

AZ ENERGIKÉRDÉS TÁRSADALMI VONATKOZÁSAI

ÍRTA:
PALIK GÉZA

A termelés gépesítése által vált lehetővé a nagy tömegek életszükségletének a kielégítése és az embernek a durva testi munkától való felszabadítása. Az emberiség mai társadalmi élete tulajdonképpen 1769 január 5-én kezdődik, amikor Watt gőzgépére kiadták a szabadalmat. A gépi termelés fejlődése állandóan fokozza a minősített emberi munkaerőben való keresletet. Az energiaszükségletet a természeti erők további hasznosítása nélkül nem lehetne fedezni és a mai létszínvonalat sem lehetne fenntartani. A még nem hasznosított energiafajták beállítása a társadalmi ellentétek kiküszöbölését fogja magával hozni.

Az emberiség életének és a művelődés kifejlődésének minden vonatkozásában egyik legfontosabb mozgáspontja a *technikai fejlődés*. A technikai és gazdasági kérdések elválaszthatatlanok. Viszont e két kérdéscsoport legszorosabban összefügg a *társadalmi* kérdésekkel. A társadalom és a kultúra mai fejlettségét a technika fejlődése tette lehetővé. A meglévő szükségletek kielégítését a technika biztosítja minden korban. De a technikai fejlődés maga is kelt fel szükségleteket, az élet számos vonatkozásában vágyakat, igényeket s ezek kielégítésére törekvéseket olt az emberekbe. Ezek a vágyak és törekvések kezdetben a fényűzés jellegét viselik magukon; kielégítésük csak egyes kiváltságosok részére van fenntartva. Később a fejlődés folyamán megszokottá válnak és a társadalom széles rétegei is hozzájuk férhetnek. Így volt ez minden korban és így van napjainkban is. *Minden fényűzés a technikai fejlődés és a művelődési színvonal egyidejű emelkedésével közzükségletté válik.*

A társadalom fejlődésének lendületét minden korban a technikai fejlődés fontosabb eseményei szabják meg. Ha a technikai fejlődés üteme meggyorsul: megbillen, ingadozóvá válik a társadalom egyensúlya. Ez az egyensúly azután csak bizonyos idő elmúltával áll helyre. Idő szükséges, amíg a társadalom a technika által teremtett új viszonyokhoz alkalmazkodik.

A technikai fejlődés lehetőségét a szükséges munkaerő rendelkezésre állása biztosítja. Más szóval, az a körülmény, hogy a szóbanforgó korszak miképpen tudta a munkaerőgazdálkodást, „*az energiakérdést*” megoldani.

A legrégebbi időkben munkavégzésre az embernek csak saját nyers fizikai ereje állt rendelkezésre. Fejlődésre képes értelme azonban csakhamar rávezette a *szerszámok* használatának előnyére. Még a legkezdetleгеbb szerszámok is, mint egy-egy a kézbe illő kődarab, testi erejének sokkal célszerűbb és eredményesebb felhasználását tették lehetővé. Nagy haladásnak számít annak felismerése, hogy a bot végére erősített kődarabbal súlyosabb az ütés. Ez a felismerés vetette meg alapját a kalapács, balta és a lándzsa használatának. Az a tény viszont, hogy a pillanatig ható erővel elhajított kődarab még nagyobb távolságban is erős ütést fejthet ki, vezetett a parittyá és a nyíl (kezdetleges fegyverek) feltalálására.

A kezdetleges szerszámokból fejlődtek ki az *egyszerű gépek*. Elsősorban az *emelőruúd* és az *ék*. A kerék feltalálását az emberiség azon tény felismerésének köszönheti, hogy a csúszó súrlódáshoz képest a gördülő súrlódás jelentékenyen kisebb. A kerék ismeretében már meg lehetett szerkeszteni a súlyos tárgyak emelésére alkalmas gépeket, a *csigát* és a *csigasorokat*, majd később az egyik legfontosabb szerszámgépet, az *esztergát*. Az esztergályozott tárgyak készítése a célszerűség mellett már az emberiség *szépérzékének* fejlődésére is mutat. A *csavart* is már a történelem előtti időkben ismerté

az ember. De a csavartok nehéz elkészíthetősége miatt a csavar még a görög és római korban sem tudott nagyobb jelentőségre szert tenni. A mai élet kialakításában azonban a csavarnak igen fontos szerepe van. A tökéletes munka- és erőgépek szerkesztése és készítése csak a csavar előállításának tökéletesedésével, főleg a *kisméretű csavarok* gyártásával vált lehetővé. A szerszámok, munkaeszközök és egyszerű gépek azonban csak az emberi erő jobb és célszerűbb felhasználását tették lehetővé. Nagybbszabású műszaki alkotások sok ember együttes munkájával voltak csak elvégezhetőek. Az egyiptomi piramisok, vagy a kínai nagy fal építése évek hosszú során át több százezer embert foglalkoztatott.

Az egyre emelkedő munkaerőszükséglet vezetett a *rabszolgáság* intézményére. Ennek az intézménynek szükségességét még az ó-kor legfeneklebb gondolkozója, Platon sem kifogásolta, sőt az eszményi társadalmat sem tudta rabszolgák nélkül elképzelni. Ez nem is meglepő, mert az akkori viszonyok között senki sem tudhatott más megoldást találni. A földművelő Görögországot, a római birodalmat, az Iszlám hódító népeit, de kezdetben még a középkor keresztény birodalmait is rabszolgák munkája emelte ki eredeti kezdetleges kereteiből.

Európában a zárkózott és erősen keresztény szellemű középkorban idővel tért vesztít a rabszolgáság intézménye. Viszont ekkor a technikai fejlődés lassúbb üteme sem igényelt sok munkaerőt. A XIV. században kezdődő földrajzi felfedezések révén megindult a gyors fejlődés korszaka. A kialakuló tökéletes társadalmi rend egyszerre sok munkaerőt igényel. Mivel megfelelő mennyiségű egyéb munkaerő rendelkezésre nem áll, újra fellendül a rabszolgakereskedés.

Az állatok megszelídítésének és *háziállatok* tenyésztésének időpontja az őskor homályába vész. Ugyancsak még hozzávetőlegesen sem állapítható meg, hogy mikor kezdte az emberiség a háziállatokat munkavégzésre felhasználni. Az *állati munkaerő* sokáig csak terhek szállítására és a közlekedés gyorsítására szorítkozott. Munkavégzésre és munkaerejük jobb kihasználására (járgányok üzembentartására) csak a X. században kezdték az állatokat nagyobb mértékben alkalmazni.

A mai műveltség és társadalmi berendezkedés alapját képező *kohászat és fémipar* már meglehetősen tökéletes szerszámok és gépek ismeretében vehetett nagyobb lendületet. Szükség volt egyebek mellett a tüzet élesztő levegőt fújtató berendezésre és ennek üzemen tartására. A fújtatóberendezést valószínűleg vízikerek hajtotta. *Mindaddig, amíg a termelés szolgálatába – eltekintve a kisebb mértékben alkalmazott vízierőktől – csak az emberi és állati munkaerő volt állítható, komoly fejlődésről nem lehetett szó.*

A XVII. században indul meg a tömeges termelés lehetőségeinek kutatása. Az emberiség tisztában volt azzal, hogy ez csak a természeti erők leigázásával és céljainak szolgálatába állításával lesz elérhető. Elsősorban

a vízierőket és a szél energiáját törekedett hasznosítani. Ez a törekvés az akkori viszonyok között komolyabb eredményre nem vezethetett, mert mindkét fajta termelési erő helyhez és időhöz kötött. Télen a műhelyek részére hajtóerőt szolgáltató vizek befagyása az ipari munkásságot sokszor a legsötétebb nyomorba döntötte. Szélmotorokkal viszont csak egyes kedvező szélviszonyú helyeken, mint Hollandia, lehetett bizonyos fokú eredményt elérni. De a szél energiája még ilyenkor is inkább csak az állati munkaerő kikapcsolására szolgált. (Malmok, öntözőberendezések vízemelő szerkezeteinek hajtása stb.) Nagyobb terület ipari termelését nem lehetett a mindig bizonytalan s így az állandó munkát nem biztosító szélenergiára alapozni.

A nagyipari és tömeges termelést a XVIII. században tette lehetővé a *gőzgép* feltalálása. A gőzgép nemcsak állandó, biztos és olcsó hajtóerőt biztosított az iparnak, de megszüntette addigi helyhez kötöttségét is. Mindezekon felül a gőzgép függetlenítette az embert a hatalmi körébe még teljesen be nem vont természeti erők kényszerű használatától.

A gőzgép bevezetése az ipari termelésbe és a *közlekedésbe* a népjólét és a művelődés színvonalát rendkívüli mértékben emelte, sőt az emberiség gondolkodását alapjában megváltoztatta. Közlekedés hozta egymáshoz a népeket, megismertette velük egymás műveltségét és életfelfogását, bővítette látókörüket. Ugyancsak a gyors és biztos közlekedés volt az alapja a korszerű kereskedelem kialakulásának is. A kereskedelem keltette fel a vagyonosodás vágyát, ez a vágy azután munkára, tevékenységre, termelésre s így iparosodásra ingerelt. A *művelődés* szempontjából a gőzgép hatása szinte felbecsülhetetlen. A XIX. századot a gőzgép uralta. A század végén azután legalább bizonyos mértékben, teret kellett engednie a villamos-, az olaj- és a robbanómotornak.

A nagyipari, a géptermeleés bevezetésével kezdődött meg az egyénnel nem törődő gazdálkodás. Az iparosodásnak ebben a társadalom akkori szervezetenlensége miatt kétségtelenül sötét korszakában azonban a termelés a főszenpont, mert fogyasztóközönség egyelőre még van. Nemsokára megindul azonban a gyárak egymás közti versenye, a piacok hajszolása, az árak leszorítása, csaknem mindig a munkabér rovására. A kezdeti bajok elmúltával azonban kitűnt, hogy éppen a gépi termelés tökéletesedése és fejlődése szállítja le a bérek egyidejű emelkedése mellett az embertelenül hosszú munkaidőt a normális mértékre.

Mivel ma már az emberiség megélhetésének alapja igen nagy részben az ipar és az ipar csak a szükséges munkaerő, energia biztosítása mellett üzhető, érthető, hogy az *energiatermelés* minden országban *kulcsiparaggá* vált. Az energiatermelő telepek létesítése és üzemeltetése a magántulajdon elvének bizonyos korlátozását tette és teszi szükségessé. Ezt még a szabadvállalkozás klasszikus hazájában, az Amerikai Egyesült Államokban is belátták és az energiatermelő vállalatokat ott is „köz-célú” vállalkozásoknak minősítve, különleges nyilvános ellenőrzés alá helyezték. Az energiatermeléssel kapcsolatos társadalmi, jogi és műszaki kérdéseket a fejlettebb államok külön törvénnyel, „*energiatörvénnyel*” rendezték. Ezek a törvények rendszerint kerettörvények, mert az életben a változások gyorsabbak, semhogy ezek törvényhozásilag mindig azonnal követhetők lennének.

Az energiaszükséglet állandó fokozódása, vagy közismert szóval, a „*gépiesítés*” előrehaladása a gazdasági életet is átalakítja. Az energiatermelés a magángazdálkodás kezéből fokozatosan átcsúszik a köz hatáskörébe. Végül az energiatermelést teljesen közüzemekben foly-

tatni. A közüzemek igazgatásának bürokratikus nehézségeit egy új vállalkozási formával, a „*vegyes magán-közüzemekkel*” hidalták át. Az ily vállalatoknál a magángazdasági vezetés biztosítja a viszonyok változásához való gyors alkalmazkodást, elvi jelentőségű kérdésekben való döntés azonban a köz részére van fenntartva.

Az emberiség legjelentékenyebb energiaforrásai ma a szén, a petróleum és a vízierők. Ezek közül csupán az utolsó az állandóan megújuló, míg a szén és petróleumkészletek idővel biztosan elfogynak. Maguk a vízierők a Föld egész energiaszükségletét egymagukban képtelenek ellátni. A szén- és petróleumhiány még néhány évtized előtt világhatalmasztrófát jelentett, ma azonban már nem. Az eddigi eredmények alapján biztosra vehető, hogy az emberiség a *jövő energiaforrásainak* kikutatását és feltárását sikerrel meg fogja oldani. Rendelkezésre áll és felhasználatlan eddig még a Nap sugárzó energiája, a szél energiájának újabb alapelvek szerint történő értékesítése, a tengervíz mozgásában (ár, apály), valamint különböző mélységű rétegeinek hőmérsékletkülönbségében rejlő, szinte elképzelhetetlen mennyiségű energia. Rendelkezésre áll továbbá a Föld belső melege is, melyet egyes helyeken „*a hőenergia bányászata*” elnevezés alatt már ma is hasznosítanak. Nem tartozik a megvalósíthatatlan ábrándok közé a trópusok melegének a mérsékelt égöv alá juttatása, pl. villamosáram alakjában.

Állandóan visszatérő kérdés, hogy a technikai fejlődés, a gépésítés végeredményben használt-e az emberiségnek? Ebben a kérdésben még a nagy gondolkozók se jutottak egységes álláspontra. Pedig ennek a kérdésnek fel sem szabad vetődnie, mert az emberiség átlagos életszínvonalára mindig a széles társadalmi rétegek anyagi helyzetétől függ. Ezt pedig csak a technikai fejlődés emelheti. Ugyancsak a technika fejlődése javíthatja meg - mint ahogy a statisztikák tanúbizonysága szerint meg is javította - a közegészségügyet és az utolsó évtizedek alatt megkészszerzte az emberi élet átlagos időtartamát.

Nem helytálló az az érvelés sem, hogy a technikai fejlődés hozta létre a társadalom éles széttagozódását és fordította szembe egymással az egyes társadalmi osztályokat. A társadalom széttagozódása minden korszakban meg volt. A sokat emlegetett „*régi jó idők*” a történelem tanúsága szerint nem is voltak olyan nagyon jók. A gazdagság és a szegénység régebben sokkal élesebben állt szemben egymással, mint ma. De ez az ellentét kevésbé volt észrevehető, mert a szegénység és a nyomor az élet legsötétebb és legelrejtettebb zugaiba volt száműzve. Az alsó osztályok helyzete a régi korokban teljesen reménytelen volt. Nyomorúságát, reménytelenségét és elkeseredettségét a szegénység csak az időnként kirobbanó véres lázadásokban tárhatta a társadalom többi rétegei elé. Az ilyen megmozdulások természetesen már előre is sikertelenségre voltak kárhóztatva. A gazdag és szegény társadalmi osztályok sem a rabszolgaság, sem a jobbágság korában nem kísérelhették meg a siker reményével érdekellentéteik kiküszöbölését. Ezt csak a technika fejlődése tette számukra lehetővé. Lehetőséget adott a vélt vagy tényleges érdekellentéteket egy szűkebb területen lefolytatott harccal - rendszerint bércsúccsal - elintézni, vagy pedig egy felsőbb szemleges fórum döntésére bízni. De éppen a technika fejlődésének folyamánnyaképp találkozhattak végre egy közös területen: a munkában.

A technikai fejlődés szükségszerű iránya az emberiségnek nagy termelési és fogyasztási egységekre való tömörítése. Ez pedig parancsolólag megköveteli a népek egymásra utaltságának elismerését, az úgy politikailag minden gazdaságilag széttagolt társadalomnak egységítését.