának* általános alapjaira helyezkedik”, vagyis most bekelezte csak be nélkülözhetetlenül, közvetlenül. A kölcsönhatás másik oldalára is rámutatva már az is kiderül, hogy ugyanakkor a termelőerők fejlődésének a technológiai tudományok iránti igénye halaszthatatlanul ki is fejlesztí ezt a tudományt. „A nagyipar elve, hogy minden termelési folyamatot, önmagában és mindenekelőtt az emberi kézre való minden tekintet nélkül, összetevő elemeivé oldjon fel, megteremtette a *technológia* egészen modern *tudományát*.” (Uo. 453. o. Kiemelés — Sz. L.) S a Tőke nyersfogalmazványában egy más összefüggéssel kapcsolatban ugyancsak ezt a tényt erősíti meg, mikor így fogalmaz: „Az állandó tőke — lényegében a technika — fejlettsége megmutatja, milyen mértékben vált az általános tudás *közvetlen termelőerővé*.” (Marx: Grundrisse der Kritik der Politischen Ökonomie. Moskau 1939. 594. o. Idézi: Sándor Pál, „A tudomány termelőerővé válása” c. cikkében. M. M. Tájékoztató, 1963 (V. sz. 76. o.)

Mindezen világos megfogalmazások fényében képtelenség azt állítani, hogy a tudomány közvetlen termelőerővé válásának *tényét* Marx a kapitalizmusban lehetetlennek tartotta, sőt szerinte lényegében éppen ekkor következett volna be kívül kerülése. Ellenkezőleg: éppen arra mutat rá, hogy bizonyos mértékben már a kapitalizmusban halaszthatatlanná vált a tudomány — elsősorban a természettudomány — a termelőerőkben való fokozott bekelezése, s csak ezáltal, kölcsönös feltételeztségükben, kölcsönhatásukban voltak képesek forradalmi gyorsasággal fejlődni. A tőkés termelési viszonyok haladó jellege, a tőkésék osztályérdeke ekkor nagy mértékben elősegítette e folyamatot.

Amire viszont Marx, idézett fejtegetéseiben, nyomatékosan rámutatott, az a tudománynak a termelőerőkön belül *megváltozott társadalmi-gazdasági helyzete*, amelyet már mint *önállósodott szellemi tényező* tölt be a *tőkés jellegű* termelési folyamatban. A tőkés termelés előtt minden munkaerő még mint fizikai munkaerejétől elválaszthatatlan sajátjával rendelkezett a termelőerők szellemi tényezőivel is, amelyek ekkor még teljességükben a termelési tapasztalatra, gyakorlatra szorítkoztak. Amikor azonban az átlagmunkástól mint fizikai munkástól e szellemi tényező magasabb, tudományos színvonalú eleme elvált, s önálló „személyiséget” is nyert, a tőke ebben a pillanatban ugyanúgy „tőkésítette”, a fizikai munkásoktól kisajátította, „elidegenítette”, a munkás feletti hatalmának eszközeivé tette, mint a *termelőerők anyagi elemeit*. A tőkés termelés átlagmunkása, „a munkaerő” így sokkal „szegényebb” s ezzel kiszolgáltatottabb is lett, míg ugyanakkor a tőke e legjelentősebb szellemi tényezővel is gazdagodott, s hatalmát még terjesztette a munkások felett. A tudományt persze csak művelőinek személyén keresztül lehet a tőkének kisajátítani, s ezt úgy éri el, hogy a tudomány embereit is megvásárolja, „bérmunkássá” teszi. Mint a Kommunista Kiáltványban olvashatjuk, a burzsoázia „fizetett bérmunkássá változtatja az orvost, a jogászt, a papot, a költőt, a *tudomány embereit*”.

De a „tudomány emberének” mint „bérmunkásnak” egészen más a társadalmi, gazdasági helyzete, mint a fizikai munkásnak. E különbségre Marx W. Thompson sorainak helyeslő idézésével mutat rá: „A tudás embere és a termelő munkás messze elvannak választva egymástól, és a tudomány, ahelyett, hogy a munkás kezében a munkás saját termelőerőit öneki magának szaporítaná, csaknem mindenütt szembefordult vele... Az ismeret olyan szerszámmá lesz, mely alkalmas arra, hogy a munkától elválasszák, és vele szembeszegezzék.” (Uo. 339. o.)

E marxi fejtegetésekből két megállapítás szűrhető le:

1. A tudomány közvetlen termelőerővé válása, bekelezése a tőkés termelésben született mechanikai gépi, nagyipari termelés fokán *objektív szükségszerűséggel meginduló történelmi folyamat*. Meghatározott mértékű egységesüléseket az általunk „technikai-gazdasági relációknak” nevezett összefüggések teszik erőteljesebben szükségessé.

2. Ugyanakkor, mikor a termelőerők és tudomány a termelőerők funkcionálásában szükségszerűen homogénné válik, fokozottabban egységesül, társadalmi-gazdasági szempontból egy *ellenkező, differenciálódási* folyamat megy végbe. Az ti., hogy a szellemi termelőerői tudományá önállósodott része leválik a közönséges munkásról, a tőkésék sajátjává válik, s ellentmondásosan ugyan, de az ő hatalmukat növeli.

Ez a fajta differenciálódás, szétválás azonban egyáltalán nem tagadja, s nem akadályozza meg a tudományos szintű *szellemi tényező közvetlen termelőerői funkcióját*; csupán szükebb, szükségszerű egyesítésük *sajátos, tőkés* társadalmi-gazdasági viszonyok közötti

módját mutatja meg. Hiszen ha a tudománynak a munkástól való elidegenedése s a tőke hatalmába való kerülése jelentené a *közvetlen termelőerőkből való kiszakadást* s valamiféle „közvetett termelőerővé” válását, akkor ezen a címen a *termelőerők anyagi elemeinek közvetlen termelőerői funkcióját is tagadnunk kellene*, mert ezek is ugyanúgy s a munkástól elidegenített, vele szembehelyezett *tőkés tulajdon, a tőke munka feletti hatalmának eszközei!* A termelőerők általános érvényű marxi lényegi meghatározásánál viszont láthatuk, hogy ezt a szerepüket csak anyagi, személyi, szellemi tényezőiknek társadalmilag megfelelően egybekapcsolt funkcionális *egységében* tudják betölteni, s e lényegükön nem változtat semmit, hogy ez az egyesülés milyen konkrét társadalmi formákban, kiknek a tulajdonaként megy végbe. A termelőerők működése szempontjából csak az nélkülözhetetlen, hogy minden szükséges elemüket egyesítsék. Ennek az objektivitásnak kénytelen a tőkés eleget tenni, mikor a fizikai munkást és a tudomány emberét osztályérdekeinek szükséges mértékéig *megvásárolja*, hogy mostmár mindkettőt egységes tulajdona, célja alapján a termelőerők harmonikus elemeivé változtathassa.

Már az eddig felvetett problémákból is kirajzolódik, hogy a napjainkban szükséges változás pontos tartalmának feltárása — mely változást, Marx szóhasználata alapján, legtömörebben a tudomány „közvetlen” termelőerővé válásában jelölnek meg — perldöntővé teszi az e változás mögött meghúzódó folyamat pontos körülhatárolását, egységes értelmezését is.

Sokan ugyanis a „közvetlen termelőerővé” még nem vált tudományt „közvetett termelőerőnek” tekintik, s ezzel a tudományt lényegében addig is termelőerőnek minősítik, amíg az anyagi termelés valóságos folyamatában még semmi szerepet sem játszik. Így a változás tartalmilag leszűkül, mert hiszen a tudomány, az ismeret — bármilyen körülmények között is — eleve termelőerőnek születik, csak éppen „közvetettnek”, s nincs más feladatunk, mint „közvetlenné” tenni! E felfogás tarthatatlansága a marxi termelőerők előzőekben kifejtett szerepéből és lényegéből világosan kiderül. Termelőerőnek Marx szigorúan csak a termelő *folyamatban ténylegesen, szükségszerűen* funkcionáló anyagi és szellemi tényezőket ismeri el, s e folyamaton kívül csak *lehetőségükben, potenciálisan* „termelőerők”. Amíg viszont ezen kívül maradnak, lényegüket tekintve nem beszélhetünk *termelőerőkről, sem „közvetettekről”, sem „közvetlennékről”*. Következésképpen a „közvetlenné” válás alatt Marx a tudomány esetében is azt a minőségi ugrást jelöli meg, hogy belép a termelési folyamatba, s ezzel külsőből immanenssé, tehát legközvetlenebbé válik, a termelőerők új minőségévé lényegül át.

Igen gyakran azonos értelemben használjuk valamely dolog új minőséggé válását és közvetlenné válását, s Marx is ebben az értelemben használja. Ez nemcsak az e kérdéssel kapcsolatosan kifejtett koncepciójából következik, hanem konkrét terminológiájából is, mert a „közvetlen termelőerők” ellentétes alternatívájaként sohasem említ „közvetett termelőerőt”.

Nem a tudomány „közvetett termelőerő” voltának „közvetlenné” válása a változás tartalma, hanem az, hogy a tudomány *nem termelőerőből termelőerővé válik!* Vagyis a tudomány a termelőerőkhöz való viszonyában egyébként csak tiszta formájában mint önálló ismeret, tudományrendszer létezik, s *termelőerővel mint új minőséggé annyiban változik, amennyiben az anyagi termelőfolyamatban közvetlen felhasználást nyert*. Az emberi ismeret, tudás, tudomány termelőerővé válásának minden termelési módban ez az egyedül objektíve lehetséges módja, akár önálló tudományos apparátusban „termelték” az új ismereteket, akár pedig az anyagi javak termelésének gyakorlata közben.

#### *A termelőfolyamat tartalmi határai*

Eddigi fejtegetéseinkből ahhoz az eredményhez jutottunk, hogy termelőerőről — s így a tudomány közvetlen termelőerővé válásáról is — csak az anyagi javak termelésében betöltött funkcióját lehet beszélni. Döntő jelentőségű tehát, hogy *hol is vanjuk meg a termelőfolyamat határait*, hiszen a közvetlenség, az, hogy a tudomány a folyamaton belül van-e vagy kívülről, csak így dönthető el. Ez nagyon bonyolult feladat. Az egyszerűbb formájában megismert munkafolyamat szerves és elválaszthatatlan mozzanatainak *egysége* ugyanis most már nem olyan nyilvánvaló — és így nem is olyan könnyen felismerhető —, mert a térben, időben sokkal több önállósodott részre bomló alapmozzanat közötti kapcsolat is *hatványozottan* bonyolultabbá, többoldalúvá válik.

A *közvetlenségen*, szerves egységen ezért sohasem tér- vagy időbeli összetartozást kell helyesen értenünk, hanem kizárólag egy adott használati érték termelőfolyamatának olyan szerves egységbe való tartozást, mely nélkül a termelőfolyamat az adott technikai, társadalmi termelési színvonalon nem vagy csak tökéletlenül valósulhatna meg. Amíg ugyanis

a munkát csak a legegyszerűbb mozzanatait tartalmazó formában fogjuk fel, fel sem merül a *közvetlenség* kihangsúlyozásának szükségessége, mert az annyira evidens. Senki- nek sem jut eszébe a legkisebb mértékben sem kétségbevonni, hogy a munka tárgyának, eszközének s az ember céltudatos tevékenységének az eleven munkafolyamatban közvetlenül kell jelen lenniük s funkcionálniuk, hiszen éppen az eleven munkafolyamatban betöltött ezen sajátos szerepük teszi őket azzá, amik!

Egészen másképp alakul azonban a helyzet, amikor a termelőerők fejlődése által kiváltott társadalmasítás, munkamegosztás és kooperáció fokozódása következtében az egyes munkafolyamatok, termelőfolyamatok részeikben összehasonlíthatatlanul *differenciáltabbá*, de egészükben éppen ezért *összetettebbé*, mennyiségileg térben, időben *kiszélesedtebbé*, s másfajta termelési folyamatokkal is bonyolultabban *összefonódottabbá* válnak. Hiszen egy *késztermék* előállításának valamennyi résztermékét, rész munkafolyamatait több, sokszor egymástól távol eső üzemben merőben eltérő szervezeti formákban, más-más munkások, egymástól elütő jellegű munkával stb. végzik. Így egy-egy rész csak több lépcsőfok, áttétel után kerül abba a befejező munkafolyamatba, amelyből: „... mint kész *létfenntartási* eszköz vagy kész *munkaeszköz* kerül ki”. (Uo. 175. o.) Nyilvánvaló azonban, hogy a kész termék létrejötte szempontjából nemcsak a befejező munkamozzanatai *közvetlenül* szükségszerűek, hanem az egymásba kapcsolódó munkafolyamatoknak *minden olyan láncszeme* — bármilyen távol is essenek egymástól térben, időben —, amelyet az adott használati érték létrejötte szempontjából az adott társadalmi termelőerő „*technikai szükségességé*” tesz, s szerves részét képezi a „társadalmi összmunának”.

Ennek alapján egy adott munkafolyamat egészében *közvetlenül* szükségesnek kell tekintenünk magukat a munkafolyamatok részeit, de ugyanígy az e részeket szerves egységbe, harmóniába fogó *szervező, kooperatív* tevékenységet is. Erre Marx konkrétan is utal: „A gépi berendezés... csak a közvetlenül társadalmasított, vagyis *közös* munka kezében funkcionál. A munkafolyamat *kooperatív jellege* most tehát *technikai szükségességé lesz*, amelyet maga a munkaeszköz természete diktál.” (Uo. 360. o.)

S a korunkban megvalósuló *tudományos-technikai forradalom* éppen a munka- és termelőfolyamat tartalmában, viszonyaiban (s így térbeli, időbeli határaikban is) idézett elő olyan változást, minőségi és mennyiségi gazdagodást, kiteljesedést, mely a tudományok *döntő többségének e folyamatok belső, közvetlen szerves részeként* való funkcionálásának nemcsak *lehetőségét* teremti meg, hanem *megvalósítását is halaszthatatlan történelmi szükségszerűséggé teszi*.

E helyt nincs módunkban e tudományos-technikai forradalom tartalmát ismertetni,<sup>2</sup> de legjellemzőbb megnyilvánulásainak pusztá felsorolása — villamosítás, atomenergia, kemizálás, automatizálás stb. — is meggyőző bennünket a munka- és termelőfolyamat tartalmában, az emberrel szembeni igényében bekövetkezett forradalmi változásról is.

A változás tartalma lényegében abban áll, hogy egyrészt egy kész termék teljes termelési folyamatát még szélesebben differenciálja a társadalmi munkamegosztás, s lényegesen megváltozik az egyes fázisokban az ember szerepe. Az automatizált, a központi vezérlésű termelésben egyre inkább gépek veszik át az ember szerepét, különösen az ún. „*gyártási*”, „*végrehajtási*” fázisokban, melyekbe Nyilas József felosztása szerint az előírt munkaműveletek végrehajtását és ennek közvetlen irányítását, a munkatárgy egyes műveletek közötti szállítását s az egyes műveletek és késztermékek minőségének ellenőrzését soroljuk. Ebben a fázisban már a szellemi munka ismétlődő mechanizálható részét is „*elgépesítik*”, s mint Nyilas József megjegyzi, az ember a „*két kezének termékeit szinte értelmes lényként állítja saját szolgálatába*”. (Haász: Id. mű, I. köt. 317. o.)

Más oldalról ugyanakkor, s éppen ennek érdekében rendkívül nagy mértékben kiszélesedik, a teljes termelési folyamat immanens *szerves részévé* válik az ún. *elméleti kutató, tervező, szervező*, valamint *gyártáselőkészítő* és — *szervező szakasz*, melyekben az ember *személyes* „*eleven*” munkatevékenysége már nemcsak hogy nélkülözhetetlen, hanem jelentősége hatványozottan megnő. A termelőfolyamaton belüli munkamegosztás ugyanis döntően ezekbe a fázisokba koncentrált a termelés szellemi elemének azt a csak *alkotó gondolkodással*, ismeretszerzéssel megoldható részét, amelyet sohasem lehet gépesíteni, reprodukáló „*rutinunkává*” tenni, s épp ezért ezeket az embernek mindig mint

<sup>2</sup> Részletesen lásd: Nyilas József tanulmányát Haász „Korunk kapitalizmusa” c. gyűjteményes munka I. kötetében. Közgazdaági és Jogi Könyvkiadó, 1964. 93. o.

„*eleven*” személyes munkát kell kifejtjenie. Ez a szellemi munka a termelőerők, a technika forradalmasodott színvonalán olyan magas igényű, hogy csak korunk legmagasabb szintű tudományos ismereteivel, kutatási eszközeivel, módszereivel, eljárásaival folytatott tevékenységgel, tehát hamisítatlanul *tudományos tevékenységgel* lehet elvégezni. S ha ehhez hozzávesszük még a tudományos munka eszközeiben végbement fejlődést — hogy ti. jelentős eredményeket csak ipari jellegű és méretű berendezésekkel folytatott kísérletekkel érhetek el<sup>3</sup> —, világosan látható, hogy a „hütlenné vált két testvér” „külön úton” járásának lehetősége megszűnt, s ismét közös „szülőjükben”, a *termelési folyamatban egyesülve tudják csak önmön fejlődésüket biztosítani, s történelmi hivatásukat teljesen betölteni*. A tudományos-technikai forradalom termelőerői tehát annyira szoros, állandó jellegű, folyamatos kapcsolatot igényelnek a tudománnyal, hogy *mint folyamatot, azaz tudományos eleven tevékenységet* is döntő mértékben magukba olvasztják. A tudomány közvetlen termelőerővé válásának ez a módja sokkal hatékonyabb mint az a régi mód, amikor egy adott termelési folyamat szervezeti egységétől teljesen kívülálló, önállóan működő tudományos kutatás produkált olyan megismerési eredményeket, melyeket előbb vagy utóbb valamilyen megvalósult termelőfolyamat be is kebelezett, közvetlen termelőerővé tett, s ezzel utólagosan produktív munkának elismertette. Ez mint „*tudományos holt munka*” kívülről került bele a termelési folyamatba. A mai kapcsolatnál viszont mint „*tudományos eleven munka*” alkotja az adott újratermelési folyamat teljes megvalósulásának nélkülözhetetlenül szerves részét. Így pl. ha a közvetlen termelőerőként működő — „*csak ismereteket termelő*” — üzemegységek (pl. tudományos kutató intézetek) részterméke szintén mint tisztán képletekben, leírásokban, rajzokban stb. testet öltő „*szellemi holtmunka*”, „*szellemi alkatrész*” kerül is a következő termelési fázisba (pl. az alapkutató vagy a tervezőszervező vállalatától a gyártási üzemekbe), ez már különbözik az előbbtől abban, hogy már az öt alkotó *tudományos tevékenységet* is az adott termék *össz-eleven munkafolyamatának* szerves részeként fejtették ki. S hogy mi e különbségnek gyakorlati jelentősége? E különbségből adódott az a lehetőség, hogy a tudomány egésze öncélúvá, szerzett ismeretei nagy része hosszú időre vagy örökre haszontalanná válhassék, s csak egy része realizálódhassék a termelésben, esetlegesen, utólagosan stb. S mint láttuk, a kizsákmányoláson nyugvó osztályérdekek a tudomány fejlesztésében ilyen tendenciákat is szűlnék. A tudományos tevékenységet viszont éppen a termelési folyamatban belüli helyzete kényszeríti arra, hogy mindazon tudományágakban, amelyek már ma is és a közeljövőben — Sándor Pál szavai szerint — „*termelőerővé válásra érettek*”, az *alapkutatástól* kezdve a fejlesztésig és alkalmazásig egyaránt a *termelés leg-égetőbb feladatait oldják meg*. Ezért jelenik meg korunkban a termelőerőknek az az objektív követelménye, hogy a tudományt egyre koncentráltabban, teljesebben fejlesszék és hasznosítsák. Nyilván fennáll tehát ez az igény a mai fejlett tőkés országokban is, s addig a mértékig, míg termelési viszonyai, osztályérdekeik lehetővé teszik, ők is eleget tesznek e követelménynek. A tudomány tehát ott is egyre nagyobb mértékben közvetlen termelőerővé válik. Hiszen akkor, amikor a hatalmas magánmonopóliumok korszerű tudományos kutatóapparátusokat szerveznek — nyilván nem annak a kutatására, hogy hány angyal fér el egy gombostű fejen —, képtelenség volna ezt tagadni, s azt állítani, hogy ez csak a szocialista, kommunista viszonyok sajátossága. A tőkés társadalom osztályérdekei ugyanakkor lényegükből folyó korlátot is állítanak e folyamat teljessé válása elé, mégha jelentős előrehaladást érnek is el.

*Mi tehát e folyamatnak az a kimondottan „szocialista jellege”, amely miatt megvalósítását a szocializmus, kommunizmus építésének döntő feladatai között soroljuk fel?*

Az, hogy csak a szocialista, kommunista termelési viszonyok, az osztályadalmi célok alkalmasak a *termelőerők fejlődésének, felhasználási céljainak, tervszerű szervezésének olyan magas fokú társadalmassátságára*, melyben e követelmény teljessé tétele, uralkodóvá válása *osztályadalmi* méretekben objektíve lehetséges. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy a szocializmus fejlődésének adott szakaszában nem találkoznánk retardáló momentumokkal.

Vagyis a *minőségi* ugrást az a *menyiségi* növekedés eredményezi, hogy (az ismeretszerzés) tudomány és termelőerők történelem folyamán megbomlott egységének már előzőleg megindult magasabb szintű helyreállítási folyamata mennyiségileg *most jut túlsúlyra*. A rendkívül kiszélesedett s szervezésében bonyolultabbá vált termelési folyamat a szocializmusban, a kommunizmusban kebelezi be a tudományok döntő több-

<sup>3</sup> Az ilyen jellegű összefüggéseket és hasonlóságokat kitűnően és részletesen elemzi Pirityi Ottó «*A tudomány termelőerővé válásának folyamata*» című cikkében. (Magyar Filozófiai Szemle, 1963: 5. sz.)

ségét (pl. a közgazdaságtudományt mint társadalomtudományt is), a tudomány újonnan létrehozott ágait olyan elválaszthatatlan szerves részévé, mely nélkül a termelés nem tudja betölteni a *szocialista, kommunista társadalom* anyagi létfeltételei biztosításának feladatát.

Szilágyi László

## A társadalom gazdasági szerkezete elemzésének módszeréhez

### *A szerkezet és elemei kapcsolatának általános kérdései*

A valóság legkülönbözőbb területein fellelhető szerkezeti jellegzetességek vizsgálata mind a szaktudományi, mind pedig a filozófiai kutatómunkában egyre inkább előtérbe kerül.<sup>1</sup> Dolgozatunk első részének célja a hivatkozott munkák tényanyagából levont azon elméleti következtetések összegezése, rendszerezése, amelyek filozófiai-módszertani, megközelítési szempontokként a társadalom gazdasági szerkezetének elemzésénél is alkalmazhatók.

A szóban forgó munkák alapján a szerkezetet a *jelenség elemi folyamatait minőségileg meghatározott egységes egészzé összefogó, egymással korrelációs viszonyban levő törvények összességének tekinthetjük.*

A komponensek és rendszerük, az egész jelenség között funkcionális különbség van.

A jelenség, melyet a szerkezet más képződményektől eltérő egységgé formál, individuális jelleggel bír, s viszonylagosan elhatárolódik a külső környezettől. Az „egész” meghatározott feltételek mellett egy magasabbrendű egység komponensévé válhat.

A szerkezeti törvények a láncszerű kauzalitás formájában végbemenő folyamatokat összekapcsolják, egymással korrelatív viszonyba hozzák, ekkor már nem az elemi folyamatok egyes belső komponenseinek, *láncszemeinek egymásutánisága*, hanem e folyamatok *egészeinek egymásmellettiisége* dominál.

Az elemi folyamatok a hozzájuk viszonyítva statikus szerkezethez képest dinamikus jellegűek.

Az *elemi folyamatok*, dinamikus jellegük alapján, a jelenség *intenzív, belső oldalát* alkotják az *extenzív, külső szerkezeti oldalal* szemben, amely — befelé hatva — a folyamatokat egységesítve hatásukat más jelenségek felé közvetíti, illetőleg megszabja, hogy a más jelenségek felől érkező hatások milyen befolyást gyakorolhatnak az adott jelenségre.

A jelenség külső, szerkezeti oldalánál elvileg, funkciója alapján megkülönböztethetjük egyrészt a *belső szerkezeti formát*: a heterogén komponenseket egységes egészzé formáló, mintegy a burkukat, mozgási szférájukat képező törvényszerű összefüggések belső, korrelációs síkját, másrészt a *külső szerkezeti formát*, amely a törvényszerű összefüggéseknek az adott szerkezet más egész szerkezetekkel való kapcsolatát közvetítő külső síkja.<sup>2</sup>

Az elemek és a szerkezet együttese, az egész jelenség tartalom és forma ellentmondásos egysége. A jelenség adott konkrét minőségi jellegének meghatározottsága jelenség külső oldalának belső szerkezeti formája funkciójából, e jelleg kibontakoztatása és átalakulása (tehát az adott minőség *végző fokon* való determinálása) az elemek az egész jelenség tartalma funkciójából adódik.

Az elemeknek, illetve a szerkezetnek tehát az időbeli változékonyság-állandóság vonatkozásában is eltérő szerepük van, az egész jelenségben belül.

Ha egészen általánosságban vizsgáljuk ezt a kérdést, úgy tűnik, hogy az elemek (a komponenseken belüli összefüggések) változékonnyabbak, mint a szerkezet — vagyis mint a komponenseket egészzé összefogó korrelációs kapcsolatok együttese —, hiszen

<sup>1</sup> L. pl. Mészáros Béla — Pécsi Tibor: A rész és egész dialektikus kölcsönviszonyának kérdése a biológiai tudományban. Magyar Filozófiai Szemle 1964/1.; Erdey-Gruz Tibor: A világ anyagi szerkezete, Akadémiai Kiadó, 1965.; В. И. Свидерский: О диалектике элементов и структуры. Соцгиз 1962.; В. Г. Афанасьев: Проблема целостности в философии и биологии. Изд. «Мысль» 1964.

<sup>2</sup> A „belső” és „külső oldal”, valamint a „belső” és „külsőforma” elnevezéseket a jelenség és szerkezet különböző aspektusainak és — a jelenség egésze szempontjából — eltérő funkcióinak feltételes jelölésére alkalmazzuk ezek fogalmi megkülönböztetése céljából.

ennek változása végső soron az elemek átalakulásából ered. A szerkezeti átalakulást ugyanis általában megelőzi egyes elemek *teljes* megszűnte, más elemek egyes *mozzanatai*-nak átalakulása, valamint az elemek közötti összefüggések módosulása. Ez azonban csak a jelenség *menyiségi* átalakulásának időszakában van így. A jelenség *minőségi* átalakulásakor az elemeket *szerkezeté* *összefogó törvények* alakulnak át viszonylag gyorsan és gyökeresen. A kialakult szerkezet azután visszahat a nem vagy nem teljesen módosult elemekre.

A különböző szerkezetek közötti kapcsolatok kétfélek. A strukturális kapcsolatok különböző szerkezeti egéseket, a kommunikációs kapcsolatok a különböző szerkezeti egéseknek az elemeit közvetlenül fűzik össze.<sup>3</sup> Ezeken keresztül *közvetve* természetesen a szerkezeti egések is kapcsolatba kerülnek egymással. Az egymással strukturálisan — egésként — kapcsolatban álló szerkezetek elemei között egyidejűleg többnyire kommunikációs kapcsolatok is fennállnak.

#### *A termelési viszonyok összessége mint szerkezet*

Tekintsük ezek után át a társadalmi gazdaság néhány fontosabb szerkezeti jellegzetességét. Elemzésünkél — felhasználva a klasszikusok útmutatását, akik a társadalmi gazdaságot mint szerkezetet vizsgálták — vizsgálatunk tárgyának objektív adottságai-ból indulunk ki, a szerkezetekre általánosságban jellemző, eddigiekben vázolt jellegzettségeket csak megközelítési módszerül alkalmazzuk.

Arról, hogy a társadalom gazdasági szerkezetét a termelési viszonyok összessége alkotja, kettős értelemben beszélhetünk:

*Egyrészt* a gazdasági szerkezetben részt vesznek az összes jelenlevő termelési viszonyok, viszonytípusok. Pl. a feudalizmus végén a kapitalista termelési viszonyok csírái, a kapitalizmus elején a feudalizmus maradványai, vagy a jelenkori kapitalizmus számos országában egymás mellett található a monopolkapitalista, a kisárutermelői, a munkásszövetkezeti, a paraszti szövetkezeti szektor és az ezeknek megfelelő termelési viszonyok. Ezek konkrét együttese, heterogén egysége alkotja a társadalom gazdasági szerkezetét, melynek jellegét mindenkor az *uralkodó* termelési viszonytípus determinálja.

*Másrészt* minden termelési viszony típus termelési viszony részekből tevődik össze. Ezek a következők:

1. Tulajdonviszonyok. (Össztársadalmi szintű tagozódás és kapcsolat a nagy társadalmi csoportok (osztályok stb.) között a termelési eszközökhöz fűződő kapcsolatuk jellege alapján.)

2. Társadalmi munkaviszonyok. (A munka társadalmi szervezete.)

3. Elosztási viszonyok. (A termelt érték elosztásának aránya különböző nagy társadalmi csoportok (osztályok stb.) között.)

A *tulajdon- és az elosztási viszonyok* fogalmát az általánosan alkalmazott értelemben használom. A *társadalmi munkaviszonyokon* az individuumok közötti technikai-gazdasági viszonyok össztársadalmi szintű — csoport- és osztályviszonyok szintjén való — integrálódását értem.

E három alkotórész *egysége* az a gazdasági váz, amely a társadalom osztályait, csoportjait egymástól elhatárolja, és ugyanakkor egymással viszonyba, kapcsolatba hozza. Több termelési viszony típus esetén a gazdasági szerkezet a benne résztvevő valamennyi termelési viszony típus alkotórészeinek, elemeinek integrálódásából jön létre.

A gazdasági szerkezet *elemei* a termelési viszonyok legkisebb mozzanatai, a társadalom gazdasági szerkezete végső soron ezeknek az integrálódása. Ezek a következők:

1. Az individuális (technikai) munkaviszonyok, ideértve a tudományos tevékenységet is. (A munkatevékenység egyének közötti azon felosztása és kooperálása, amelynek módját e tevékenység tárgya határozza meg.)

2. Az individuális csere-elosztási kapcsolatok (individuumok, vagy közvetlenül individuumok és valamely meghatározott gazdasági egység — pl. vállalat — közötti kapcsolatok, amelyeknek eredményeként az individuum fogyasztás célját szolgáló termékhez jut).

3. Az individuális tulajdonviszonyokat. (Egy gazdasági egységet alkotó termelési eszközök tulajdonából közvetlenül adódó gazdasági kapcsolatok.)

<sup>3</sup> A kommunikációs és strukturális kapcsolatok közötti különbséget nem szabad abszolutizálni. Egy bizonyos fokon — intenzitáson vagy kapcsolati sokrétűségeen — túl a kommunikációs kapcsolatok strukturálissá válnak, s — közvetve — strukturális változást idézhetnek elő.

A termelési viszonyok alkotórészei és a társadalmi gazdaság szerkezeti elemei eltérő felsorolásában az adott összefüggésben való eltérő fontosságuk jut kifejezésre.

A társadalmi munkaviszonyok és a technikai munkaviszonyok közötti különbséget fontos hangsúlyoznunk, mert míg a technikai munkamegosztás fogalmán az individuumok között a technikai tevékenység tárgyából fakadó kapcsolatokat értjük, melyeket egy-egy gazdasági egységen belül osztálytársadalmakban közvetlenül az *individúlis* magántulajdon egyesít, addig a társadalmi munkamegosztás a különböző tevékenységfajták osztálytársadalmi szintetizálódása révén jön létre, és szociális meghatározottságú, mivel a társadalmi szintű tulajdonviszonyokkal és (osztálytársadalmakban) a társadalom osztálytagozódásával közvetlenül függ össze.<sup>4</sup> Az, hogy valaki a társadalmi termelés adott rendszerének melyik szférájában tevékenykedik — pl. hogy tőkés vagy munká-e —, a tulajdonviszonyok által eleve meghatározott. De az, hogy ezen az általános meghatározottságon belül milyen konkrét munkát végez, pl. esztergályos-e vagy műszerész, közvetlenül elsősorban az adott technikai és gazdasági feltételektől, másodsorban az individuum képzettségétől és — több-kevesebb mértékben — egyéni szándékától is függ.

A társadalmi munkaviszonyok kialakulásában *nemcsak* a technikai munkaviszonyok vesznek részt,<sup>5</sup> hanem a társadalmi-gazdasági szerkezet többi elemei (az individuális tulajdon-csere-elosztás és az ezeket társadalmi szintre emelő forgalmi folyamatok) is, bennük valamilyen módon a társadalom minden egyes tagjának részt kell vennie, akik az összes elemek között kapcsolatot létesítenek. Ez pedig azt is jelenti, hogy az individuumok tevékenységében realizálódó csere-forgalmi folyamatok révén a társadalmi-gazdasági szerkezet, összes elemei kapcsolatba kerülnek egymással, egységgé formálódnak, és így alakítják ki mind a társadalmi munkaviszonyokat, mind a termelési viszonyok többi alkotórészét. Az azonban, hogy az elemekből konkrétan milyen társadalmi-gazdasági szerkezet jön létre, függ a más társadalmi szerkezetektől (pl. a felépítménytől) is.

A marxizmus klasszikusai a társadalmi-gazdasági szerkezet elemei között már korai műveikben is különös jelentőséget tulajdonítottak a munkamegosztás során létrejövő viszonyoknak, amelyeknek fejlődését közvetlenül a termelőerők — mint e fejlődést közvetlenül determináló tényező — módosulása, átlakulása határozza meg: „A munka megosztásának különböző fokai a tulajdon megannyi különböző formáját jelentik; vagyis a munka megosztásának mindenkori foka meghatározza az egyének egymáshoz való viszonyait is a munka anyagára, szerszámára és termékére vonatkozólag.”<sup>6</sup> Ugyanezen az oldalon ezt is olvashatjuk: „Minden új termelőerő, ha nem csupán a már eddig ismert termelőerőknek tisztán mennyiségi kiterjesztése (például földterületek termőstítése), a munka megosztásának újabb kiképezését hozza magával.”<sup>7</sup>

E két idézetből úgy tűnik, mintha Marx és Engels a társadalmi gazdasági szerkezetén belül a termelőerőknek és a tőlük közvetlenül függő munkaviszonyoknak olyan szerepet tulajdonítanak, hogy ezek a termelési viszonyok alkotórészeit — s így a tulajdonviszonyokat is — *teljes mértékben* meghatározzák. Itt azonban két fontos körülményt kell figyelembe vennünk:

1. E megállapítások azt fejezik ki, hogy a tulajdonviszonyokat végső soron a társadalmi gazdaság intenzív, tartalmi oldala határozza meg. Ez a meghatározás nem zárja ki a gazdasági szerkezet egészének és az ezt egybefogó talajviszonyoknak formai

<sup>4</sup> Lenin „a munka társadalmi szervezetét” — a termelési eszközökhöz való viszonyt az elosztás mellett — a társadalom osztálydifferenciáltsága egyik fő kritériumának jelöli meg.

<sup>5</sup> Itt szükséges megjegyeznünk, hogy most kizárólag a gazdasági szerkezet elemeinek és a termelési viszony típusoknak és részeknek mozgását, tehát a szerkezet belső összefüggéseit vizsgáljuk. Egy pillanatra sem szabad azonban megfeledkeznünk a külső, nem-gazdasági, szociális feltételekről, amelyekkel ez a belső mozgás valamilyen szinten mindig találkozik. Ezeknek a visszahatása lehet kommunikációs vagy strukturális. Kommunikációs akkor, amikor a technikai-gazdasági tevékenységet folytató individuum tudatára tudományos képzettség, politikai, ideológiai, jogi nézetek stb. formájában hatnak és ezen keresztül a tevékenységre; strukturális akkor, amikor az individuum társadalmi helyzetét vagyis azokat a társadalmi munkamegosztási kereteket határozzák meg, amelyeken belül az individuumok a technikai munkamegosztás *meghatározott köréhez* kapcsolódnak.

<sup>6</sup> Marx—Engels: Német ideológia. MEM 3. köt. Kossuth, 1960. 77. o.

<sup>7</sup> Uo.

szintetizáló meghatározó, szerepét *egy adott időszakban*. (A továbbiakban utalni fogunk a klasszikusok ilyen vonatkozású megállapításaira is.)

2. Az idézett helyeken Marx és Engels az ősközösségi termelési viszonyokat elemzik, amikor a gazdasági szerkezet még igen kezdetleges, egyszerű. Az egyes törzseken mint adott önálló gazdasági egységeken belül még csak individuális munkamegosztás létezett, a társadalmi-gazdasági szerkezet elemei között a viszony még igen egyszerű és közvetlen volt (éppen e közvetlenség miatt itt a mai értelemben vett termelési viszonyokról még nem beszélhetünk). A továbbiak során létrejött gazdasági egységek már bonyolult társadalmi-gazdasági szerkezetűvé integrálódnak.

Az egyes törzseken belül az individuális technikai munkamegosztás mellett ekkor még nem jött létre a társadalmi munkamegosztás. Igaz, a törzsek között kialakulnak a társadalmi munkamegosztás egyes formái is (földművelés, ipar, kereskedelem). Ezek azonban még egyaránt — bár már nem individuális — *technikai, valamint közvetlenül társadalmi munkamegosztási formák*, amelyek egész társadalmi egységek, törzsek közötti *külső*, kommunikációs viszonylatban alakultak ki. Tehát itt még nem a technikai munkamegosztási ágak belső kibontakozásával és integrálódásukkal állunk szemben.

A külső, kommunikációs kapcsolatok ösztönzően hatottak a társadalmi szervezetek bővülésére is oly módon, hogy a törzseken belüli természetes munkamegosztással párosulva ösztönözték a tulajdon szerinti differenciálódást, kezdetben még a közösségi tulajdonnak alárendelve.<sup>8</sup>

A magántulajdon létrejöttéig az ősközösség, a törzs tagjai a természetes (biológiai-technikai) munkamegosztás alapján differenciálódtak. „A társadalmi tagozódás ennél fogva a család kiterjesztésére szorítkozik: patriarchális törzsfők, alattuk a törzs tagjai, végül a rabszolgák.”<sup>9</sup>

A klasszikusok, mint látjuk, az ősközösségi technikai-biológiai munkamegosztásnak *közvetlen szociális (alapi)* szerepet tulajdonítanak. A termelési viszonyok ma is használt teljes fogalmával csak a későbbi korszakok elemzésénél találkozunk.

A szellemi és fizikai munkának a törzs tagjai közötti differenciálódása a *törzson belül* még a *technikai* munkamegosztás eleme volt, az osztályok elkülönülése után azonban már *társadalmi* munkamegosztássá vált, amely ugyanekkor feltételezte a fizikai és a szellemi munkát végzők közötti technikai munkamegosztás (itt már a társadalmi munkamegosztásnak alárendelt komponenskénti) párhuzamos létezését is.

A csere is létrejön már az ősközösségi társadalomban. Hosszú ideig azonban nem az egyes társadalmi-gazdasági egységeken belül töltött be közvetítő szerepet, hanem a törzsek között, mivel a primitív törzson belül a technikai munkamegosztás az elosztással még — a csere közbeiktatódása nélkül — közvetlenül függ össze. A csere az ősközösségi tulajdonviszonyok felbomlási folyamatába (más külső tényezők — mint a népesség, a szükségletek növekedése, háború stb. — mellett) külső faktorként kapcsolódik be, de bekapcsolásával felerősíti a differenciálódás belső tendenciát (pl. az áru céljára való termelés ösztönzése útján).

A munkamegosztás és vele kapcsolatban a csere fejlődése készíti elő a magántulajdon fokozatos kialakulását az ősközösségi társadalom utolsó szakaszában. Lenin e kérdéstről így ír: „Amíg például az indiánok ősközösségének valamennyi tagja közösen állított elő minden terméket, amire szükségük volt, addig magántulajdon sem lehetett. Amikor azonban a munkamegosztás behatolt a közösségbe, s ennek tagjai külön-külön kezdtek foglalkozni bizonyos cikkek termelésével, amelyeket azután eladtak a piacon, akkor az ártermelőknél ez az anyagi elkülönültsége a magántulajdon intézményében fejeződött ki.”<sup>10</sup>

A munkamegosztás, a csere fejlődése, a magántulajdon kialakulása csak fokozatosan hozza létre azokat a gazdasági feltételeket, amelyek a társadalmi munkamegosztást kialakítják. A patriarchális törzson belül még a rabszolgatartók is végeztek fizikai munkát. A társadalmi munkamegosztásnak a technikai munkamegosztással szembeni teljes önállósulása<sup>11</sup> — sok más tényező közrejátszása mellett, amelyek mindegyike egymást

<sup>8</sup> A kérdés részletes elemzését lásd: Tőkei Ferenc: Az „ázsiai termelési mód” kérdéséhez. Kossuth, 1965.

<sup>9</sup> Marx—Engelsx: Német ideológia. Id. kiad. 77. o.

<sup>10</sup> Lenin: Kik azok a „népbarátok”? Összes Művei I. köt. Kossuth, 1957. 152. o.

<sup>11</sup> Pl. ez az átalakulás feltételezi „az egyénnek a törzs köldökzsinórjáról való leszakadását” is, ami egyszerre jelenti a természetes munkamegosztás szerepének megváltozását, a törzsnek a törzshöz képest kevesebb tagból álló monogám családokra való differenciálódását, és ugyanekkor a technikai munkamegosztás társadalmivá való integrálódását is.

feltételezi — együttjár az osztálytársadalmak kialakulásával, a szellemi munka társadalmi szinten való elkülönülésével, a cserének a technikai munkamegosztás és az elosztás közé való iktatódásával osztálytársadalmi szinten stb. Ennek az utóbbi folyamatnak nagy társadalmi egységeket egybefűző szerepéről csak a kapitalizmusban beszélhetünk. Még a feudális társadalomban is a többé-kevésbé zárt, elkülönült gazdasági egységekben folyó természetes fejlődés volt az uralkodó. Az árucserre és forgalmi folyamatok fontos szerepét töltik be a kapitalista társadalmi-gazdasági szerkezet partikuláris egységeinek kialakításában, amely a kézművességen, manufaktúrán, majd nagyiparon keresztül a mai hatalmas, több tízezer munkást foglalkoztató automatizált üzemekig vezetett. Ennek a fejlődésnek a *strukturális* megalapozottságát Marx — A német ideológiából már idézett felfogásával egybehangzóan — a Tőke I. kötetében a termelőerők átalakulásából vezeti le, a manufaktúra és a nagyipar kialakulási, fejlődési mechanizmusán mutatja be. Számunkra különösen azok a megállapításai figyelemre méltóak, amelyekben a gazdasági szerkezet elemeinek a termelés technikai komponenseihez való rögzítődését, a közöttük létrejövő véletlen kommunikációs kapcsolatok törvényszerűvé, szervessé válását, és az új, bonyolultabb technikai-gazdasági szerkezet ily módon történő kialakulását vizsgálja. Az első fejlődési szakasz a különmemű, heterogén (szervetlen) manufaktúra, amelynél még az egyazon műhelyben dolgozó munkások és munkatevékenység kombinációja *véletlen*. A részmunkát végző munkások közötti kapcsolat itt még külsődleges, bár a munkások már közvetlenül kooperálnak egy tőke parancsnoklása alatt.<sup>12</sup> De annak a lehetősége is fennáll, hogy „a részmunkákat ismét csak egymástól független kézműves-séggént végzik...”<sup>13</sup> E technikai-gazdasági összefüggések ugyanis még nincsenek szervesen egybefonódva.

A következő fejlődési fokozat a szerves (kiteljesedett) manufaktúra, ahol a munkafolyamat — amellett, hogy alkotóelemeire bontja a munkát, s ezzel a munkások tevékenységét is differenciálja — már megteremti a munka kooperációjának közvetlen szükség-szerűségét is oly módon, hogy „az egyes munkás ugyanahhoz a részlethez láncolja”.<sup>14</sup> Az organikus manufaktúrában a nyersanyag ugyanis „a különböző részmunkások kezében termelési szakaszok időbeli lépcsőzetén halad át végső alakjáig. Ha viszont a műhelyt mint összmechanizmust vesszük szemügyre, akkor azt látjuk, hogy a nyersanyag *egyidejűleg* ott van valamennyi termelési szakaszban.”<sup>15</sup> Ilyen pl. a tő-manufaktúra, amelynek marxi jellemzését a társadalmi szerkezetek képződési folyamata és működési mechanizmusa ábrázolásának rendkívüli *szemléletessége* miatt is érdemes idézni: „A részmunkásokból kombinált összmunkás, szerszámmal felfegyverzett számos keze közül néhányval húzza a drótot, miközben más kezeivel és szerszámaival egyidejűleg nyújtja, ismét másokkal vágja, hegyezi stb. A különböző lépcsőfok-folyamatok időbeli egymásutániságból térbeli egymásmellettiességgé változtak.”<sup>16</sup> Itt nagyon jól megfigyelhető a munkaművelet tartalmi elemi folyamatainak dinamikus jellege és az e műveletek kapcsán az emberek között kialakuló kapcsolatok stabilitása.

A következő fokozat a géprendszer, amely már „csak a közvetlenül társadalmasított, vagyis közös munka kezében funkcionál. A munkafolyamat *kooperatív jellege* most tehát *technikai szükségességgé* lesz, amelyet *maga a munkaeszköz természete* diktál.”<sup>17</sup> Marx itt arra is utal, hogy a manufaktúrával szemben — ahol a munkafolyamat tagozódása még *szubjektív* — „a géprendszerben a nagyiparnak egészen *objektív* termelési organizmusa van, amelyet a munkás mint meglévő anyagi termelési feltételt *készen talál*”.<sup>18</sup>

Az ily módon létrejövő *munkafolyamat* itt már három egymásra épülő, számtalan kommunikációs kötélekkel szervesen összekapcsolt szerkezet létét feltételezi:

1. Magukra az *munkatárgyaknak* a szerkezeteit, amelyek a termelőfolyamat belső elemeiként a technikai és gazdasági szerkezeteken átjutva termelési vagy individuális szükségletek kielégítésének tárgyaivá válnak.

2. A munkatárgyak átalakításához funkcionálisan alkalmazkodó *technikai eszközöket* gépeket, amelyek a munkatárgyak szempontjából *külső szerkezetek*.

3. A technikai eszközökhöz közvetlenül igazodó, a munka során az emberek között létrejövő technikai munkamegosztás-kooperációt, a *technikai munkaviszony* szerkezetét, amelyek belső szerkezet-formája a munkafolyamatok technikai elemeinek

<sup>12</sup> A Tőke I. köt. Kossuth, 1961. 322. o.

<sup>13</sup> Uo. 321—322. o.

<sup>14</sup> Uo. 323. o.

<sup>15</sup> Uo.

<sup>16</sup> Uo.

<sup>17</sup> Uo. 360. o.

<sup>18</sup> Uo.

szerkezetével függ össze, de amely ugyanakkor a társadalmi-gazdasági szerkezet elemét is képezi.<sup>19</sup> Itt összekapcsolódik a technikai tevékenység *három mozzanata*: a tevékenység tárgya + eszköze, maga a tevékenység és az e tevékenység kapcsán közvetlenül létrejövő viszonyok.

Az utóbbi években mind több marxista filozófiai és közgazdasági tanulmányban találkozunk a munkaviszonyok helye és szerepe problémájának felvetésével. A fogalom jelölésére azonban az egyes szerzők sajnos különböző terminológiát alkalmaznak. Ha munkáikat kronológiai sorrendben tekintjük át, úgy a felsorolást Csaginnal és Harcsevvvel kell kezdenünk, akik „a közvetlen termelők közötti kapcsolatnak” nevezik,<sup>20</sup> e sorok írója eddig publikált tanulmányaiban a „munkaviszonyok” elnevezést használta,<sup>21</sup>

Szabó Kálmán a termelőviszonyok elnevezést javasolja,<sup>22</sup> Erdei Ferenc cikkében pedig ismét a „munkaviszonyok” kifejezéssel találkozunk.<sup>23</sup>

A technikai munkaviszonyok az adott termelési egységen belül a tulajdonnak valamilyen partikuláris formája — részvénytársaság, szövetkezet stb. — kereteiben funkcionálnak. Ezek a keretek belső formaként a bennük foglalt munkafolyamati egységek közvetlen gazdasági feltételei, s összefüggésbe hozzák őket a társadalom egész gazdasági mechanizmusával. A *technikai munkaviszonyok* szerkezetének külső formája kapcsolódik ezekhez a gazdasági egységekhez. Ezek a viszonyok (kettős aspektusok figyelembe vételével) technikai-gazdasági viszonyok.<sup>24</sup> Itt lényeges körülmény — a többi között az egész gazdasági mechanizmus szerkezeti egységének illusztrálása szempontjából is — az, hogy az individuális — vállalati — egységek meghatározott konkrét gazdasági jellegre az egész gazdasági szerkezetbe való bekapcsolódásuk révén tesznek szert, és ezt a jellegüket — mint külső feltétel — a gazdasági szerkezet egészébe determinálja, amelyet végső fokon a tulajdon- és a hozzájuk kapcsolódó felépítmenyi (jogi, politikai stb.) viszonyok foglalnak minőségi egységbe. Míg e viszonyok formailag, burokként fogják egybe a tulajdon partikuláris formáit, addig a cserefolyamatok (áru-pénzviszonyok) a tartalmi kapcsolataikat hozzák létre.

A technikai munkaviszonyok szerkezetének belső formáját a termelési eszközök működtetésével összefüggő kollektív technikai tevékenység törvényei alkotják. A meghatározó itt: a technikai tartalommal összefüggő belső forma. Nem közömbös azonban a külső forma szerepe sem: minél jobban kifejezik az emberek közötti technikai együttműködés (munkamegosztás-kooperáció) gazdasági feltételei a technikai eszközök tulajdonságaiból adódó követelményeket, annál nagyobb lesz a külső forma visszahatásának technikai effektusa. A nagyobb technikai effektus ugyanekkor növeli a termelés gazdasági hatásfokát is. Tehát a technikai tartalmi folyamatok gazdasági szerepe és a gazdasági folyamatok technikai szerepe mint ellentétek azonos vontkozású egysége találkozik. A technikai munkaviszonyoknak a belső forma technikai összefüggései technikai jellegű, a külső forma gazdasági összefüggései pedig gazdasági jellegű kölcsönöznek.

A technikai munkaviszonyok mint emberek közötti kapcsolatok közvetlen szerkezeti formaként a munkafolyamatoknak egyszerre feltételei és eredményei is. Feltételei, mert nélkülük nem folyhatná a termelés, de ugyanekkor eredményei is, mert — ahogyan

<sup>19</sup> A technikai munkaviszonyok fogalmába beleértjük mindazokat a munkamegosztási módozatokat, amelyeket a munka tárgyának jellege határoz meg. A technikai és a társadalmi munkamegosztás között azonban vannak átmeneti fokok, az egyének közötti munkaviszonyokat ezek emelik társadalmi szintre. Marx e fokozatokat — a társadalmi munkamegosztás oldaláról differenciálva — *általános, különös és egyes* munkamegosztásnak nevezi. (A Tőke I. köt. Id. kiad. 329. o.)

<sup>20</sup> B. A. Csagin—A. G. Harcsev: A „termelőerők” és a „termelési viszonyok” kategóriáiról. Voproszi filozofii, 1958/2. sz.

<sup>21</sup> A termelési viszonyok kategóriája mint a termelőfolyamat objektív társadalmi formája. KLTE 1959—60. évi Actája; A munkaviszonyok szerepe a termelési viszonyok szerkezetében. M. M. Marxizmus—Leninizmus Osztály Tájékoztatója. 1960/3. sz. Szabó Kálmán a „termelőviszonyok” elnevezést javasolja,<sup>22</sup> Erdei Ferenc cikkében pedig ismét a „munkaviszonyok” kifejezéssel találkozunk.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Szabó Kálmán: A szocialista termelés alapvonásai. Kossuth, 1964.

<sup>23</sup> Erdei Ferenc: Tegyük fel a kérdéseket! Elet és Irodalom, 1965. január 16

<sup>24</sup> A munkaviszonyok mint technikai-gazdasági viszonyok fogalmát megkülönböztetem a „technikai-gazdasági relációk” Szabó Kálmánnál található fogalmától. (L. Id. mű.) Az utóbbiakon én a technikai elemek szerepéből eredő és a gazdasági szerkezet irányában érvényesülő tartalmi tendenciákat értem, míg a Szabó Kálmánnál szintén szereplő *társadalmi-gazdasági* relációkat az előbbiekkal szemben ható formai, rendszerbe foglaló összefüggéseknek tartom.

azt az előzőkben Marx alapján illusztráltuk — a munkafolyamatok (és munkaeszközök) átalakulása közvetlenül is módosítja őket. Vagyis a technikai-tartalmi folyamatok — a társadalmi-gazdasági szerkezet adta kereteken belül — részt vesznek a közvetlen belső forma, a technikai munkaviszonyok jellegének meghatározásában.

A technikai munkaviszonyok és a csereviszonyok szerkezetét, az — individuális magántulajdon által összefogott — gazdasági egységek *közvetítésével* sokrétű kommunikációs kapcsolat fúzi össze,<sup>25</sup> amelynek tárgyi *tartalmát* a termelésből kikerülő, a cserén és elosztáson keresztül a (termelési és individuális) szükségletek felé áramló termék képezi.<sup>26</sup> A csereviszonyok differenciálódása *formai feltétele a technikai munkaviszonyok* sokrétűvé válásának és ezen keresztül a *termelőerők* fejlődésének, az utóbbi kettő pedig együttes ösztönzője a csere differenciálódásának. (A munkamegosztási és csereviszonyok párhuzamos fejlődésének jelentőségét illusztrálja szerepük az ösközösségi társadalom felbomlásában, az egyes nemzeti államok kialakulásában, amely folyamat a csere által létrehozott gazdasági egybekovácsolódás alapján ment végbe.

A csere-forgalmi folyamatok gazdasági szerkezetén belül ezen integratív szerepüket továbbra is megőrizték mind „horizontális” értelemben — a gazdasági egységek összekapcsolása, össztársadalmi szinte emelése terén —, mind pedig „vertikálisan”: a termelés és az individuális csere-elosztás közötti közvetítés vonatkozásában.

További feladatunk annak megvizsgálása, hogy miként lehetne a társadalmi gazdaság egészét most már ennek szerkezeti oldala, a termelési viszonyok felől megközelíteni.

Szerkezeti — tagoltsági — összefüggés van a társadalmi munkaviszonyok és az elosztási viszonyok között is. Ezek a társadalmi-gazdasági szerkezet egészének a „két szélén” elhelyezkedő átfogó szerkezetrészek. Mindkettő a tulajdonviszonyokkal áll összhangban, általuk meghatározott, és a csere-forgalmi folyamatok kapcsolják őket össze.

Marx a Tőke III. kötetének „A termelési viszonyok és elosztási viszonyok” c. fejezetében foglalkozik a társadalmi munkaviszonyok és az elosztási viszonyok szerkezetének kapcsolatával. Itt már nem a technikai *munkamegosztás* és a *tulajdonelosztás* egyszerű, közvetlen kölcsönviszonyáról van szó — mint a már idézett Német ideológiában —, hanem a „*termelési viszonyok*” és a társadalmi méretű elosztás közötti kapcsolatról. A „termelési viszonyok” terminusa itt — az elosztási viszonyok nélkül (az ezekkel való fenti párhuzamba állítás esetében) — nem lehet más, mint a *társadalom* — tulajdonviszonyok által determinált — *munkaszervezete*.<sup>27</sup>

„Az elosztás tagozódását — írja Marx — tökéletesen meghatározza a termelés (vagyis: a társadalmi munkaviszonyok — K. F.) tagozódása. Az elosztás maga is a termelés terméke, nemcsak tárgya szerint, mert csak a termelés eredményei oszthatók el, hanem formája szerint is, mert a termelésben való részesedés meghatározott módja szabja meg az elosztás különleges formáit, azt a formát, amelyben az elosztásban való részvétel történik.”<sup>28</sup>

A „termelési viszonyok”-kal, illetve a társadalmi munkaviszonyokkal íly módon párhuzamba állított „elosztás” össztársadalmi jelenségének vizsgálatánál Marx azokból a *jövedelemformákból* indul ki, amelyek aránya szerint az *újonnan termelt összérték az osztályok között megoszlik*.<sup>29</sup> Vagyis Marx *össztársadalmi szintű* elosztáson a társadalom egésze által létrehozott összérték nagy társadalmi csoportok közötti részesedési arányát érti társadalmi helyzetűk, vagyis a „termelés különböző tényezőihez” való, tulajdonosi

<sup>25</sup> Helyesen állapítja meg Molnár Lászlóné, hogy az üzemen belüli munkamegosztás során „kialakult kapcsolatok (közvetlenül — K. F.) nem objektiválódnak a társadalomban mint áru és pénzviszonyok”. (L. M. M. Marxizmus—Leninizmus Osztály Tájékoztatója 1964/4. sz. 54. o.)

<sup>26</sup> Marx a termék csereértékként való megjelenését olyan alakváltozásnak, metamorfózisnak tekinti, amely a társadalmi anyagcserét közvetíti, és amely végül is a terméket használati értéként juttatja a fogyasztás szférájába. (L. Tőke I. köt. Id. kiad. 104. o.)

<sup>27</sup> Marx — mint ismeretes — többnyire nem e szűkebb, hanem a jelenleg általában használt tágabb értelmében beszél a termelési viszonyok fogalmáról, vagyis: ide sorolja az elosztási viszonyokat is. Mi a két tartalom megkülönböztetése céljából a szűkebb fogalmat a Lenin által is használt „társadalmi munkaszervezet” (vagy: „társadalmi munkaviszonyok”) kifejezéssel jelöljük.

<sup>28</sup> Marx: Bevezetés a politikai gazdaságtan bírálatához. Szikra, 1951. 20. o.

<sup>29</sup> Marx: A Tőke III. köt. Id. kiad. 838. o.

viszonyuk a munka társadalmi szerkezetében betöltött szerepük alapján. Ez a társadalm-gazdasági szerkezete egészének szerves részét alkotó elosztási szerkezet. Az elosztás-szerkezetnek van *belső* formája. Ezt a belső formát a csere-forgalmi folyamatok (áruipénzviszonyok) alakítják ki. E folyamatok ugyanis — horizontális síkon — össztársadalmi szinten összefüggésbe hozzák egymással a gazdasági egységeket (individuális tulajdon-egységeket), ezúton egymással összefüggésbe kerülnek az ezen gazdasági egységeken belüli munkamegosztási egységek, kollektívák is, tevékenységük eredménye így módon össztársadalmilag integrálódik. Ebben az integrálódásban részt vesznek az individuális csere-elosztási tevékenység elemei, amelyek felé a termékeket a forgalmi folyamatok közvetítik, de amelyeket ugyanezek a forgalmi folyamatok (áru-pénzviszonyok) egymással szintén összefüggésbe hoznak; össztársadalmilag integrálnak. Tehát, össztársadalmi síkon, a gazdasági *tartalmi* — elemi — folyamatok eredményezik, bontakoztatják ki a formát, a szerkezetet.

Ha ugyanezt a folyamatot a termelés és az individuális csere-elosztás relációban (vertikális síkon) vizsgáljuk, fordított lesz a helyzet: itt a forma már csak közvetítő szerepet tölt be a tartalmi folyamatok számára.

Az *individuumok* először többnyire mindig közvetlen értékelosztásban (csereérték-individuális jövedelem) részesülnek (munkabér, értékföllet formájában). Ez *menyiségi*, individuális elosztás. Ezt mindig követi az individuum részéről az egyén forgalmi folyamatban való részvételének *végző etappja*, a használati értékek megszerzését célzó csere, amelynél az individuum a forgalmi folyamatokba kapcsolódik, de tevékenysége egyben individuális termékelosztást, *tartalmi*, minőségi elosztást eredményez. Itt ugyanis az individuum — a rendelkezésére álló (csere-)értékmenyiség arányában — már szükségletei szerint választja ki, szerzi meg a kívánt terméket.

Az egyén e gazdasági tevékenysége — most már társadalmi szinten vizsgálva — tartalmi folyamat, a társadalmi-gazdaság *belső oldalának* szférájában vezet végbe. A társadalmi-gazdasági szerkezet *belső formája* e tevékenység társadalmi-gazdasági kerete.

A termékeknek az e társadalmi tevékenység által közvetített forgalmi-értékesülési folyamata az egyéntől függetlenedik, és mint tőle „elidegenedő”, vele szembeható — a társadalmi-gazdasági keretek objektív törvényei által meghatározott — áramlat jelentkezik. Ezért mondja azt Marx, hogy az elosztásnál a társadalom vállalja magára — az uralkodó általános meghatározottság formájában (vagyis a gazdasági szerkezet által meghatározott módon — K. F.) a termelés-szükségletek közötti közvetítést, a cserében a termékeket az egyén (mint komponens-elem) véletlen meghatározottsága közvetíti. Az *elosztás a társadalmi törvényeknek* megfelelően, a csere az eltérő szükségletek szerint *osztja el* a termékeket.<sup>30</sup> Tehát a csere is felfogható *elosztásként*, de ez individuumok számára történő elosztás, tartalmi elosztás, melynek szociális csoportok szerinti jövedelmi-értékarányát már az adott társadalom gazdasági szerkezete, ezen belül pedig az elosztási szerkezet határozza meg.

A munkás mint munkaerejének eladója (ha nem államkapitalista üzem dolgozója) *közvetlenül* csak egy vagy (pl. részvénytársaság esetén) néhány tőkéssel kerül gazdasági viszonyba. Mint vásárló azonban potenciálisan már a tőkés osztály egészével jut csereviszonyba (ha ez a kapcsolat *reálisan* csak az egyes tőkékkel való viszonyba kerülésre szorítkozik is). Reáljövedelmét e két viszony együttesen határozza meg. Így módob az összmunkás reáljövedelmét — miként ennek ellenpólusát, a tőkés profitját is — a csere-forgalmi folyamatok közvetítik, alakítják ki. Így tehát az elosztás össztársadalmi szerkezete, ugyanúgy mint a vele párhuzamosan fejlődő társadalmi munkaviszonyok szerkezete, a csere-forgalmi folyamatok e szerkezetek elemeit integráló, közvetítő szerepének eredményeként jön létre.

A társadalmi méretű munka- és elosztási szerkezeteket *formailag* ugyanakkor a tulajdonviszonyok szintetizálják minőségileg egységes egészzé. A tulajdonviszonyok, külső formájuk tekintetében, jogi, politikai aspektusú társadalmi viszonyok (a politikai, valamint a jogi felépítmény tehát a tulajdonviszonyok külső, extenzív oldalához kapcsolódik) belső formájukat tekintve pedig technikai-gazdasági aspektusú társadalmi viszonyok.

A tulajdonviszonyoknak a termelési viszonyok összetevőit szintetizáló szerepéből következik az, hogy a forradalmi osztályok törekvése mindenekelőtt ennek a szintetizáló „buroknak” a felszámolására irányul, hogy így módon lehetővé váljék a szerkezet tartalmának átcsoportosulása, elemei között új korrelációs kapcsolatok kialakulása és ez

<sup>30</sup> Vö. Marx: Bevezetés a politikai gazdaságtan bírálatához. Id. kiad. 13. o.

úton oly minőségileg új szerkezet létrejött, amely összhangban áll az adott termelő-erőkkel. A külső, extenzív oldal minőségi átalakulását — mint a szerkezetnél általában — a gazdasági szerkezetnél is megelőzi a belső feltétel létrejött: a belső oldal elemeinek átfarmálódása.<sup>31</sup> A minőségi átfarmálódás után viszont a szerkezeten belül maradnak egyes olyan elemek, összefüggések, amelyek még nem formálódtak át, ezek csak fokozatosan kerülnek összhangba az új szerkezettel. Így a *mezőgazdasági* termelőerők és a rájuk épülő partikuláris gazdasági viszonyok — mind a szocialista, mind pedig a kapitalista átalakulás időszakában — csak *követik az ipar* technikai bázisán kialakuló gazdasági kapcsolatokat.

A szerkezet átalakulásának ebből a törvényszerűségéből (az elemek és a szerkezeti egész átalakulása közötti időbeli eltérésekből) kovácsolnak elméleti fegyvert a revizionisták és a burzsoá ideológusok. A gazdasági szerkezetben általánosan ható tendenciákkal ellentétes részjelenségeket pozitívista módon kiragadnak, és így vonnak le következtetéseket az egész szerkezetéről.

Bernstein például úgy próbálta a kapitalista termelés koncentrációjára vonatkozó marxi tételt cáfolni, hogy hosszú statisztikákat publikált a német *mezőgazdaság* XIX. századi dekoncentrációjáról. Vagyis kiragadott a gazdasági szerkezetből egy olyan részterületet, amelyre ekkor még nem terjedtek át az új, kapitalista szerkezeti egész törvényszerűségei.

A mai revizionistákra és burzsoá ideológusokra is jellemző a részmozzanatok meg-  
alapotatlan általánosítása. Olyan részterületeket ragadnak ki a kapitalista termelés szerkezetéből, amelyek már<sup>32</sup> nem állanak összhangban e szerkezet egészével, hanem többnyire a szocialista szerkezet kialakulásának előfeltételeit képezik. Így pl. a technokraták az „egységes ipari társadalomról” szóló elméletükben a *technikai átalakulást* — és az ezzel összefüggő átrétegződést, amely főleg a *technikai munkamegosztás módosulásában fejeződik ki* — egyedül és önmagában „a társadalom új fejlődési szakaszának”, a „társadalom minőségi átalakulásának” tekintik;<sup>33</sup> s a gazdasági szerkezet egésze szempontjából döntő tulajdonviszonyokról „megfeledkezve” azonosnak tüntetik fel a kapitalista és a szocialista gazdasági szerkezetet.<sup>34</sup>

Ezekkel a hamisításokkal érdemes szembebeállítani azt, ahogyan Lenin vizsgálta a kapitalista gazdasági szerkezetet mint rész és egész, tartalom és forma dialektikus ellentétét. Lenin igen behatóan elemezte a kapitalista csereviszonyok fejlődését abból a szempontból, ahogyan a gazdasági szerkezetben belüli ellentmondásokat kibontakoztatják. Lenin a gazdasági szerkezetet mint a tartalom és forma ellentmondásos egységét vizsgálja, ahol a változó társadalmi viszonyok a gazdasági szerkezet „*belső tartalmát*” alkotják: „a magángazdasági és magántulajdonosi viszonyok olyan burkot alkotnak, amely már nem felel meg a tartalomnak”.<sup>35</sup>

Itt találkozunk a termelés társadalmasodásának fogalmával amin Lenin a termelés mozzanatainak integrálódását érti, mint a termék előállításával mindennyi fokozatának egy központból való intézése, a termékeknek a fogyasztók közötti terv szerinti elosztása stb. Itt tehát a termelés technikai-gazdasági koncentrálódásáról, társadalmasodásáról van szó. Ezzel a változással szemben Lenin kiemeli a *jellegeiben változatlan magántulajdonosi és magángazdasági viszonyok* alkotja „burkot”, a szerkezet extenzív, formai oldalát, amely már nem felel meg a termelőerők fejlődése által meghatározott

<sup>31</sup> E helyen csak a *gazdasági szerkezet* összefüggéseit vizsgálom, így az ebben az összefüggésben külső, bár döntő jelentőségű tényezők, mint a politikai és ideológiai felépítmény, az osztályharc, a társadalmi forradalmak szerepének részletes elemzésére nem térek ki.

<sup>32</sup> Nem véletlen — és jellemző —, hogy a szocializmust „cáfoló” teoretikusok a kapitalizmus fejlődésének korai szakaszaiban az elmaradott, még át nem alakult, a későbbiekben pedig a szerkezeti kereteket jellegükben már túlhaladott komponenseket általánosítják pozitívista módon.

<sup>33</sup> L. Rostow: *The Stages of Economic Growth (A noncommunist Manifesto)*. Cambridge, Univ. Press, 1960.

<sup>34</sup> Pl. R. Aron „az egységes világ” elméletének talaján állva azt állítja, hogy „a tulajdon státusza a nyugati típusú politikai-gazdasági rendszer kereteiben még a marxista irányzatú pártok szerint sem döntő”. „Colloques de Rheinfelden” par R. Aron, G. Kennan, Oppenheimer et autres. Paris 1960. 11. o. Idézi: В. Мшвениерадзе: *Антикоммунизм-оружие обреченных*. Изд. «Мысль» 1964. 102. o.

<sup>35</sup> Lenin: *Az imperializmus mint a kapitalizmus legfelsőbb foka*. Művei 22. köt. Szikra, 1951. 315. o.

új tartalomnak, azaz az átalakuló munka- és csereviszonyoknak, ezek mindinkább *társadalmasodó*, szintetizálódó jellegének. Vitathatatlan, hogy Lenin egységben vizsgálta a termelés szerkezetének változást és viszonylagos állandóságot megtestesítő oldalait. Lenin mint láttuk, nem elégszik meg a *termelőerők és termelési viszonyok* (mint tartalom és forma) közötti konfliktus absztrakt vizsgálatával, hanem ennek a társadalom gazdasági szerkezetén belüli megnyilvánulását is elemzi. (Ahol konkrétan egységen belüli újabb tartalom-forma, elem-szerkezet ellentétel van dolgunk.)

Ezután röviden vegyük szemügyre az eddig kifejtettekből a mai technikai fejlődés alapján a termelési viszonyokban bekövetkezett módosulásokat.

A jelenkori technikai fejlődés tendenciáját alapvetően az automatizálás határozza meg. A technika minőségi fejlődése munkaerőt szabadít fel. Marx e kérdéssel foglalkozva a technika mennyiségi növekedését (új gyárak létrejötte stb.) mint ezzel ellentétes tendenciát vizsgálja: „*a minőségi változás* állandóan eltávolít munkásokat a gyárból... míg a gyárak pusztán *mennyiségi terjeszkedése* a kidobottak mellett friss kontingenseket nyel el”<sup>36</sup> A technikának a munkaerőre (rendelkezésre álló munkáslétszám és munkaerő-szükséglet viszonya) gyakorolt hatása tehát attól függ, hogy milyen a technikai fejlődés mennyiségi és minőségi oldala közötti viszony. A mennyiségi fejlődés tendenciájának hatására felszívódhat a minőségi fejlődésből eredő munkáslétszám felesleg. A Marx által vizsgált időszakban az említett módon helyileg feleslegessé váló munkaerő foglalkoztatása társadalmi szinten megoldódott. Ezt Marx számadatokkal bizonyítja.<sup>37</sup> Az automatizálás a technika minőségi fejlődését jelentős mértékben meggyorsítja. Ezért feltételezhető, hogy bizonyos fokon túl, ebben az irányban ható társadalmi feltételek esetén, az automatizálás elterjedése megakadályozhatja a technika minőségi fejlődéséből adódó következmények kiegyenlítődését. (Fel lehet tételezni, hogy a legfejlettebb tőkés országokban ilyen változás kezdeteivel állunk szemben.)<sup>38</sup>

A technika fejlődésének — amelyet a kapitalizmusban gazdaságilag a tőke szerves összetételének növekedése jelez — hatása általában kétféle. Az egyik: a technikai munkaviszonyok szerkezetére való hatás. Ez a termelési eszközök jellegéből adódó *strukturális* hatás.

Ettől különbözik a munka tárgyára irányuló tartalmi hatás, amely a munka tárgya terméké alakítása során realizálódik, és amelynek eredményeként a termékek a csereviszonyokban funkcionálva tartalmi áramlatként szűrődnek át a társadalom gazdasági szerkezetén. Ez utóbbi már *kommunikációs* kapcsolat a technikai, a gazdasági szerkezet és a szükségletek szerkezete között.

Az automatika a régi technikától jellegében különböző, új technikai szerkezet. Ez a szerkezet új technikai (individuális) munkaviszonyok létrejöttének bázisa is. Az e bázison kialakuló új technikai munkaviszony az előbbtitől — pl. a futószalagrendszerre alapozódó munkaviszonytól — eltérő módon funkcionál. Régebben ugyanis a gép fejlődése a munka differenciálódása irányába hatott, a kooperálást maguk a munkások végezték el. Az automatika azonban a kooperálást is mind jelentősebb mértékben önállóan oldja meg. A munkásra csak az összefolyamat irányítási, ellenőrzési feladata marad.

Az automatizált technika létrejötte és a technikai munkaviszonyokban ebből adódó módosulás a *szocialista* társadalmi-gazdasági szerkezetben, e szerkezet feltételeiből következően nem hoz létre össztársadalmi szintű, kiküszöbölhetetlen ellentmondásokat. Igaz, itt is létrejöhetnek egyenlenségek, de ezek partikuláris szinten megoldhatók (pl. a munkaerőátcsoportosítás útján), s így nem terjednek át a társadalmi munkaviszonyok egészére. A szocialista társadalmi-gazdasági szerkezet tehát — helyes gazdasági irányítás esetén — az automatizálásból adódó technikai-tartalmi átalakulás adekvát formája.

\*

A gazdasági szerkezet *elemeinek* módosulása nem idézi elő közvetlenül és azonnal a szerkezet egészének átalakulását. A szerkezeti egész átalakulása a belső és külső kapcsolatok átalakulásának együttes eredményétől függ. A fejlődés belső hajtóerői az elemi folyamatok és korrelációs kapcsolataik módosulása. Ha azonban ezt a fejlődést a külső

<sup>36</sup> Marx: A Tőke I. köt. Id. kiad. 424. o.

<sup>37</sup> Uo. 419. o.

<sup>38</sup> Az e változásból adódó munkanélküliséget a tőkés országok szociológusai az e fogalom jelölésére adekvátabb „technikai munkanélküliség” helyett „technológiai munkanélküliségnek” nevezték el.

társadalmi feltételek gátolják, konfliktus jön létre a termelés technikai és gazdasági folyamatai között, valamint a gazdasági folyamatokon belül az elemi folyamatok, összefüggéseik, a szerkezeti egész között. Miután hazánkban a szocialista termelési viszonyok létrejöttek, szükségszerűen került a közgazdászok figyelmének középpontjába a nép-gazdaság intenzív forrásainak, a belső technikai-gazdasági hatóerőknek, a belső technikai-gazdasági folyamatok optimális struktúrájának kérdése. Továbbra is fontos feladat marad azonban az elemek, a gazdaság partikuláris részei és a szerkezeti egész, valamint e tényezők és a külső társadalmi feltételek összhangjának biztosítása. E komplex feladatok megoldásához pedig a közgazdaságtan, politikai gazdaságtan, szociológia és filozófia művelőinek fokozott együttműködésére van szükség.

*Kun Ferenc*