

konform“ magatartásának a vevőkkel fenntartott állandó és kölcsönösségen nyugvó kapcsolat, amely egyes cégek esetében szó szerint állandó, azaz *huszonnégy órás vevőszolgálatot* jelent.

30. Szinte valamennyi vizsgált szervezetben jelen van a nemzetközi elem. A transznacionális vállalatok meghatározó jelenléte azonban csak az egyik példa erre. A magyar eredetű cégek is egyre több vonatkozásban kényszerülnek internacionalizálódásra. Vagy piacaik, vagy kooperációs partnereik, vagy bevezetett újításaik viszik őket arra, hogy stratégiájukat ne csupán a magyar gazdasági tér szem előtt tartásával fogalmazzák meg. Az a közhely, hogy „csatlakoznunk kell Európához“ a vállalatok mikrovilágában a legkevésbé sem közhely, inkább kemény realitás: Ráadásul nem is Európáról van szó, inkább arról, hogy csatlakoznunk kell a világhoz – Venezuelától Japánig.

31. A vizsgált cégek, illetve mikrokapcsolataik átalakításában feltűnő az állam passzivitása. Ezek a gazdaságot új vágányra állító folyamatok legtöbbször az állam részvétele, biztatása, ösztönzése nélkül zajlanak. Ez egyfelől biztató ugyan, hiszen arra utal, hogy éppen az élvonalban haladó cégek képesek állami gyámkodás nélkül is megújulásra, a világ gazdasági tempóhoz való alkalmazkodásra. Másfelől azonban – különösen a nemzetközi tapasztalatok fényében – a folyamat korlátaira is rávilágít. A legtöbb fejlett vagy gyorsan fejlődő országban ugyanis a kormányok jóval nagyobb aktivitást tanúsítanak a hálózatképzés, a technológiai megújulás folyamataiban.

32. Az empirikus vizsgálatok, amelyek a *mass customization* (elágazásos termelés) hazai csíráiról adtak hírt, egyáltalán nem cáfolják azt a tényt, hogy a rugalmas specializáció, a technológiai rendszerváltás, az informatizálás útjában jelentős *akadályok* állnak. A teljesség igénye nélkül ezek a következők: **1.** Az ország nehéz pénzügyi helyzete, a *költségvetési megszorítások*. Az RS bevezetése ugyanis jelentős finansziális erőforrásokat igényel, amelyeket az új vagy átstrukturizált „fiatal vállalatok“ képtelenek felhalmozni. **2.** A *stabilitás hiánya*, amely részben az előzőekből következik, illetve szorosan összefügg a pénzügyi nehézségekkel, **3.** A *gazdaság szétzilálódása*, a többi között a *fekete gazdaság túlbujánzása* miatt. **4.** Az előzőekkel szorosan összefügg a *jogbiztonság hiánya*. Nem lehet hosszú távú partneri kapcsolatokat, szerződéses viszonyokat kiépíteni ott, ahol az aláírt szerződéseket senki sem veszi komolyan, a bírósági

úton történő elégtételre pedig évekig várni kell. **5.** A kiszámítható gazdasági viselkedés hiánya, a *gazdaság morális talapzatán a megroppanása*, az „aki bírja, marja“ elv terjedése. Nemcsak a partnerek viselkedésével nehéz számolni, de az állammal is. A pénzügyi kormányzat született adócsaló gazembert lát minden állampolgárban, a vállalkozók pedig valóban igyekeznek megfelelni ennek az „elvárásnak“. **6.** A korábbi rendszer örökségeként mindenki az önellátásra rendezkedett be, a specializáció általában sem eléggé fejlett. Az autarkia nemzeti szinten is megjelenik, annak ellenére, hogy az ország gazdasága nyitott. A rendszerváltás óta eltelt rövid idő miatt még nem épülhettünk be eléggé a nemzetközi struktúrákba, legfeljebb csak befogadóként, tőkeimportőrként „nemzetköziesedünk“. A valódi RS viszont gyakran átnyúlik az országhatárokon. **7.** *Az állam nem elég aktív* a rugalmas specializáció – és általában a szervezeti modernizálás – támogatásában. A korábbi iparpolitikai koncepciók érvényüket veszítették, a technológiapolitika korszerű változata még nem nyert polgárjogot.

A következő öt írás szerzőik hosszabb tanulmányainak fontosabb megállapításait, következtetéseit foglalja össze.

Kocsis Éva

Modern technológiapolitika – gazdaságpolitikai következtetések

- A technológiapolitika néhány elméleti vonatkozása
- Technológiapolitikai elképzelések és gyakorlat az Európai Unió néhány országában és Japánban
- Technológiapolitika régiószinten – Baden-Württembergben

Bár az állami beavatkozásokkal szembeni kritikák az utóbbi évtizedekben szerte a világon felerősödtek, a technológiapolitika valamennyi fejlett országban az állami szerepvállalás általánosan elismert „terepe“ maradt.

A technológiapolitika néhány elméleti vonatkozása

A technológiai fejlődést ma már nem csupán innovációk és technológiai fejlesztések támo-

gatásával mozdítják elő. A fejlesztések eredményességéhez olyan – *tágabb értelemben vett – társadalmi és gazdasági intézményi, szabályozásai – feltételeket is biztosítani kell* mint az oktatási és képzési infrastruktúra, a piacpolitika vagy a versenyszabályozás. A technológiapolitika csak a részpolitikák rendszerének egészébe ágyazva – egy széles politikai portfólió elemeként – lehet sikeres. A technikai fejlődés negatív társadalmi és ökológiai következményeinek elkerülése is megköveteli az állami technológiapolitika erősítését.

A technológiapolitika növekvő jelentőségének felismerése vezetett a fejlett országokban követett technológiapolitikai gyakorlat bírálatához. E bírálatok ma már nem elsősorban a technológiapolitika illetékességi körére vonatkoznak. Sokkal inkább azt hiányolják, hogy a technológiapolitika alakításakor a *technológiai változások* társadalmi összefüggései kevés figyelmet kapnak. E bírálatok megérlelték a felismerést: a technológiapolitika *átértékelésére* van szükség: újra kell definiálni e politika lényegét, meg kell nevezni a beavatkozások új szféráit, ki kell alakítani az új intézményi struktúrákat.

A technológiapolitika hagyományos igazolása

Az állami technológiapolitika létjogosultságát legáltalánosabban a technikai fejlődésnek, az innovációknak a gazdasági növekedésre gyakorolt pozitív hatásával szokták indokolni. Mint-hogy az alapkutatások terjedelme alapvetően meghatározza a technológiai innovációk lehetőségeit, ez utóbbiak pedig a társadalmi termék növekedését, az állam feladata az *alapkutatások megfelelő szintjének a biztosítása, valamint a kutatási eredmények szétterítése* a gazdaságban. Az állami segítséggel létrehozott ismeretek kétségtelenül növelik a társadalom innovációs potenciálját, ám nincs garancia azok tényleges hasznosítására. Ezért jogos a kérdés, hogy az alapkutatások állami támogatása (finanszírozása) helyett nem lenne-e jobb (hatékonyabb) megoldás az, ha az állam csupán a tudástranszfer feltételeit, jogi kereteit garantálná, és az alapkutatásokat is az üzleti szféra kezében hagyáná. Ha azonban az állami technológiapolitika csupán csak a tudástranszfer jogi kereteinek a kialakítására szorítkozna (ebben az esetben már nem is igen lehetne technológiapolitikának nevezni), számos – a gazdasági fejlődés szempontjából igen hasznos – alapkutatás maradna el.

Az állami technológiapolitika szükségességét a *nemzetközi versenyképesség* növelésére irányuló törekvésekkel is szokták indokolni. A technológiai függőség elkerülése érdekében a nemzetgazdaságoknak – az ún. *kulcstechnológiák* területén – versenyképes vállalatokra van szükségük. Ha azonban minden ország ugyanazon kulcstechnológiák kifejlesztését támogatja – a *párhuzamos struktúrák* miatt – a nemzetközi munkamegosztás előnyei kihasználatlanok maradnak. Ennél is nagyobb probléma az, hogy a nagyvállalati stratégiai szövetségek terjedésével egyre kevésbé lehet azonosítani a „nemzeti” versenyképesség fenntartása érdekében támogatandó „hazai illetőségű” vállalatokat.

A technológia hagyományos (fordista, materiális) és modern (antropocentrikus) megközelítése

Nincs semmilyen empirikus evidencia arra, hogy állami technológiapolitikával garantálni lehetne a nemzetközi versenyképességet. A technológiapolitika szokásos igazolását azonban nemcsak emiatt bírálják, hanem a *technológia hagyományos felfogása* miatt is. A hagyományos felfogásban a versenyképességet kizárólag a technológiai haladáshoz kötik. A versenyképesség azonban számos már tényezőtől is függ. A szervezési és menedzselési tényezők is legalább olyan fontos szerepet játszanak a versenyképességben, mint a technológia. Ez elvezet bennünket a technológiapolitika szerepének újragondolásához, amely a technológia tágabb értelmezéséből indul ki. A *technológia – ebben a megközelítésben – emberek és gépek szervezett rendszere, ahol a gyakorlati problémák megoldásához tudományos eredményeket és ismereteket használnak*. A termelékenység növekedésének elősegítéséhez ebből következően nem elegendő pusztán az, ha a technológiapolitika szűken csak az anyagi technológiák fejlődését támogatja. A modern technológiapolitika – más politikai szférákkal koordináltan – mindazon vállalati és társadalmi szintű tényezőkkel és intézményekkel is „foglalkozik” amelyek valamilyen módon hatást gyakorolnak az innovációra.

Különösen fontos az emberi és intézményi tényező *az informatikai területen*. A komputer által vezérelt termelési rendszerek (CIM) mai változatai alapján a technológiai gyakorlatnak két – egymástól etöreljesen eltérő – irányzata különíthető el. Az egyik irányzat az ún. *technocentrikus technológiai gyakorlat*, a másik az ún.

antropocentrikus technológiai gyakorlat. A technocentrikus irányzatot *neofordista* vagy *neotaylorista* rendszernek is szokták nevezni, az antropocentrikus irányzat más néven a *posztfordizmus*.

• A *technocentrikus* (neo-fordista) irányzat főbb jellemzői – a munkaszervezet kialakítása szempontjából – a következők:

– az alkalmazottak munkaköri feladatai szélesebb skálán mozognak, „vertikális” tudásukat azonban korlátozzák;

– a munkaerő képzettsége javul, miközben a munkaerőt fokozottabban ellenőrzik;

– a munkafolyamat „kulcsfiguráinak” szakismereteit fejlesztik és díjazzák, számukat azonban szűkre szabják;

– növelik a foglalkoztatottak felelősségét a drága és összefüggő rendszert alkotó berendezések iránt, ugyanakkor korlátozzák azokat az automatikus tanulási folyamatokat, amelyekre az új technológiák információs „kapacitásai” lehetőséget adnak;

– a munkásokat kiképezik az új berendezések működtetéséhez szükséges technikai ismeretekre, de képzésükben nem fordítanak figyelmet a hagyományos szakismeretek és jártasságok hasznosítására és az új rendszerbe való integrálására.

• A *posztfordista* irányzat főbb jellemzői a következők:

– a munkaköri feladatok egyre sokoldalúbbak, a munka megtervezése is egyre inkább a rendszer működtetőinek a feladatává válik;

– növekszik a munkaerő önállósága és felelőssége a helyi kezdeményezésekben, és a gyakorlat révén történő tanulásban (*learning by doing*);

– csökkentik a különbségeket a „képzett” és a „képzetlen” munka között, és egyre gyakoribb a „munkakörök” változtatása, valamint a feladatok teammunkán alapuló szervezése;

– az új rendszer software-jét, struktúráját és szervezetét úgy tervezik meg, hogy megkönnyítsék a hagyományos szakismeretek és jártasságok fejlesztését, s kihasználhassák a rendszer fejlesztésében rejlő lehetőségeket.

A posztfordista technológiai gyakorlat kisu-gárzó hatással van az egész gazdaságra. A modern antropocentrikus technológiapolitikanak több funkciót kell felvállalnia, mint pusztán csak az új technológiák és a K+F pénzügyi támogatását. A megfelelő *intézmények* hiánya gátolja az innovációs aktivitás kibontakozását, ezért ennek kiépítése is feladat. A modern technológai

rendszerek társadalmi formálásában egyik lehetséges útnak látszik az, amikor *államilag támogatott (finanszírozott) projektumokkal* igyekeznek követendő mintákat, példákat „beültetni” a gazdaságba. A technológiai változásokat elősegítő intézmények és infrastruktúra kialakításában a technológiapolitikanak az *államapparátus más szféráival* is együtt kell működnie. Viták folynak azonban arról, hogy mennyiben tartozik például a képzési rendszer, az oktatás a technológiai haladás feltételei közé. Még több fenntartás érzékelhető, amikor például a munkaügyi és a foglalkoztatási szabályozások átalakítása, a tulajdonjogok, vagy éppen a szociális biztonság kérdései kerülnek szóba.

A növekedésorientált technológiapolitika válsága

A környezeti károk helyreállításának – a GDP növekedési üzemét meghaladó – költségei fényében egyáltalán nem egyértelmű az, hogy a technológiai fejlődés minden körülmények között pozitív hatást gyakorol az általános jólétre. A technológiai fejlődésnek *társadalmi és ökológiai kockázatai* is vannak. Ezzel kapcsolatban a feladat kettős: egyrészt a *materiális technológiák fejlődését*, másrészt a *technológiai fejlődésre ható vállalati és társadalmi szintű intézményeket* és feltételeket kell olyan irányba „terelni”, hogy minimalizálják a technológiai fejlődés társadalmi és ökológiai kockázatát.

A *piaci mechanizmusok – önmagukban véve – képtelenek a társadalmi és ökológiai kockázatok kezelésére*. A költségterheknek a jövő generációkra történő áthárítása miatt a „rövidlátó” piac nemcsak az erőforrások allokációjában, hanem az *innovációs döntésekben is félrevezető*. A piaci szelekció egyoldalúsága, illetve elégtelensége a humán tényezőket illetően is érzékelhető. Társadalmi értelemben nem tekinthető technológiai haladásnak az olyan innováció, amely a termelékenységet növeli és a költségeket csökkenti ugyan, de amelynek következményeként lényegesen megemelkednek például az egészségvédelem kiadásai.

A duális technológiapolitikai modell összeomlása

A technológiapolitika alapkérdése: miként lehet a technológiai fejlődést úgy irányítani, hogy a gazdasági fejlődést is elősegítsék, de egyidejűleg a kedvezőtlen társadalmi és ökológiai hatásokat,

következményeket is elkerüljék. E két feladat egyidejű megoldását *sokan duális technológiapolitika keretében képzelik el, azaz a támogatás és a szabályozás módszereinek egyidejű alkalmazásával*. A tapasztalatok szerint ugyanakkor a jogi szabályok önmagukban véve nem elég hatékonyak a technológia egészségügyi és ökológiai *kockázatainak elhárításában*. Ezért az ún. „humánus“ és „tisztá“ (környezetbarát) technológiák kifejlesztéséhez az állam közvetlen anyagi támogatására is szükség van.

Nyitott kérdés az is, hogy mely esetekben kell az államnak az innovációs folyamatba beavatkoznia, s mikor kell azt támogatnia vagy korlátozania. Ez legélesebben az alapkutatások esetében jelentkezik. Az innovációkról – gondoljunk például az atomhasadás, a génsebészet, vagy az információs bank eseteire – nem lehet eleve, előzetesen eldönteni azt, hogy azok a jólét szempontjából hasznosak-e, vagy károsak. Az innovációk várható hatásainak a bizonytalansága miatt sokan úgy vélik, hogy a technológiai fejlődés nemkívánatos hatásait – az alapkutatások állami ellenőrzése helyett – inkább a hasznosítási szinteken kellene korrigálni. A felhasználói szintekre áthelyezett állami ellenőrzés sem látszik azonban igazán jó megoldásnak. Minthogy e végső fázist hatalmas technológiai, pénzügyi, intézményi, kulturális beruházások előzték meg, ezen a szinten már rendkívül költséges lehet bármilyen korrekció.

A technológiai fejlődés folyamatának szabályozása (regulálása) sem problémamentes. Az állami reguláció testet ölthet jogi szabályok lefektetésében, vagy történhet az árak befolyásolásán keresztül is – például adók vagy más díjak kivételével. Heves viták folynak arról, hogy a reguláció melyik változatával lehetne hatékonyabban elérni azt, hogy a gazdasági szereplők a nem-gazdasági (társadalmi és ökológiai) célokat is figyelembe vegyék. Az árak befolyásolásával (díjak, adók kivételével) történő szabályozást elsősorban azért bírálják, mert a szabályozás alapja *a már létrejött káros hatás, és ezért ez a szabályozás igen csekély mértékben motivál preventív (a károk keletkezésének megelőzését szolgáló) technológiai fejlesztésekre*. A jogi szabályozást pedig azért kritizálják, mert semmi garancia sincs arra, hogy a technológiai fejlesztések következtében kizárólag csak az „előírt“ – azaz a jogi szabályok megfogalmazásakor feltételezett – hatások következnek be. A társadalmi és ökológiai szempontok érvényesítésére a regulációtól eltérő, másféle megoldási

javaslatok is léteznek. Az állam eme befolyásolási lehetőségeit az alábbi mátrix írja le.

1. táblázat

A technológiapolitika eszközei

| | kínálati oldalról | keresleti oldalról |
|---------------------------|-------------------|--------------------|
| technológiai fejlesztések | 1 | 4 |
| technológiák terjesztése | 2 | 3 |

(1) A technológiai fejlesztések befolyásolásának állami eszköze – *kínálati oldalról* – a kutatások állami finanszírozása.

(2) A technológiák terjesztésének állami eszköze lehet – *kínálati oldalról* – például az ún. műszaki attasék rendszere. Az attasé rendszer egyik ismert példája a svéd megoldás. A svédek a legtöbb fejlett országban irodákat tartanak fenn, hogy közvetlen tájékoztatást kapjanak az új technológiákról, illetve azok használatáról. Hasonló hatású állami eszköz lehet továbbá az adatbankok létrehozása, vagy különböző képzési formákban való részvétel nemzetközi cseréjének a segítése, továbbá a hazai és külföldi cégek kutatási és fejlesztési kooperációinak az ösztönzése.

(3) A technológiák terjesztését, terjedését az állam – *keresleti oldalról* – az állami szektor vásárlásain keresztül befolyásolja.

(4) A technológiapolitika legfontosabb eszköze – *keresleti oldalról* – a technológiák fejlesztésének a befolyásolására a technológiák közvetlen állami vásárlása.

A technológiapolitika mint társadalmi kísérlet

A technológiapolitika újraértelmezésének legfontosabb kérdése, hogy mi is legyen az állam szerepe a technológiai innovációs folyamatokban. Minthogy az új technológiáknak az egész társadalmat érintő következményei vannak – az újabb megközelítések szerint – az állami technológiapolitika legfőbb feladata az innovációs folyamatok koordinálása, integrálása és információs háttérük biztosítása.

A technológiai hatáselemzéssel (Technology Assessment) foglalkozó állami centrumok olyan intézményi innovációnak tekinthetők, amelyek az állami technológiapolitikán belül a gazdasági, ökológiai és társadalmi szempontok egyidejű érvényesítését hivatottak szolgálni. Minthogy jövőbeli hatások becsléséről van szó, a hatáselemzések sosem lehetnek teljesen objektívek. A szubjektivitás csökkentésére többféle módszert is kitaláltak. Az amerikai gyakorlat például az, hogy a kormányzati szabályok megállapításához egymással versenyző – ellentétes érdekű – szakértők elemzéseit egyaránt felhasználják. A szakértői tanácsadás azonban nem alkalmas arra, hogy az innovációs folyamatokban a társadalmi és ökológiai szempontokat valóban érvényesítsék.

A technológiai hatáselemzés új formái is felütnék azonban már a „látóhatáron“. Eredményeket ígér az a megoldás, amikor az állam – egyik oldalról – a vállalatra ruházza át a szakértés feladatát, más oldalról pedig a technológiai hatáselemzés társadalmi intézményét a különböző társadalmi csoportok és intézmények között zajló párbeszéd alkotja. A technológiai hatáselemzések intézményében végbemenő változások másik formája – elsősorban Hollandiában és Németországban – a konstruktív technológiai hatáselemzés (CTA).

A konstruktív technológiai hatáselemzés lényege az, hogy az innovációk állami szabályozása helyébe egyre inkább az önszabályozás lép. *A konstruktív technológiai hatáselemzés központi eleme a kutatókból, innovátorokból és társadalmi csoportokból álló hálózatok létrehozása, valamint a hálózaton belüli kommunikációs és kooperációs mechanizmusok megerősítése. (2. táblázat)*

Technológiapolitikai elképzelések és gyakorlat az Európai Unió néhány országában és Japánban

A nyolcvanas évek közepétől jelentős változások figyelhetők meg a *technológiapolitikában*. Ekkor kezdenek felfigyelni – a többi között a japán sikerek elemzése alapján – a szervezeti és a humán tényezők szerepére a technológia működésében.

A technológia és a munka humanizálása – német versus japán irányzat

A termelékenység növelésének állami támogatására vonatkozó német elképzelések a „munka

humanizálása“ elnevezésű programban fogalmazódtak meg. Az új politikai irányzatok azon – *posztfordista, posztmechanikus, poszttechnokratikus* – megoldások támogatása mellett kötelezték el magukat, amelyekben

– a rendszer tervezői és a működtetői már a tervezés fázisában együttműködnek;

– a megvalósítás fázisában konzultálnak a dolgozókkal;

– figyelmet szentelnek a dolgozók kezdeményezéseire az inkrementális innováció folyamatában és a szervezet működtetésének folyamatos megtanulásában.

2. táblázat

A tradicionális és a modern technológiapolitika jellemzői

| | Hagyományos technológiapolitika | Modern technológiapolitika |
|--|--|--|
| tárgya | materiális technológia | materiális technológia, továbbá szervezeti, intézményi és kulturális szempontok (technológiai gyakorlat) |
| célja | gazdasági növekedés | gazdasági növekedés, valamint társadalmi és ökológiai szempontok érvényesítése |
| technológiai innovációs folyamat érintett szakasza | piac távoli szakaszok (elsődlegesen alapkutatások) | piachoz közelebbi szakaszok is (technológiai transzfer) |
| politikai integrációja | a gazdaságpolitika része | független politikai szféra, szoros kapcsolatban más politikai területekkel |
| állam szerepe | technológiai innovációs folyamat központi aktora | önszabályozó innovációs folyamat koordinátora és előmozdítója |
| eszköz | támogatás, regulálás | infrastruktúra biztosítása |
| módszer | közvetlen irányítás | más politikákkal összehangolt irányítás |

Képesek-e versenyre kelni a „munka humanizálása“ néven futó német koncepciók és programok a japán modellel? A válaszhoz közelebről meg kell vizsgálnunk a japán modellt. A japán gazdaság sikereinek lehetséges magyarázataként a következőket szokták említeni:

– a japán kultúra nagy szerepe a munkaerő motivációiban,

– a makrogazdasági folyamatok kormányzati irányítása,

– bőségesen rendelkezésre álló olcsó tőke,

– alacsonyabb tranzakciós költségek a japán stílusú „rokoni szerződésekből“ következően.

Japán modellnek a Toyota termelési rendszerét (TPS=toyota termelési rendszer), illetve annak stilizált változatát hívják. A toyotista modell legfőbb jellemzője, hogy a vertikálisan dezintegrált nagyvállalat „részeit“ (például a „vezérecéget“ és beszállítóit, illetve a munkaszervezet vezetőit és a beosztottakat) *informális hierarchia* kapcsolja össze. A fordista modell méretgazdaságosságával (*economies of scale*) szemben – a toyotista modellben a változékonysági és rugalmassági képességek és előnyök (*economies of scope*) kihasználására törekednek, *rugalmas gyártási rendszerek alkalmazásával*. Ezért a toyotista rendszerben működő japán vállalatok a „kisméretű“ piacok és az ún. piaci részek kihasználására is sokkal inkább képesek, mint a fordista vállalatok. A japán vállalatvezetési és szervezési filozófia változásaira az utóbbi időkben a „*total quality management*“ néven ismert vállalatvezetési és szervezési elképzelések nyomták rá belyegüket.

A munka humanizálását célzó német programokra erőteljes hatást gyakorolnak a *szakmai szövetségek* (craft unions). A munkaszervezet európai változataiban az alsóbb szintű vezetők (például a műhelyek irányítói) is nagy hatásköri szabadsággal rendelkeznek. A másik nagy eltérés a japán modellhez képest pedig abban ragadható meg, hogy itt a dolgozóknak igen nagy beleszólásuk van a vállalati tervek kialakításába. A japán kihívás fényében azonban erős kétségek merülnek fel a dolgozók nagyfokú önállóságára és részvételére épülő (craft-oriented) modellel szemben.

A mai japán és német modellben közös az, hogy mindkettőben törekednek a műhely önállóságának fokozására, a dolgozók kompetenciájának növelésére. Mindazonáltal lényeges különbségek is vannak közöttük. A német modellben *magasan képzett munkásokat foglalkoztatnak*, akiknek a kiképzési költségeit a szak-

képzési rendszer bizonyos mértékig a cégre terheli, továbbá a munka megtervezését és a technológia használatát szigorú jogi előírások és szerződéses feltételek szabályozzák. A képzett munkaerő megbecsülése azonban egyúttal azt is jelenti, hogy munkaerő használata nem igazodik a termelési ciklushoz és a gépek elavulási idejéhez. Előny azonban, hogy folyamatosan rendelkezésre állnak az adott szakma tapasztalt szakemberei, ami igen kedvező feltétel az inkrementális innovációkhoz.

A japán modellben is központi szerepe van a képzett munkának, a munkaerő azonban inkább az állandósult szervezeti változtatásokhoz való alkalmazkodásban tesz szert magasfokú jártasságra. *A teameknek nagy jelentőségük van a munkafeladat integrálásában, a rugalmas munkaszervezésben.* A japánok az időnormák állandó változtatásával alkalmazkodnak – a lehető legjobb munkaszervezési forma érdekében. Ebben nagy eltérés van a nyugati gyártási rendszerekhez képest, amelyekben „normális“ teljesítményekre törekednek. Az önszabályozás a japán modellben nem a szakképzett munkás kompetenciájára és szakmai erkölcsére épül, mértékét a teamek aktivitása határozza meg.

A német modellnek akkor lehet nagy esélye, ha a termelékenység emelésében a komputer vezérelte gyártási rendszerek (CIM) jelentősége nő, miközben a rugalmasság és az integráltság megfelelő kombinációinak a kialakításához magasan képzett és felelősséget vállaló munkások szükségesek. Ugyanakkor *az is lehetséges, hogy a japán és a német modellek „kevert“ változatai jönnek létre a tömegcikkek gyártásában.* Olyan „mixed“ munkaszervezeti forma is elképzelhető, amely csoportmunkára építve ugyan, de a munkafeladatok integrálásával növeli a munkatermelékenységet; a csúcstechnológiai területeken és a szolgáltató szférában pedig a sokoldalúan képzett munkásokból álló teamekre épít, s az ő profeszionalizmusuk révén növeli a termelékenységet.

Kérdés, *hogy miként értelmezhető az amerikai fordista tömegtermelési modell összeomlása és a toyotista rugalmas tömegtermelési modell előretörése.* Arról van-e szó, hogy az egyik nemzeti modellt egy másik nemzeti modell váltotta fel? Vagy egyszerűen a különböző modellváltozatok versenyeznek egymással? A munka humanizációjára hangsúlyt helyező technológiai koncepció továbbfejlesztése mindenestre hasznosnak és szükségesnek látszik.

A német programok jellemzője, hogy bevezetésüket kormányzati szervek, minisztériumok

irányították, illetve irányítják. A japán kihívás fényében a német elemzők ugyanakkor szükségesnek látják a programok továbbfejlesztését is. Olyan megoldásokat javasolnak, amelyekben a közvetlen támogatásokat az eddigieknél hatékonyabban kapcsolják össze az oktatással és a képzéssel, az iparpolitikával, a technológiai transzferekre és a K+F tevékenységre irányuló intézkedésekkel. A programok továbbfejlesztésében azonban sokkal inkább a nemzeti sajátosságokra és feltételekre kell támaszkodni, mintsem valamilyen „univerzális modell” importálására.

Konstruktív technológiai hatáselemzés – a holland koncepció

Hollandiában 1986-ban jött létre a *technológiai hatáselemzések holland szervezete (NOTA)*, amelyet azóta már jelentősen továbbfejlesztettek. A konstruktív technológiai hatáselemzésnek (CTA) nevezett új holland koncepciót példaértékűnek lehet tekinteni. Míg a technológiai hatáselemzések „klasszikus” formái a már létező technológiák kutatására és elemzésére fordították figyelmüket, addig az új elképzelések párbeszédet és együttműködést javasolnak a különféle társadalmi csoportok között.

Hamarosan felszínre kerültek azonban az új megközelítés korlátai is. A korlátok alapvetően a technológiai fejlesztés összetett jellegével és a bizonytalansági tényezőkkel kapcsolatosak. Az „ellenőrzés dilemmájának” nevezett probléma abból fakad, hogy a technológiai fejlesztések irányának befolyásolása csak a fejlesztés korai fázisában lehetséges, ám – a megbízható előrejelzések hiányában – ekkor még nem lehet tudni, hogy melyik irányba lenne is helyes a fejlesztéseket motiválni. A későbbi fázisokban azonban, amikor világossá válnak a fejlesztés hatásai, már igen nehéz a technológiát megváltoztatni. A tudomány befolyásolása továbbá azért is nehéz, mert annak fejlődése jócskán nemzetközi „ügy”, s ugyanakkor még a kutatói szabadsággal is számolni kell.

Amikor az új gyár már létrejött, a veszélyes vagy nemkívánatos hajtásokat szabályozni lehet. Ha azonban a technológia még fejlesztés alatt áll, akkor csak az önkéntes alapon működő szabályozás hatékony. A folyamat kívülről történő befolyásolását az a fajta információhiány is korlátozza, amely a versenyekből történő titkolódzástól, a fejlesztők elzárkózásából fakad.

Az innováció klasszikus lineáris sémája – „ötlet-innováció-diffúzió” – a konstruktív tech-

nológiai hatáselemzés szempontjából túlhaladottnak minősül. A technológiai innováció folyamata ugyanis „sokszereplős játék”, az innováció irányát befolyásoló döntési pontokon számos különböző kritérium és érdek jelenik meg. Egy – a konstruktív hatáselemzés vizsgálatára létrehozott – szakértői csoport az alábbi ajánlásokat fogalmazta meg;

- ösztönözni kell a technológiai fejlesztések témakörében végzett kutatásokat, kiváltképpen a multidiszciplináris törekvéseket;

- tanulmányozni kell azokat az eseteket, amelyeknél kísérletek történtek a környezetvédelmi és társadalmi kritériumok figyelembevételére;

- a technológiai programok költségvetésének egy százalékát hatáselemzésre kell fordítani.

A holland parlament 1988-ban vitatta meg a munkacsoport jelentését. Bár elvetette az „egy százalékos” ajánlást, de a munka folytatására és a módszertan tökéletesítésére biztatta a NOTA-t. Javasolták, hogy a NOTA minden lehetséges projektumába foglalja bele ezt a szemléletet.

A CTA továbbfejlesztésének irányai:

Bár mindmáig nem született még meg az a kézikönyv, amely összefoglalná, hogy miként is kell a konstruktív technológiai hatáselemzést megvalósítani, az elvégzett kutatások, illetve a projektumok eredményei módot adnak az eredeti elképzelések pontosítására és az eddigi gyakorlat továbbfejlesztésére. Továbbfejlesztésére az alábbi területeken nyílnak reális lehetőségek:

- Folytatják és erősítik azon hálózatok szervezését, amelyek fórumot teremtenek a fejlesztők és a különböző társadalmi csoportok közötti párbeszédre;

Az esettanulmányok egyrészt kimutatták, hogy a technológiai fejlesztés folyamatában sokkal több szakasz különböztethető meg, mint az „ötlet-innováció-diffúzió” hármasa. Másrészt azt is aláhúzták, hogy teljesen új technológia bevezetése csak kivételesen fordul elő. A tanulság: a technológia befolyásolására ténylegesen sokkal több ponton van lehetőség, mint pusztán csak a technológia első bevezetésekor;

Az elvégzett elemzések arra is rávilágítottak, hogy a technológiai fejlesztések folyamatának megértésében milyen fontos szerepet játszik a fejlesztők „elzárkózása”. Ebből az a tanulság adódik, hogy a CTA keretében nemcsak az új, hanem a meglévő technológiákkal is érdemes foglalkozni;

A CTA gyakorlatában számolni kell pozitív és negatív hatásokkal is. Nem egészen igaz az,

hogy a technológiai fejlesztések jövőbeli követelményeit „sűrű homály“ fedi. A folyamatok átláthatósága – akár csak részlegesen is – megkönnyíti a technológiák befolyásolhatóságát már a viszonylag korai szakaszokban is;

A projektumok megvalósítása tanulási folyamat, több értelemben is. A CTA projektumok abban is segítenek, hogy a heurisztika módszerét széleskörűen alkalmazzák.

A konstruktív technológiai hatáselemzés lehetséges stratégiái az alábbiak:

a) a kívánatos technológiák kifejlesztésének támogatása;

b) a technológia „kényszerítése“ (regulálással);

c) a folyamatban levő technológiai átalakítások befolyásolása.

a) A társadalmi és környezetvédelmi szempontból kívánatos technológiai fejlesztések integráns részeként a CTA igen hatékony lehet, de ez nem egyenlő e technológiák tényleges kifejlesztésének és bevezetésének a teljes folyamatával.

b) A technológia regulálás útján történő kényszerítése a „klasszikus“ technológiai hatáselemzés funkciója. A kényszerítés csak akkor lehet hatékony, ha megbízható előrejelzéseket lehet készíteni a technológiák tökéletesítésének megvalósíthatóságáról. Amikor azonban világossá válik, hogy az eredeti célokat nem lehet időben elérni, vagy egyáltalán nem lehet teljesíteni, akkor a regulálás hatástalan lesz.

c) A CTA és a folyamatban levő technológiai átalakítások: A „klasszikus“ technológiai hatáselemzés és a konstruktív technológiai hatáselemzés nem zárják ki egymást, de nem is helyettesíthetők egymással. A CTA az eszközöknek egy új típusa a technológiai hatáselemzés „eszköztárában“; nem több, de nem is kevesebb annál.

A CTA jelentősége a technológiapolitika számára: Hollandiában elindultak a CTA kísérletek és tanulási folyamatok. Arra a kérdésre, hogy vajon kimutatható-e már a fejlődés nemkívánatos hatásainak a csökkentése, nehéz konkrétumokkal alátámasztott választ adni. Ugyanakkor egyre erőteljesebben érzékelhetők azok a problémák, amelyekre választ kell keresni és megoldásokat kell találni. Korunk egyik nagy kihívása a környezeti problémák súlyosbodása, globalizálódása. A hagyományos piaci és állami intézményi struktúrák e kihívásokra adott eddigi válaszainak elégtelensége, kudarcai fényében a

CTA – amely különböző társadalmi és gazdasági szereplők összefogására és együttműködésére ösztönző kísérlet – akkor is pozitívan értékelhető, ha a „kézzel fogható“ eredmények egyelőre még késlekednek.

A CTA-javaslatok elfogadását számos ellenérdek nehezíti. A lassú előrehaladás okai a következők:

– A technológiai hatáselemzések céljára rendelkezésre álló infrastruktúra mérete rendkívül csekély ahhoz képest, amennyit a költségvetés technológiai fejlesztésekre költ. Mindazonáltal a kevés pénz nem az egyetlen és még csak nem is a legfőbb oka a TA és a CTA aktivitás viszonylagos gyengeségének.

– Az innovációk és technológia értékelése között még mindig nagy a távolság, e folyamatok szereplői még mindig meglehetősen elkülönülnek egymástól. A további előrehaladáshoz *mindkét oldalon kezdeményezően kell fellépnie*. Az olyan típusú közösségi megközelítések, amelyeket a CTA képvisel, alkalmasak lehetnek a rés áthidalására.

– A technológia értékelésének és a technológia fejlesztésének normatív és kulturális alapjait, kritériumait „láthatóvá“ kell tenni, nyilvános politikai és társadalmi fórumokon széles körben meg kell vitatni.

– A tudomány és technológia fejlődésének folyamata már régóta nemzetközi jellegű. Ezért a technológiai hatáselemzés is csak akkor maradhat hatékony, ha azt a nemzetközi összefüggésekbe helyezve értelmezik és valósítják meg. Európában az európai hatóságok – mint például az Európai Bizottság és az Európai Parlament –, egyre inkább felelősek a nemzetközi technológiai programokért és a technológiai fejlődés szupranacionális regulálásáért.

– A CTA nem az állam kiváltsága. Ezt a megközelítést valamennyi kormányzati szerv, vállalat, kutatóintézet politikájában alkalmazni lehet mindazokban a cselekvésekben, amelyekkel „emberbarát“ és „környezetbarát“ technológiai fejlődés kialakítására törekednek.

Az osztrák „integrált technológiapolitika“

Az új osztrák technológiapolitika törekvéseinek és problémáinak elemzése kitüntetett figyelmet érdemel hazai technológiapolitikánk alakítása szempontjából. A szomszédos országgal nemcsak a történelem köti össze hazánkat, hanem – az előbbtől nyilván nem teljesen függetlenül – az is, hogy számos közös vagy hasonló prob-

lémával küzdünk, amely szerkezeti sajátosságok meghatározóak a technológiapolitika szempontjából. Ausztria strukturális nehézségei az alábbiak:

- az ipar nemzetköziesedésének foka – azaz az osztrák tőkekihelyezés aránya alacsony;

- a specializáció foka alacsony;

- hiányoznak a hazai nagyvállalatok, s a kutatási kapacitások ennek megfelelőek;

- az ipar túl nagy hányada áll állami védelem alatt: igen gyenge a verseny, és túl magasak az árak. Az állami védettség hátráltatja a strukturális változtatásokat;

- a termelési struktúra elavult;

- az ipar részaránya a kutatásokban és fejlesztésekben – az OECD-országok hasonló adataihoz viszonyítva – alacsony;

- pénzügyi gyengeség: az osztrák tőkepiac alapvető gyengesége abban áll, hogy a finanszírozásban a külföldi tőke dominál (elsősorban bankok és biztosítótársaságok révén), a belső és a külső részvénytőke szerepe a finanszírozásban igen csekély.

Az ország kis mérete – több szempontból is – nyilvánvalóan hátrányosan érinti a technológiai fejlesztések mozgásterét. A kis országok általában a máshol kitalált technikákat-technológiákat kénytelenek adaptálni. Az *adaptációs kényszer* pedig – pesszimista megközelítésben – hátrányosan hat a versenyképességre. Optimista megközelítésben azonban az „*aktív adaptálás*” képessége is kifejlődhet, amelynek révén „*rugalmassági többletek*” keletkezhetnek. Az ipari szféra teljesítőképességével mindazonáltal maguk az osztrákok sem elégedettek.

- Neokorporativizmus, társadalmi partnerség – az osztrák technológiapolitika társadalmi-politikai háttere: Az új osztrák technológiapolitika törekvéseinek a megértéséhez az osztrák politikai szféra sajátos – a társadalmi partnerség intézményére épülő, neokorporatív – struktúrája szolgáltatja a kulcsot, s *nem* önmagában az *ország kis mérete*. Ugyanakkor az ország kis mérete és a neokorporatív struktúrák kialakulása között szoros összefüggést látnak a kutatók. A kis országokat (Katzenstein elemzése szerint) nemzetgazdaságuk nyitottsága sérülékennyé teszi a világpiacon „*hatalmasságaival*” szemben. Ennek „*ellensúlyozására*” – a jóléti állam beavatkozásait menedzselve – a kis országok politikai körei hajlottak arra, hogy a döntésekben a nagy társadalmi érdekcsoportok közötti tárgyalásokra támaszkodjanak, és társadalmi konszenzuson alapuló döntéseket hozzanak.

Az osztrák gazdaságpolitikában a *nyolcvanas években fordulat* következett be, elsősorban a *költségvetés konszolidálási kényszere* hatására. A keynesi kereslet-orientált politika helyett a *kínálat-orientált stratégiák* kialakításának útjára léptek.

A társadalmi-gazdasági partnerség intézménye azonban sajátos feltételeket jelent a technológiapolitika számára. Legfőbb előnyének az elért szociális és társadalmi biztonságot tekintik, míg hátrányaként a döntéshozatali folyamat lassúságát, apró lépésenként előrehaladó jellegét szokták emlegetni. A társadalmi partnerség intézményének vastag falai azonban repedezni kezdtek – az érdekszervezetek hatókörén kívül eső rétegek törekvéseinek, illetve új társadalmi mozgalmaknak a hatására.

Az osztrák politikai élet számára új kihívás a hazai gazdaság globalizálása, illetve az Európai Unióba történő integrálódása. E kényszerek kemény próbatételt jelentenek az osztrák *versenyképesség* és a *társadalmi partnerség* intézménye szempontjából egyaránt. Az osztrák technológiapolitika számára tehát „*halmozódnak*” a kérdések: Hogyan lehet becsatlakozni a technológiai fejlődés nyugati főáramlataiba? Hogyan lehet *kivédeni a keletől, illetve az újonnan iparosodott országok felől érkező olcsóbb termékek versenyét*, s egyáltalán: hogyan lehet az osztrák gazdaság versenyképességét a technológiapolitika oldaláról megőrizni, javítani. Az osztrák válasz erre: *integrált technológiapolitikával*.

- Az integrált technológiapolitika célkitűzései, eszközei és forrásai: Az osztrák technológiapolitika fragmentált. A technológiapolitikanak nincs „*központi felelőse*”, a K+F kérdése az egyes szövetségi minisztériumok „*témája*”, illetékességi körüknek megfelelően. A *nyolcvanas évek elején* komoly előrelépést jelentett az *Innovációs és Technológiai Alap* létrehozása a kutatások és fejlesztések „*központi*” támogatására. A szövetségi kormány új technológiapolitikai koncepcióját 1989-ben fogadták el. A koncepció a következő stratégiai célokat tartalmazza:

- az alkalmazott kutatások és fejlesztések körének szélesítése és modernizálása, adekvát finanszírozási móddal és fejlesztési programok révén;

- a nemzetközi versenyképesség javítása szelektív módon, közvetlen és közvetett támogatásokkal;

- az ipar és a tudomány együttműködésének az erősítése;

– az állami szervek pozíciójának erősítése projektumok megtervezésében és végrehajtásában;

– a kutatás és fejlesztés szövetségi intézményeinek a megreformálása;

– tervek készítése a technológia közép- és hosszú távú következményeinek az értékelésére.

Az állami támogatások „célrányosabb” felhasználása érdekében a szövetségi kormány néhány kiemelt program támogatását határozta meg. Ezek a következők:

– mikroelektronika és informatizálás,

– bio- és géntechnológia,

– új anyagok,

– környezetvédelmi technológiák,

– űrtechnológia, laser,

– rugalmas, komputer által integrált termelési rendszerek kis és közepes méretű cégek számára.

A kiválasztott programok a nemzetközi trendet követik. Ez a „szolgai” követés azonban az imitáló országok versenyéhez vezet. E stratégia csökkentheti ugyan a kudarcok kockázatát, azonban a versenyelőnyökből származó hasznoktól is megfosztja Ausztriát. Abban is a főirányt követi Ausztria, hogy igyekszik kiépíteni a kutatás és fejlesztés keretfeltételeit. Evégett támogatja a kooperációkat, ösztönzi a nemzetközi kutatási kooperációkat, elsősorban az EU-programokat, szorgalmazza a kockázati tőke létrehozását. A kormányzati megrendelések politikájával nyugati szomszédaink – elsősorban a nagy állami vállalatok és szolgáltató cégeken (posta, vasút, elektromos ipar, kórházak) keresztül – mérsékelni próbálják a gazdaság strukturális problémáit, bár az EU tagság következtében egyre nehezebb lesz a nemzeti cégekkel kivételezni az állami megrendeléseket illetően.

A fejlődést segítő jogi keretfeltételek kialakítása ugyancsak fontos eleme a strukturális változások előmozdításának. Jogi feltételeken itt elsősorban a növekedést és a belső (vállalati) alapok képzését kedvezményező adópolitikát kell érteni. A strukturális átalakítások legfontosabb hajtóereje azonban – osztrák vélemények szerint – a külkereskedelem liberalizálása (a kiterjedt protekcionista politika leépítése), vagyis az eddigieknél keményebb versenyfeltételek létrehozása. A társadalmi és környezetvédelmi szempontok érvényesítését az osztrák megközelítés szerint jogi szabályozással is be lehet vezetni. Társadalmi és környezetvédelmi szempontokat is magában foglaló technológiapolitikai koncepció azonban Ausztriában egyelőre még nincs.

Ausztriában 1991-ben a GDP 1,5 százalékát költötték kutatásra és fejlesztésre. Ez a korábbi évekhez képest ugyan növekedést jelent, ám még így is messze elmarad az EU-standardtól, ahol átlagosan a GDP két százalékát költik ilyen célokra. A kutatások és a fejlesztések finanszírozásában az ipari alapok részaránya a kilencvenes évek elejére ötven százalék felé emelkedett, míg az állam részaránya 45 százalék, ami a korábbi évekhez képest némi csökkenést jelent. Az állami részarány a K+F finanszírozásban azonban még így is felette van az EU országok átlagának, ami hozzávetőleg negyven százalék.

Ezek az adatok arra utalnak, hogy Ausztriában alapkutatásokra sokkal többet költenek, mint az alkalmazott kutatásokra, az osztrák versenyképesség megőrzése érdekében, tehát radikálisan változtatni kell ezen a helyzeten. Az osztrák technológiapolitika feltett szándéka, hogy a kutatási és fejlesztési ráfordításoknak a GDP-hez viszonyított alacsony hányadát fokozatosan felemeli az OECD-átlagra. Az innovációs potenciál erősítése azonban – és ez feltétlenül tanulságos magyar szempontból is – *nemcsak a K+F ráfordítások növelésén múlik, hanem sokkal inkább a technológiapolitika aktivitásán.*

Mindazonáltal a beruházások támogatásának hagyományos politikájáról a technológiai fejlesztések nyílt támogatásának politikájára való áttérés is előrelépésnek tekinthető, mégha kissé lassan halad is ez a folyamat. További cél és feladat, az osztrák támogatási rendszer intézményi és szervezeti szétaprózottságának a csökkentése, koordinálatlan jellegének a megszüntetése, illetve a támogatási rendszer centralizálása.

A technológiai fejlesztések osztrák programjai között *mindmáig nincs még olyan, amely kifejezetten a munka humanizálásának a programja lenne*, miközben a szakszervezetek és a munkáskamarák már több fontos kezdeményezést is tettek. A támogatások szabályozásában a társadalmi-ökológiai aspektusokra is vannak bizonyos utalások. A környezetvédelem problémáinak megvitatását a társadalmi partnerek is napirendre tűzték. Az ökológiai és társadalmi aspektusok technológiapolitikai integrációjának kérdéseiben a társadalmi partnerség intézményének gyakorlati szerepe korántsem olyan pozitív, mint ahogyan azt a kooperációs készségük alapján elvileg hihetnénk. Miközben a környezeti problémák egyre időszerűbbé váltak, a környezetvédelem kérdéseit a technológiapolitikától teljesen elkülönítetten kezelik. A társadalmi és ökológiai aspektusok technológiapolitikai integrációjára

irányuló kezdeményezéseket inkább csak a tudományok és a társadalmi mozgalmak részéről tapasztalhatunk. A „sorba“ legújabbban azonban a parlament is beállt.

Az integrált technológiapolitikai koncepció gyakorlati megvalósítása óriási kihívás az állam, a gazdaság, a tudomány és a társadalmi partnerség intézménye közötti együttműködés tekintetében. A társadalmi partnerek és az állam közötti együttműködés – a nyolcvanas években elindult folyamatokkal párhuzamosan – megváltozott. Míg korábban a kereslet konszenzuson alapuló szabályozása volt a központi kérdés, addig mostanra a kínálat-oldali szabályozásban való kooperációk és megegyezések kerültek előtérbe.

A társadalmi partnerség intézménye az osztrák politikai életnek régóta központi tényezője, és szerepe továbbra is fontos marad a jólét növelésére irányuló integrált technológiapolitika megvalósításában. A „jóléti technológiapolitika“ realizálása azonban attól függ, hogy képes-e a politikai rendszer az innovációs folyamatok stratégiai koordinációjára, a fejlesztések kedvezőtlen társadalmi és ökológiai következményeinek elhárítására.

Technológiapolitika régiószinten – Baden-Württembergben

A német technológiapolitika új irányvonalával összhangban egyre érzékelhetőbbé váltak a technológiapolitika decentralizálására irányuló törekvések.

A technológiapolitikai irányváltás és a tradíciók

A decentralizálási törekvésekkel párhuzamosan a tartományi politikák egyre inkább arra törekedtek, hogy a regionális struktúra fejlesztésének támogatása érdekében önálló technológiapolitikát alakítsanak ki. A regionális fejlődés elősegítése érdekében a tartományi politika figyelme – az egyetemek és alaputatások támogatása mellett – a kis és közepes méretű vállalatok innovációs aktivitásának a serkentése felé fordult. Az innovációk és a fejlesztések támogatásának új vonásai a tartományi technológiapolitikákban a következők:

– a felsőfokú képzés, illetve egyetemi kutatások támogatása továbbra is központi jelentőségű. A tartományok azonban egyre inkább arra törekednek, hogy az egyetemi kutatások irányát

és területeit (például mikroelektronika, informatika, mikrobiológia) befolyásolják;

– a kis- és közepes méretű vállalatok tartományi szintű támogatása erősödött, bár az ilyen célú K+F kiadások aránya még mindig elég alacsony;

– egyre nagyobb figyelmet fordítanak a technológiai transzfer támogatására, tanácsadó helyek és információs szolgáltatások kialakítására.

Az új technológiapolitikai megközelítéshez kedvező alapot jelentenek a tartomány történelmi hagyományai, tradicionális ipari kultúrája. Baden-Württembergben (a továbbiakban: BW) a kézműipari tevékenységeknek és szakmáknak régi gyökerei vannak. Ez BW számára nyilvánvalóan helyzeti előnyt jelent a kis és közepes méretű vállalkozások támogatására irányuló politika megvalósításában. A nyersanyagszegénység, illetve a drága importnyersanyagok vásárlásának kényszere a feldolgozás tökéletesítésére, az anyagok minél finomabb megmunkálására, a termékek minél mesteribb kivitelezésére ösztönözte az iparosokat. A protestáns erkölcsi maxima – miszerint „ha akarja, mindenki megteremtheti a magáét: szorgalommal, hűséggel és új dolgok létrehozásával“ – elősegítette a kézműipari struktúrák széles körű elterjedését. A 19. századi német államokban, köztük Badenben és Württembergben kialakult az ipartámogató politika. A „szlogen“ Württembergben az volt, hogy „ha segítesz magadon, és másoknak is hagysz a haszonból, akkor az állam is segít neked“. BW tartomány az Észak-Európa és a Földközi-tenger medencéje közötti kereskedelem közbenső „álmása“ volt, és ezért apránként gazdasági értelemben is „összekötő“ láncszem lett a két régió között. Baden-Württemberg a belső piacok szűkössége miatt már igen korán arra kényszerült, hogy termékei számára külpiaconkat szerezzen. A dél-német régiók fejlődésére erősen rányomta a bélyegét a fejlettebb német régiók versenye. Ám Németország egészére is érvényes volt, hogy számos ipari területen a franciák, a hollandok, a belgák és kiváltképpen az angolok versenyével csak specializációval, diverzifikációval és új technológiai eljárások piaci bevezetésével szállhatott szembe.

Baden-Württemberg gazdasági sikerei

A hetvenes évek közepétől, végétől – a történelmi hagyományok jelenkori „értékére“ is visszavezethetően – egyre érezhetőbb különbségek alakultak ki az egyes szövetségi tartományok fej-

lődésében. Baden-Württemberg gazdasági teljesítményei azóta is meghaladják a német átlagot valamennyi fontos makrogazdasági mércével mérve. A GDP növekedési üteme BW-ben a nyolcvanas évek végén majdnem elérte a négy százalékot, míg a szövetségi (nyugat-német) átlag 2,5 százalék volt. A munkanélküliség szintje BW-ben ekkor öt százalék körül volt, a szövetségi átlag pedig kilenc százalék. BW tartomány hozzájárulása a legnagyobb ahhoz a szövetségi alaphoz, amelyből a tartományok közötti fejlettségkülönbségek csökkentését szolgáló kiadásokat fedezik.

A német tartományok gazdasági struktúráját összehasonlító statisztikák kimutatták, hogy BW ipari struktúrája kedvező a világpiacon változások szempontjából. Itt ugyanis az átlagosnál nagyobb jelentősége van az ún. *szekunder szektoroknak* (a feldolgozóipari ágazatoknak: textil-, papír-, fa-, élelmiszeripar stb.). Ugyanakkor a beruházási javakat termelő iparágak dominálnak (gépjárműipar, gépipar, elektronika stb.), miközben az ún. sorvadó iparágak aránya elenyésző.

A tartományok között kialakult különbségek okát – az elemzők többsége szerint – a tartományi sajátosságokban kell keresni. A sikerek magyarázataként a tartomány *gazdaságpolitikai irányvonalának* sajátosságát, BW örökölt *történelmi, kulturális háttérét, innovációs potenciáljának paramétereit és az innovációkat segítő technológiapolitikai intézményeit* emelhetjük ki.

Politikai orientáció Baden-Württembergben

A gazdaságpolitikai irányvonal, illetve az azt *meghatározó elméleti paradigma* BW-i sajátosságai jól kiugranak, ha azokat Észak-Rajna-Vesztfália politikai meghatározottságaival vetjük össze. Baden-Württembergre hosszú idő óta *konzervatív-liberális politikai irányítás* jellemző, míg Észak-Rajna-Vesztfáliában (a továbbiakban NRW) 1966 óta szociáldemokrata kormányzás érvényesül. A két tartomány politikai vezetése ugyan egyaránt szilárdan hisz abban, hogy az államnak (illetve a tartományok kormányainak) jelentős szerepet kell játszania a gazdasági fejlődés segítésében, BW és NRW technológiapolitikai felfogásában azonban lényegi különbségek is vannak.

A koncepcionális különbségek egyik pontja a technikai haladás forrásainak, szerepének értékelése. BW-ben úgy tartják, hogy a *technikai fejlődés „természetadta” folyamat*, a technikai

fejlődés eredményei maguktól is létrejönnek. NRW-ben ezzel szemben a *technikai fejlődést politikailag irányítható folyamatnak tekintik*. A koncepcionális különbségek másik területe a társadalmi konszenzus szerepére vonatkozik. A BW-ben uralkodó felfogás szerint az információs társadalom „leváltja” a régi kollektív ipari és munkaszervezési struktúrákat (amelynek hagyományos képviselői a szakszervezetek), és individualizált életformákkal, illetve munkaciklusokkal helyettesíti őket. Ennek megfelelően a konfliktusok szabályozásának örökölt formái – beleértve a szakszervezetek bevonását a politikai és gazdasági döntésekbe – elavultnak látszanak. NRW-ben a politika ezzel szemben úgy gondolja, hogy a tömeges munkanélküliség felszámolására irányuló céljukat csak társadalmi *konszenzus útján, a tőke és a szakszervezetek közötti meg egyezések révén lehet elérni*.

A politikai irányvonal mindazonáltal önmagában véve még nem elegendő magyarázat BW német átlagot felülmúló teljesítményeire. Ebben az előzőekben részletezett történelmi és kulturális előzmények és az örökölt gazdasági struktúrák is szerepet játszanak.

Az innovációs készségek intézményi feltételei

BW sikereiben mindmáig lényeges szerepet játszik az, hogy a gazdaság és az állam idejekorán felismerte: a hazai ipar a nála fejlettebbekkel szemben úgy veheti fel a versenyt, ha kínálatában specializálódik, termékeit teljesen új technológiákkal állítja elő, illetve új termékekkel lép a piacra. A BW-i vállalatok mai világpiacon sikereiket is alapvetően az ún. *megkülönböztetett minőségi termékekkel* (DQP=differentiated quality product) érik el. Az állam pedig közvetett módon az iparágak piacképességét segítő infrastruktúra és intézmények létrehozásában működött közre. A kiváló minőségű termékek előállításának legfontosabb feltétele a szaktudás. Ezért kiváltképpen nagy hangsúlyt helyeztek a megfelelő szakmai képzésre és továbbképzésre.

A DQP vállalati stratégia alkalmazásának – a piaci körülmények között – számos intézményi feltétele van. A szakfőiskolákon és az egyetemeken működő *technológiai transzfercentrumok*, amelyeket csak mostanában hoztak létre – a többi között az automatizálási technikák, szemoptika, mikroelektronika, rendszertechnika, valamint alkalmazott elektronika területén – a vállalatokkal együttműködve arra szolgálnak, hogy a

kis vállalatokat szisztematikusan megismertessék az új technológiákkal, illetve a technológiák gyártóival és kínálóival.

Az intézményi feltételek közül ki kell emelni továbbá a „*regionális munkaközösségeket*“. Ezek fenntartásában és működtetésében a következő intézmények vesznek részt: ipari és kereskedelmi kamarák, kézműves kamarák, a helyi iparosok testületei, szakmai szövetségek, továbbá a szakszervezetek, valamint a népfőiskolák is. A „munkaközösségek“ – *rugalmas hálózatot alkotva* – szorosan együttműködnek a helyi államigazgatási hivatalokkal, illetve a szakmai szövetségek tartományi szintű szerveivel.

A megkülönböztetett minőségi termékek előállítására *stabil kapcsolatokat* tételez fel a *munkáltatók és munkavállalók között*. A munkáltatók ezért a munkahelyek meglehetősen nagy biztonságát garantálják, a szakszervezetek pedig cserébe elfogadják a termelékenység növelésének – a nemzetközi versenyképesség fenntartása érdekében történő – lépéseit. A munka és a tőke oldal közötti kooperatív tárgyalások rendszere igen jellemző BW vállalataira. A konjunkturális ingadozásokból eredő foglalkoztatási kockázatokat a munkáltatók és a munkavállalók közösen viselik. Az érdekkiegyenlítés a kisvállalatokban kissé egyszerűbb, illetve „meghittebb“ formában érvényesül. A kisebb vállalatok tulajdonosai majdhogynem családfelei felelősséggel viseltetnek munkatársaik iránt.

Az igen jó minőségű, gyakran egyedi, kis szériában gyártott termékek termelése szoros kooperációt feltételez a specializált kisüzemek között, a gyártók és a beszállítók között, valamint a beszállítók és azok beszállítói között. A legmodernebb technológiákkal termelő – többnyire kisebb – cégek *együttműködő hálózatai* – amelyek egyaránt megjelentek a gépgyártásban, a textiliparban és az élelmiszeriparban – igen sikeresek. Ezeknek a kooperációknak a kimutatható intézményi bázisát a tradicionális szövetkezeti struktúrák adják.

A minőségi termelés feltételeinek tekintett kooperatív üzleti kapcsolatok jelentősége a jövőben minden bizonnyal nőni fog. Ez abból következik, hogy a hagyományos standardizált tömegtermeléssel szemben is egyre inkább érezhetően megjelentek a minőségi igények.

Felhasznált irodalom

Aichholzer, G.–Schienstock, G. (Eds.) [1994]: Technology Policy. Towards an Integration of Social and

Ecological Concerns, Walter de Gruyter, Berlin, New York

Aichholzer, G.–Martinsen, R.–Melchior, J. (1994): Technology Policy under Conditions of Social Partnership: Development and Problems of an Integrated Strategy in Austria. in: Aichholzer-Schienstock (Eds.)

Arrow, K. [1962]: The Economic Implications of Learning by Doing. in Review of Economic Studies 29 (80)

Badham, R. [1994]: From Socio-economic to Socially Oriented Innovation Policy. in: Aichholzer-Schienstock (Eds): Technology Policy

Badham, R.–Naschold, F. [1994]: New Technology Policy Concepts: Some Reflections on Technology and Work Humanization in West-Germany. in: Aichholzer-Schienstock (Eds): Technology Policy

Becher, G. [1989]: Wirtschaftliche Entwicklung und Innovationsbereitschaft von Unternehmen in Baden-Württemberg. in: Hücke-Wollmann (Hrsg.) Dezentrale Technologiepolitik?

Braun, E. [1994]: Promote or Regulate: The Dilemma of Innovation Policy. in: Aichholzer-Schienstock (Eds): Technology Policy

Brödner, P. [1985]: Fabrik 2000 – Alternative Entwicklungspfade in der Zukunft der Fabrik. Berlin: Edition Sigma

Edquist, Ch. [1994]: The Interaction between Government and Markets. in: Aichholzer-Schienstock (Eds): Technology Policy

Ewers, H. J. [1990]: Marktversagen und Politikversagen als Legitimation staatlicher Forschungs- und Technologiepolitik. in: H. Krupp (Ed.) Technologiepolitik angesichts der Umweltkatastrophe, Heidelberg: Physica

Hücke, J.–Wollmann, H. (Hrsg.) [1989]: Dezentrale Technologiepolitik? Birkhauser Verlag, Basel, Boston, Berlin

Hücke, J.–Wollmann, H. [1989]: Technologiepolitik in Bundesländern und Kommunen, in: Hücke-Wollmann (Hrsg.) Dezentrale Technologiepolitik?

Jürgens, U. [1990]: National and Company Specific: Differences in Organizing Production Work in the Car Industry. paper presented to the Workshop on “The Organizing of Work and Technology, Brussels: EIASM

Latniak, E.–Simonis, G. [1994]: Socially Oriented Technology Policy in Germany: Experiences of North-Rhine-Westphalian Programme. in: Aichholzer-Schienstock (Eds): Technology Policy

Maier, H. [1989]: Industrieentwicklung und Industriepolitik in Baden-Württemberg. in: Hücke-Wollmann (Hrsg.) Dezentrale Technologiepolitik?

Mayntz, R. –Scharpf, F.W. [1990]: Chances and Problems in the Political Guidance of Research Systems. in: Krupp, H.(Ed.) Technologiepolitik angesichts der Umweltkatastrophe, Heidelberg: Physica

Naschold, F. [1986]: Politik und Produktion. Thesen zu Politik und Technologieentwicklung. in: Hartwick (Ed.) Politik und die Macht der Technik, Opladen: Westdeutscher Verlag

Pacey, A. [1986]: The Culture of Technology. Cambridge, MA: MIT

Rip, A. –H. van den Belt [1988]: Constructive Technology Assessment: Toward a Theory. paper, Enschede: University of Twente

Rothwell, R. –Zegveld [1980]: Innovation and Technology Policy. London, Pinter

- Schienstock, G. [1994]: Technology Policy in the Process of Change: Changing Paradigms in Research and Technology Policy? in: Aichholzer-Schienstock (Eds): Technology Policy
- Simonis, U. E. [1994]: Designing Sustainability of Industrial Society in: Aichholzer-Schienstock (Eds): Technology Policy
- van Boxxel, J. [1994]: Constructive Technology Assessment: A New Approach for Technology Assessment Development in the Netherlands and its Significance for Technology Policy. in: Aichholzer-Schienstock (Eds): Technology Policy
- Wollmann, H. [1989]: Entwicklungslinien der Technologiepolitik in Deutschland. in: Hücke-Wollmann (Hrsg.) Dezentrale Technologiepolitik?

Falusné Szikra Katalin

Műszaki fejlesztés és foglalkoztatás – tanulságok a fejlett gazdaságoknál

- A technikai haladás hatása a foglalkoztatási színvonalra
- Műszaki fejlesztés és képzettség
- A foglalkozási struktúra és a munkatartalom változásai
- Munkaszervezés és munkafeltételek
- A kevésbé fejlett országok

Aligha lehet eredményes az olyan műszaki fejlesztéspolitikai, amelyet az oktatáspolitikától vagy éppen a pénzügypolitikától függetlenül dolgoznak ki. Különösen szoros az összefüggés a foglalkoztatás és a technikai fejlődés, ennél fogva a foglalkoztatáspolitikai és a technológiapolitikai között. A hazai gazdasági és politikai vitákban mégis gyakran tapasztalhatjuk, hogy amikor új munkahelyek teremtéséről, foglalkoztatási válságok megoldásáról van szó, a technológiapolitika nemigen jön számba mint a kiút keresés eszköze vagy a megoldás kulcsa.

A fejlett országok tapasztalatai azonban egyértelműen azt bizonyítják, hogy a foglalkoztatási problémák jelentős részben a technikai fejlődés természetében gyökereznek, kezelésük, megszüntetésük ezért technológiapolitikai kérdés is. Ugyanezen fejlett országokbeli tapasztalatok szerint veszélyes leegyszerűsítés a technikai, technológiai fejlődést pusztán „munkahely gyilkosként” kezelni, hiszen épp azokban az országokban mérsékeltebbek a foglalkoztatási gondok, amelyekben a leggyorsabb a technikai fejlődés (USA, Japán). Mindez már önmagában is indokolja, hogy alaposabban megvizsgáljuk a műszaki

fejlesztés és a foglalkoztatás bonyolult, sokrétű és ellentmondásos kapcsolatát az iparilag fejlett országokban, hogy azután abból következőket vonhassunk le a magyar – és általában a közép- és kelet-európai – gazdaságok kívánatos technológiapolitikájára.

Ebben a fejezetben a technikai fejlődés és a foglalkoztatás kérdéskörét elemezzük a legfejlettebb ipari országok tapasztalatainak tükrében. A fejezetben közölt megállapítások elsősorban különböző publikációkban ismertetett esettanulmányokon és elemzéseken nyugszanak. Ez kétségtelenül korlátozott érvényű megközelítés, de jobbra a jelenlegi ismeretszinten nincs mód. Általános érvényű, kvalifikált összefüggések, törvényszerűségek feltárására nem volt lehetőségünk. (Az erre való törekvés érvényessége egyébként a mainál sokkal jobb adatellátottság esetében is kétséges.) Ezért itt csak a legfontosabbnak tűnő tendenciák felvázolására törekedtünk.

A technikai haladás hatása a foglalkoztatási színvonalra

A technológiai fejlődés következményeként világszerte munkahelyek százezrei szűnnek meg, a technikai fejlesztés céljai között a munkaerő-megtakarítás az egyik első helyen áll. Ugyanakkor tapasztalható a gyors technikai fejlődés és a kedvező foglalkoztatási helyzet egymás mellett létezése, a munkahelyek megszűnésének az új munkahelyek létrejöttével való kompenzálódása is (USA, Japán stb.)

A technikai fejlődés ellentmondásos foglalkoztatási hatása: kulcsfontosságú a kereslet

A modern technikának a foglalkoztatottak számára, a munkanélküliségre gyakorolt hatásáról nagyon megoszlik a szakemberek véleménye. A „technológiai pesszimisták” szerint a modern technika egyre inkább kiszorítja az embert a termelés világából. A „technológiai optimisták” szerint viszont éppen ellenkezőleg a modern technológia több munkahelyet hoz létre, mint amennyit megszüntet. Valójában mindkét hatásra számtalan példa kínálkozik. Az NSZK-ban 1986-ban hat, a racionalizáló beruházások következtében elveszett munkahelyre csak egyetlen – a modernizálódás során létrejött – új munkahely esett. Ugyanakkor az USA-ban – noha a közelmúltban rendkívüli mértékben kiszélesedett a csúcstechnológiák alkalmazása – a munkanél-