

SZÉCHENYI TUDOMÁNYFEJLESZTÉSI KONCEPCIÓJÁNAK HATÁSA A KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYOK FEJLŐDÉSÉRE

TURÁNYI ISTVÁN
A MŰSZAKI TUDOMÁNYOK DOKTORA

A közlekedéstudomány — mint minden más tudomány — a többi, különösen a természettudományokkal együtt fejlődik. Integratív jellegénél fogva azonban szoros a kapcsolata a társadalomtudományokkal, főleg a gazdaságtannal, a szociológiával és az embertudományokkal is. Azonban nemcsak a vizsgálódásunk tárgyát jelentő kort megelőző időkben, de a különválás után és napjainkban is, sokszor nehéz elkülöníteni a közlekedéstudomány fejlődését a kapcsolódó többi tudományokétól, főleg pedig a műszaki tudományok többi ágaitól.

A természettudományok minden új felfedezése hamarosan jelentkezett a műszaki, s így a közlekedéstudományok terén; viszont a technika, s ennek keretében a közlekedés fejlődése napról napra újabb és nehezebb problémák megoldására serkentette a természet- és társadalomtudományokat egyaránt.

A közlekedés és vele együtt a közlekedéstudományok története az emberi haladás, a tudomány és a technika fejlődésének egyik legérdekesebb fejezete. Mögötte ott húzódik az egész emberiség küzdelme a természet megismeréséért, legyőzéséért, a szebb és jobb életért. Nem választható el a közlekedéstudományok története az ember termelő munkájától, a társadalom fejlődésétől, az életszínvonal és -mód javulásától sem.

Korunkban, éppen az elmúlt 150 év fejlődésének eredményeként, hallatlanul megrövidült az az idő, amely valamely távolság megtételére szükséges.

A modern élet parancsa a gyorsaság. Minden nagyobb fejlődési fok egyben rendszerint a közlekedés legfőbb paraméterének a sebességnek növekedését is eredményezte.

Minél nagyobb tömegeket, minél gyorsabban mozzatunk, annál több az energia ráfordítás, annál nagyobb a szükséges kinetikai energia. Ezt az energiát a közlekedés minden energiahordozó felhasználásával, motorok útján veszi igénybe. Innen már kézenfekvő a következtetés, hogy *a közlekedés lelke a motor és legforradalmibb eleme a jármű.*

A közlekedés nagy felfedezései nem véletlenül születtek és többnyire nem is egy-egy zseniális feltaláló jóvoltából. Például a gőzvontatásra is akkor gondoltak, amikor a tömeges szállítások már megkövetelték a nagy teljesítő-

képességű szárazföldi közlekedési eszközt is. De kellett ehhez az is, hogy a gőzgépet, a kötőpályás járművet és pályát, a szabályozást és mégegy sereg technikai eszközt felfedezzenek, megalkossanak, s legyenek emberi agyak, amelyek mindezt egyetlen rendszerbe összekombinálják.

Vizsgált korszakunk kezdete az ipari forradalom korára esik, amely oka, de egyben következménye is a közlekedés forradalmának: a korszerű közlekedés kialakulásának.

Még ismeretlen volt az 1842-ben deklarálendő energia megmaradás elve; a mechanikai hőelmélet alapjait CARNOT 1828-ban, MAYER Róbert 1842-ben publikálta. GAUSS és WEBER 1833-ban mutatták be az első táviratozást, az elektrotechnika még csak gyermekcipőben járt. WATT 1769-ben szabadalmaztatott gőzgépe egyfelől az első ipari forradalom, másfelől a vasúthálózat kialakításának megindítója.

A tengereken a vitorlás flották aranykora zajlik, de közeledik a végéhez. Már megjelentek a gőzhajók. A *folyókon* a parti vontatás és az evezés uralkodott. Hazánkban ilyen módszerek mellett a Duna volt a fő forgalmi útőér. A forradalmat itt is a gőzgép váltotta ki.

A Dunán az első kísérlet BERNHARD Antal Carolinájához fűződik 1817-ben. A Balatonon az első gőzhajó, a *Kisfaludi* csak 1846-ban tette meg első útját. A belvízi hajózás fejlesztését hamarosan lelassította a vasút előretörése.

A vasút volt az igazi forradalmi tényező e korban, a sínpálya és a gőzgép egy rendszerbe foglalása révén.

A sínpálya viszonylag egyszerű szerkezetűnek látszik és bár passzív szereplője e házasságnak, semmivel sem kisebb jelentőségű részrendszer, mint a gőzgép, általában a jármű. Korunk kísérletei igazolták, hogy kb. 500 km/ó sebességig a sín biztonságosan teljesíteni tudja mindkét feladatát.

A vaspálya emberi és lőüzemben Európában kb. egy évszázaddal megelőzte a gőzmozdonyt. Tehát funkcióinak jó teljesítése céljából már számottevő fejlődés állt mögötte, olyan fejlődés, amely alkalmassá tette a házasságkötésre.

A gőzmozdony ősei az 1770-től a közutakon mozgó „gőzkocsik”. Amint ezek TREWITHIK gondolatából (1803—1804) és STEPHENSON által (1814-ben) realizáltak a sínpályára kerültek, közúti szerepük teljesen megszűnt. Egy új erőgépnak és újfajta pályának kellett megszületni ahhoz, hogy a közúti közlekedési rendszer sikeresen versenyre kelhessen a vasúttal.

A közúti közforgalmú közlekedésben Akadémiánk születésének korszakát hazánkban a társzekér, a posta-szekér, a gyors-posta, az egyénit pedig a szekér és a kocsi jellemezték.

Utakról alig lehet beszélni (amint ezt SZÉCHENYI művében oly szemléletesen leírta).

Ilyen előzmények (környezet) mellett kell szemügyre vennünk az elmúlt 150 év közlekedésének fejlődését (és azt, hogy ebben hogy alakult a helyzet

nálunk, s mennyiben és hogyan segítette elő ezt SZÉCHENYI koncepciójából kiindulva a Magyar Tudományos Akadémia).

Jelen tanulmány csak a szoros értelemben vett *műszaki* közlekedési tudományterületeket öleli fel, s még ezek körében is csak helyenként utal *a műtárgyakkal foglalkozó tudományokra*. Nem érinti a közlekedéstudományok körébe tartozó olyan tudományokat, mint a közlekedésgazdaságtan, a közlekedéspolitikai, a közlekedési földrajz stb.

A XIX. század mint a természettudományok forradalmasodásának korszaka, 1825-ben másféle akadémiát igényelt volna már, mint aminőt épp a „nemzeti tudományok” terén elmaradott hazánk megvalósítani tudott.

A természettudományok hazai fejlődése még nem jutott el olyan fokra, hogy szerepük jelentőssé válhatott volna az Akadémián.

Még nem jelentek meg azok a találmányok hazánkban, amelyek 1850 után egy új technikai civilizációt hoznak majd létre.

SZÉCHENYI utazásai során lenyűgözte a nyugati haladás látványa és ennek hatása alatt borúlátóan ítélte meg akkori állapotában a magyarországi technikai bázist. Ezért úgy vélte csak külföldi szakemberek, technológia és gyártmányok behozatalával oldhatók meg (legalábbis egyelőre) a sürgősen létrehozandó műszaki alkotások. *A jövő érdekében* viszont sürgette a Műegyetem létesítését. Nyilatkozatai s még inkább konkrét döntései és tervei tanúsítják, hogy e tekintetben azonban „hosszan elhúzódó, gyümölcseit csak a messzi jövőben meghozó” fejlődésre számított.

Véleménye azonban világos. 1842. évi akadémiai megnyitó beszédében mondja: „a természettudományok kifejtéséből és a polgári életre alkalmazásából hármlik legtöbb műveltség, tudomány és valódi erő a népekre.”

Az akkor a világszínvonalon állóan korszerűnek mondható Akadémia koncepcióját SZÉCHENYI nem képviselhette.

SZÉCHENYI számára elsőrendű fontosságú kérdés volt, hogy terveiben támaszkodhat-e a hazai műszaki tudomány, illetőleg gyakorlat eredményeire és szakembereire. Végeredményben ez szabta meg azt is, hogy SZÉCHENYI e tudományterületek művelésében az alakuló Akadémiának milyen szerepet szánt.

SZÉCHENYI fejlesztési koncepciója két ágú, ami az adott körülményekkel kellően magyarázható:

- kimondva és meghirdetve a nyelvi, irodalmi központú Akadémia,
- tettekben és intézkedésekben a technika sürgős fejlesztése, a szakemberképzés megindítása.

A vízépítész mérnökök szerepe SZÉCHENYI világos helyzetmegítélését bizonyítja. Az akkori magyar műszaki tudományok egész területéről tudásban és létszámban is, messze kiemelkedő vízépítész mérnököknek (akiknek volt színvonalas oktatási intézményük) az Akadémia publikációs és vitatkozási fórumot nyújtott, s ezt gyakran igénybe is vették. Ebben az időszakban

(a fentiek után érhetően) VÁSÁRHELYI Pálon kívül BESZÉDES József, GYÖRY Sándor, GÁTY István és FEST Vilmos vízépítész mérnökök kerültek be az Akadémiára.

A közlekedés fejlesztése SZÉCHENYI modernizáló tervei közt első helyen állt, nagyszabású közlekedési koncepciója, a mai napig is ható „Javaslat” nemcsak a vasúti rendszert, hanem a köz- és víziutakét is felöleli, egységes rendszerbe fogja össze, ha a főszerepet akkor a vasútnak szánta is.

A megalakult Akadémián BESZÉDES József volt az, aki 1840-től leginkább bekapcsolódott a vasútépítésbe. GYÖRY Sándor viszont sokoldalú tevékenysége keretében „A közlekedés rendszeréről” címen 1835-ben jelentetett meg publikációt.

A közúti problémák, amelyek amúgy is háttérbe szorultak, ebben a korban kevésbé kaptak hangot. Két polihisztor közgazdász akadémikus: BALLA Károly: Pest vármegye országutairól és UDVARDY CHERNA János: Az utakról értekezett. A közutak későbbi szakembere FEST Vilmos ekkor még inkább csak a híd-problémák iránt érdeklődött.

A természettudomány és a technika azonban világszerte és hazánkban is, egyre népszerűbbé és művelhetőbbé válik. E folyamat hatása alól az Akadémia sem vonhatta ki magát. Mindig voltak olyan akadémikusok, akik helyesen értették meg SZÉCHENYI koncepcióját, s alkalmazták a változó körülményekhez a megnyíló feltételekhez.

GYÖRY Sándor és VÖRÖSMARTY közösen ajánlja 1835-ben VÁSÁRHELYI Pált.

DESSEFFY Emil programja a mezőgazdaság és közlekedés fejlesztését hangsúlyozza.

VÁLLAS Antal már 1844-ben javasolja, hogy „A magyar tudós társaság nem szépirodalmi, hanem tudományos intézet” legyen.

BALÁSHÁZY János terve: a természettudományokat érdemlegesen karolják fel. A Természettudományi Osztályba több tagot vegyenek fel; nagyobb gondot fordítsanak a külföldi szakirodalomra és fejlesszék a szaktudományt is.

Külön munkát kívánnak kiadni „az ipari legnevezetesebb és hatalmasb segédeszközeinek, a gőzmachináknak, gőzhajóknak, gőzszekereknek, vasutaknak, csatornáknak, vízszabályozásoknak, hidaknak és gátaknak leírására”.

Az első műszaki pályázatot 1832-ben írták ki.

Az évkönyvek közölték ugyan a természettudós tagok értekezéseit, de maga az Akadémia egyelőre nem vált ezek tudományos fórumává.

A vasút- és a hídépítéshez kapcsolódó cikkeknek, javaslatoknak csak csekélyebb része került publikálásra akadémiai kiadványokban.

Az 1850–60-as évek magyar eszmei mozgalmainak irányát bizonyos mértékben megszabta, hogy a természettudományok új eredményei közül ekkor váltak szélesebb körűen ismertekké a termodinamikai törvények, az energia, illetőleg az anyag megmaradásának az elve. Ebben a korban az Akadé-

mia fölismerte feladatát a műszaki tudományok terén is. Kibontakozott (főleg Eötvös József hatására) *a korszerű Akadémia koncepciója*.

A műszaki tudományok akadémiai rangra emelésére méltán tarthattak igényt, mert nagyban ezeken múlt az ország fejlődése.

SZONTÁGH Gusztáv és NENDTVICH Károly tettek nagy szolgálatot az ügynek azzal, hogy a műszaki tudományok polgárosodási és nemzeti fontosságát tudatosították. A kérdés realizálási oldalát nézve azonban TOLDYNak igaza volt. Az ő koncepciója a következőkben foglalható össze: A műszaki tudományok fejlesztésére oktatási bázisokat kell létrehozni, s az Akadémia nem hozhatja létre, hanem csak felkarolhatja és összefoghatja ezeket a tudományokat.

A tudományoknak nem „központosúlniok” kell az Akadémiára, hanem az országban szerte terjedniök.

E korszak nagyarányú és új típusú műszaki létesítményei *a vasutak* még mindig nagy részt külföldi tőkével, gyártmányokkal és mérnöki gárdával készültek. Nagyra kell értékelni azonban a kor hazai műszaki oktatását, amely a mostoha viszonyok között is, egy tudományosan jól képzett, gyakorlati érzékkel is beoltott mérnök-gárdát nevelt az 1867 utáni nagy feladatok magas színvonalú megoldására, s akik 1867-ben már megalapították a *Mérnök Egyletet* is.

HOLLÁN Ernő mérnök közlekedéspolitikai tevékenységéért lett 1858-ban levelező tag, majd 1861-ben rendes tag, először: Magyarország vasúthálózatának rendszere című 1856-ban megjelent munkájában az abszolutista bécsi kormányzat SZÉCHENYI koncepciójával való szembehelyezkedését leleplezve, megerősítette, s bizonyos értelemben továbbfejlesztette a Pest-Buda centrumú rendszert.

HOLLÁN az Akadémia Értesítőjében két alkalommal is kifejtette álláspontját.

HUNFALVY János ugyanezen a véleményen volt. Ennek a kérdésnek szentelte székfoglaló előadását, amelyben a vasúti vonalak és a vízi utak egymásra hangolása mellett tört lándzsát.

REITTER (TEMESI) János is inkább a folyamhajózással kapcsolatos tevékenységeiért kapott levelező tagságot.

FEST Vilmos ebben a korszakban az elhanyagolt közút fejlesztésre hívta fel a figyelmet 1859-ben megjelent publikációjában és 3-kötetes főművében is. Ezért választották 1871-ben levelező taggá.

GANZ Ábrahám volt — a sok feltaláló mellett — egyik aki a kéregöntésű vasúti kerekekkel nemzetközileg is elismert (főleg üzleti) sikereket ért el.

Mindez azt bizonyítja, hogy az abszolutizmus kora a műszaki tudományok terén nem múlt el eredménytelenül, alapozta a későbbi fellendülést.

A kiegyezés és az első világháború vége közti időszakon belül az első két

évtized az Akadémia alkotó és célját tisztázó korszaka volt. Az 1868 tavaszán publikált alapszabály-tervezet szerint az Akadémiának:

- a tudomány *minden ágát* kutatási körébe kellett vonnia,
- önálló fejlődésüket kellett biztosítani, és
- főként az ország gazdasági életének, iparának és mezőgazdaságának a *fejlődését közvetlenül szolgáló* tudományok szerepét kellett növelnie.

A természet- és műszaki tudományok képviselői jelentik ezekben az évtizedekben azt a színvonalat, amely az intézmény rangját fenntartja. Ezt a szempontot igyekezett érvényesíteni már TREFORT Ágoston is.

A vázolt fejlődés realizálásaként került első ízben a természettudományokat képviselő fizikus STOCZEK József a másodelnöki székbe.

A korszak (fél évszázad) a műszaki lemaradás felszámolásának korszaka volt. A nagy alkotásokhoz már méltó mérnöki gárda nevelkedett fel, amely képes volt kiépíteni a tőkés gazdálkodás számára nélkülözhetetlen infrastruktúrát, elsősorban a *vasúthálózatot*. A korszak itthon és Európában is a vasút teljes diadala kibontakozásának korszaka volt. Ez a diadalút nemcsak valamennyi kontinens vasúti hálózatát alkotta meg, hanem minden technikai alrendszerének, elemének és üzemeltetésének hatalmas fejlesztését is megoldotta. Ez a fejlődés hasznosította és gerjesztette is, ama alaptudományi, műszaki tudományi kutatásokat, találmányokat, eredményeket, amelyek egyébként is jellemezték e korszakot (energiahasznosítási fok növelése, anyagok fejlesztése, technológiák, gépek fejlesztése, híradás- és biztonságtechnika kibontakoztatása stb.).

Az Akadémia fő figyelmét az alaptudományok művelésére fordította. Tudománynak általában csak az elméletet tekintették, az alkalmazást viszont mesterségnek. Ritkák voltak a műszaki tárgyú pályatételek, s még ritkébbak a pályamunkák, ami az Akadémia iránti közönyre mutat.

Hangzottak azonban el más vélemények is. WARTHA Vince akadémiai másodelnök szerint: „Ma a technikai tudományok korszakában élünk és annak jelszava a gyors és praktikus cél felé való törekvés.” Mint mondta: „Meg vagyok győződve, hogy a technikai tudomány Akadémiánk körében meghonosítottván, fölébreszti a nagy-közönség figyelmét és ezáltal egy már lazulófélben levő kapcsolat meg fog erősíttetni.”

Műszaki értelmiségünk tudományos képzettségének és elmélyülésének következtében növekedett az elégedetlenség amiatt, hogy ezt az Akadémia nem akarta tudomásul venni és elismerni.

A műszakiak agitációja nem volt teljesen sikertelen. LIPTHAY, majd a hozzácsatlakozó WARTHA már EÖTVÖS elnöksége alatt valamelyest fordulatot tudott kiharcolni a műszaki tudományok, sőt a műszaki alkotások akadémiai megbecsülésében. Több műszaki eredményt jutalmaztak, s így adtak akadémiai elismerést azoknak, akik nem válhattak az Akadémia tagjaivá.

ILOSVAJ Lajos másodelnöki beszédében határozottan elutasította a „természeti és technikai tudományok” közötti elvi különbségtételt.

Míg korábban egész sor gyakorló mérnök lett akadémikus 1871—1918 között szinte kizárólag csak műegyetemi tanárok közül választották az Akadémia tagjait. Nem sorolom fel azokat, akik sajátosan a *hidépítés* terén alkottak nagyokat és sokat, de utalni kell rá, hogy nem jutott be az akadémikusok sorába a vasbeton szerkezeteket meghonosító ZIELINSKI Szilárd. A már említett LIPTHAY Sándor főleg a vasútépítéstan területét művelte, de számos más különösen vasúti üzemgazdaságtani területen is tevékenykedett. A korszak másik nagy közlekedési szakembere HOLLÁN Ernő, aki miniszterével MIKÓ Imrével SZÉCHENYI koncepciójához híven újból körvonalazta a magyar közlekedés politikát.

A vízügyet KENESSEY Albert képviselte.

TOLNAY Lajos és LUDWIGH Gyula a vasúthálózat kiépítésében és üzemének megoldásában alkottak nagyot. Ők azonban már azok közé tartoztak, akik elkerülték az Akadémia figyelmét.

Erre a korszakra esik a belsőégésű motorok (OTTÓ: 1876, BENZ: 1879, DIESEL: 1892, DUNLOP: 1888) és a villamos motorok (SIEMENS—WERNER: dinamóelv 1867) bevezetése a közlekedésbe.

Elsőnek, időrendi sorrendben MARTIN Lajost a repülés egyik korai hazai képviselőjét kell megemlíteni. Utána P. HORVÁTH Ignác következhet közlekedés-gépészeti, hidraulikai és építőanyagvizsgálati munkássággal. KERPELY Antal sokoldalú kohász nevét kell időrendileg következőként megemlíteni, aki a vasúti rugógyártás és drótkötélpálya építés terén tűnt ki.

Az automobilizmus nagy hírű magyar úttörőjét BÁNKI DONÁTOT 1911-ben levelező taggá választották ugyan, de társát, az első magyar gáz- és petróleum motorok, valamint autók megalkotóját, CSONKA Jánost már nem érte ez a figyelem.

A vasúti és közúti járművek korszerű színvonalra emelése terén napjainkig hatóan alkotott és már 1917-ben világszerte ismert KANDÓ Kálmánt élete végén, 1927-ben választották az Akadémia levelező tagjává. Nem vált ez osztályrészévé mindenkori munkatársának KORBULY Károlynak. Hasonló sorsra jutott KORBULY József, aki a vasúti csapágy megalkotásában jeleskedett. Ugyanakkor lett BLÁTHY Ottó Títusz is tiszteletbeli tag, de elválaszthatatlan, vele mindenben együtt dolgozó két munkatársát ZIPERNOVSZKY Károlyt és DÉRI Miksát nem érte ez a kitüntetés.

Kimaradtak az elismertek sorából azok is, akik a hazai mozdonygyártás kifejlesztése körül tevékenykedtek kiemelkedően, továbbá BÖRZSÖNYI Jenő a magyar motor- és autógyártás úttörője, valamint ZÁMOR Ferenc is, aki SÁRMEZEI Endrével és BOROS Bénivel a vasúti motoros és személykocsik bevezetése, illetőleg fejlesztése terén alkottak nagyot.

Az elmondottakból kiviláglik, hogy a közlekedéstudománynak sem előző-

leg, sem azóta nem volt annyi jeles képviselője, mint ebben a korszakban. Még talán azt is megkockáztathatjuk, hogy a közlekedéstudományok jelesei a műszaki tudományok képviselői között többségben voltak, ami azóta sem ismétlődött meg.

A Tanácsköztársaság alatt az Akadémia csak terveket tudott készíteni. Ezek realizálása majd felszabadulásunk után történik meg.

A két világháború közötti korszakban az Akadémia orientációja tradicionális, a demokratikus irányzatoktól elzárkózó volt. Ez a konzervatizmus tükröződött a humán tudományok egyoldalú kultiválásában, a természeti- és műszaki tudományoknak a kor szellemével szemben egyre anakronisztikusabbnak tűnő elhanyagolásában is.

A természettudományok világszerte tapasztalható nagy előretörése, erőteljes differenciálódásuk, gyakorlati alkalmazásuk igényének megnövekedése ellenére, az Akadémia megmerevedett szervezete, valamint a múltszázadból örökölt alapszabályai szerint az összes természet, agrár és műszaki tudományok változatlanul egyetlen (a két humán jellegű osztály mellett a III.) osztályba zsúfolódtak.

1929-ben hangzott el a műszaki tudományok fejlesztése érdekében az a javaslat, hogy az Akadémia állítson fel külön technikai osztályt, amiről azonban BALOGH főtitkár úgy nyilatkozott, hogy „az Akadémia jelenlegi helyzetében ... új szervezeti alapításokra nem gondolhat”.

A műszaki, de a természettudományok és a matematika is az ellenforradalom korszakában — főleg az egyes népgazdasági ágak (élén az iparral) kutatás-támogató hatására — mind jobban kivonták magukat az Akadémia területéről. Az akadémiai osztályok és bizottságok a műszaki tudományos problémák keretében a megkisebbedett ország közlekedésének problémáit is igyekeztek tisztázni, és a legfeljebb már csak a tőlük függetlenül folytatódó, felnövekvő vagy kialakuló irányokat próbálták figyelni és — ha tudták — segíteni.

A műszaki értelmiségnek a Tanácsköztársaság ügyéhez való tömeges, lelkes csatlakozása egyáltalán nem mozdította elő a technika, főleg pedig a technikusok iránti rokonszenvet. Mindez szöges ellentétben állt a nemzetközi tudományosságban már bontakozó ama tendenciával, amely a természeti alaptudományokat és műszaki alkalmazásukat egyre inkább közelítette egymáshoz.

A magántőke (Richter, Chinoin, Ganz, Egyesült Izzó stb.) hamarabb teremtette meg a kutatóhelyeket, mint a más célra orientált állami tudománypolitika. Az Akadémia kutatóhálózatát, kevés kivétellel, a tanszékek jelentették.

A területváltozás miatt legtöbb problémával küszködő vízügyet az Akadémián ROHRINGER Sándor képviselte. Viszont sem TRUMMER Árpádnak, sem LAMPL Hugónak, sem pedig SAJÓ Elemérnek nem jutott hely.

A közlekedés ügyét, s bizonyos fokig a műszaki tudományt is, e korban ZELOVICH Kornél, többek között az első magyar „A vasúti üzem” című könyv szerzője képviselte. Ide számítható még a bizonyos fokig már a közlekedéstudományok területének a peremére került JÁKY József is. A közlekedési gépészet terén elért kimagasló eredményeket ismerte el az Akadémia VEREBÉLY László és JENDRASSIK György személyén keresztül.

Nem terjedt ki az Akadémia figyelme azokra, akik a fellendült hajózás keretében a híres Duna-tengerjáró hajókat megalkották.

Végképp nem regisztrálta az Akadémia a repülés terén sem a 80-as években léghajót alkotó SCHWARTZ Dávid munkásságát, sem a repülőgép úttörőit, de a helikoptert alkotó KÁRMÁN—ZUROVETZ—PETRÓCZY triót épp úgy nem, mint az e téren világhírré szert tett ASBOTH Oszkárt sem.

A második világháború utáni időszakot kétségkívül az jellemzi, hogy a tudományos kutatások élén a természet- és műszaki tudományok járnak.

A természettudományok és technika viszonyában új, minőségileg más helyzet állt elő.

A természettudományok és a technika határai egyre inkább összemossódnak. Néha az egyik, néha a másik jár előbbre.

A technika felzárkózása a természettudományokhoz, más szóval a tudomány behatolása a technikába azt is jelenti, hogy megváltozott az alap- és alkalmazott kutatások viszonya. Az alapkutatásba fektetett anyagi és szellemi beruházás minden korábbinál gyorsabban és egyre tudatosabban irányítva érik gyakorlati, a jólétet és műveltséget fokozó eredményekké.

1949-ben kezdődik meg az Akadémia tevékenységének az az új korszaka, amely feladatainak sokféleségében, tevékenységének intenzitásában minden korábbi korszakot felülmúlt. Az 50-es évek fő irányzata az Akadémiának első sorban a természettudományok és a műszaki tudományok fórumává tétele. Ekkor alapították meg HEVESI Gyula kezdeményezésére az Akadémia műszaki osztályát is.

Az 1954-ben megjelent MT rendelet alapján készült és 1956-ban rendkívüli közgyűlés által elfogadott alapszabályok mindmáig változatlan érvényvel, széleskörűen szabták meg az Akadémia célját.

Az elmúlt 150 év során a közlekedéstudományok osztoztak a műszaki tudományok sorsában. E tudományok széles spektrumán belül kerültek néha még súlyponti helyzetbe is. Azonban e korszak második felére mégis az jellemző, hogy egyre inkább e spektrumnak, a támogatások szempontjából vett, legkedvezőtlenebb szélére kerültek.

A közlekedéstudományok tipikusan azok közé tartoznak, amelyek saját útjukat járták. Az Akadémián kívül, illetékes főhatóságaink bizonyos értelemben akkora feladatokat vállaltak e téren magukra, amelyek megoldásának feltételeit úgy látszik nem tudták megteremteni. A közlekedési rendszer

komplex voltáról beszélve, nem tudták megakadályozni ágazataik befelé fordulását, a komplex problémák növekvő elhanyagolását, bizonyos közlekedési ágazatok tudományos kutatómunkájának és tudományos bázisainak nem kielégítő fejlődését.

A közlekedéstudományok fejlődését mindenkor és mindenképp előtt a szükségletek nyomása alatt is nagy mértékben fejlődött technikai tudományok jellemezték. Kezdetben a szállítási feladatokhoz mérten kapacitás-többlet volt a közlekedés területén. Ezt a többletet időnként, pl. századunk első évtizedében, különösen pedig a felszabadulás után a szállítási szükségletek növekedése felemésztette. A közlekedési rendszerben fekvő értékek még a többi népgazdasági ágakhoz mérten is nagyok, üzemben tartásuk és fejlesztésük rendkívül nagy gazdasági-társadalmi terheket jelent, ezért a kapacitások jobb kihasználását először mindenkor a technológiai, üzemtani és gazdaságtani alapokon nyugvó módszerekkel igyekeztek elérni. Ezek a periódusok e tudományok nagy fejlődésének korszakai. A szükségletek azonban e módszerek alkalmazása esetében is megközelítik a teljes kapacitás-kimerülés állapotát. Ilyenkor a nagy műszaki fejlesztési lépések és ezek tudományos megalapozásai kerülnek előtérbe. Ekkor minden tudomány maximális, együttes, összehangolt erőfeszítése szükséges a társadalmi szükségletek kielégítésére. Ilyen a mi korunk is.

A tudományos kutató munka ma már, a valamennyire is fejlettebb országokban, s így hazánkban is, iparági méretekre nőtt és még ennél is nagyobb a jelentősége. Ezt kell tisztán látni a közlekedéstudomány és kutatások műveltetéséért és műveléséért felelős minden embernek. Az erre a célra csoportosított erőfeszítéseknek, — különösen az ily szempontból lemaradottabb közlekedési ágazatoknál —, a nemzeti jövedelemnél, és ezen belül a közlekedés fejlődésére fordított forrásoknál gyorsabban kell növekedniük. E feladatok megoldására az eddig kialakult formák és szervezetnagyságok, csekély kivételtől eltekintve, nem elégségesek. Ilyen alapokon kell megítélni, helyesbíteni, de minden esetre végrehajtani az elkészült kutatóhálózat fejlesztési tervét és a második Országos távlati tudományos kutatási tervben foglalt feladatokat.

Bizonyos, hogy a közlekedés kutatóhálózatán belüli arányokat — sehol semmit nem csökkentve — meg kell változtatni és új kutató szervezet is kell alkotni, különös súlyt fektetve a komplex és szervezéstudományi problémákra és a más területeken és más országokban folyó kutatásokkal való összehangoltságra.

Az Akadémia a gyakorlat, a hasznosítás fontosságát korunkban mindenkor hangsúlyozza, ugyanakkor következetesen szembeszáll az olyan nézetekkel, amelyek szerint az alap kutatásokat a gazdagabb országokra kellene bízni, s a magyar tudomány beérhetné az alkalmazás teendőivel. Az ilyen nézetek képviselői figyelmen kívül hagyják, hogy még az alkalmazás helyességét is, csak az alap kutatások fejlettsége biztosíthatja. A közlekedési tudományokban

is lehetetlen lemondani az azonnali gyakorlati eredményt nem hozó alapkutatásokról.

A közlekedéstudományok terén is igazolódott, hogy éppen a gyakorlathoz leginkább kötődő tudományágakat fenyegeti az a veszély, hogy egyoldalú gyakorlatiáguk következtében a továbbfejlődés egyik legfontosabb feltételétől, a nem közvetlenül gyakorlati értékű elméleti kutatásoktól elszakadnak, s emiatt csakhamar korszerűtlenné válnak. Az ilyen területeken a tudomány helytelen szemlélete bontakozik ki, a meglévő tudományos káderek fejlődése megtorpan, az új káderek odaáramlása pedig lelassul, esetleg stagnál is.

A közlekedéstudomány jelenlegi helyzetéről hosszú, alapos, kollektív munka eredményeként az Akadémia fórumain két ízben, 1971-ben és 1973-ban is beszámoltunk. Beszámolóinkat az Akadémia Elnöksége is megtárgyalta és a lemaradások megszüntetésére javaslatait a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium felé megtette. Ezek hatására a kutatásfejlesztés területén már is érezhető mozgás indult meg. Ezért most elégséges csak néhány gondolat, illetőleg adat ismertetése.

A közlekedési rendszer elpusztítása, majd újjáépítése; a mozgó tömegek és a sebességek szakadatlan, végülis nagyságrenddel való növekedése, előtérbe állította a közlekedési kapacitások kihasználásának nagy jelentőségét. Bizonyosodott, hogy a közlekedés fejlesztése és irányítása, tudományos alapok nélkül elképzelhetetlen és a közlekedés egészének műszaki fejlesztése, üzemvitele, hatékonnyá tétele, csak a többi műszaki és természettudományok eredményére alapozott tudományos elemző és kutató munkával biztosítható. Mindez az egész világon és hazánkban is felvirágoztatta a nagy hagyományú *közlekedésgazdaságtant* és kibontakoztatta az integratív jellegű *közlekedési üzemtant*, majd a *közlekedési kibernetikát és rendszertechnikát* is. E tudományos munkákra alapozta CSANÁDI György az előttünk álló évtizedekben is ható és törvénybe iktatott *közlekedéspolitikai koncepcióját*.

Az értekező- és automatikus berendezésekkel összefüggő, szerteágazó tudományos munkára csak utalva, *a pályával kapcsolatos néhány eredmény* emelendő ki.

A nagymértékben fejlődő és jelentőségében kellően nem hangsúlyozható motorizáció által gerjesztett *útépítés* területén, főleg VÁSÁRHELYI Boldizsár irányításával, széleskörű kutatás és tudományosan kialakított elvek alapján rögzítették, mind a vonalvezetés, mind a burkolatméretezés irányelveit és a közúti csomópontok megoldását.

A vasútépítésben nagy jelentőségű volt a hosszúsínes felépítmény fokozott alkalmazása, amely NEMESDY-NEMCSEK József által megalapozottan, magyar tudományos kutatáson nyugszik, továbbá a korszerű vasbeton-aljak bevezetése.

A közlekedéstudomány művelésének helyzetét a vázoltak után az jellemezte, hogy az illetékes tárcák és az Akadémia is, nagyon nehéz feladattal kerültek szembe, amikor az e területi lemaradást pótolni akarták.

Különösen az elismerés terén az *Akadémia* megtette a magáét. A Műszaki Osztály keretébe beillesztette a közlekedéstudományt, 1951-ben megszervezte a Közlekedéstudományi Bizottságot, 1960-ban megalapította a Műszaki Egyetemen a Tanszéki Közlekedéstudományi Munkaközösséget. A tudományterület reprezentatív képviselőjét CSANÁDI Györgyöt pedig 1958-ban levelező, 1970-ben rendes taggá választották. Sajnos CSANÁDI rövidesen bekövetkezett halálával ez a képviselőlet megszűnt.

A *járműfejlesztés terén* kiemelkedő tevékenységükért TÓTH Lászlót, RATKOVSKY Ferencet, LISKA Józsefet és SEIDNER Mihályt tagjai sorába választotta az Akadémia.

A vázolt problémák megoldása döntő mértékben a *tárca* feladata. A SZÉCHENYI koncepcióját immáron helyesen értelmező és a változott viszonyoknak megfelelően továbbfejlesztő *Akadémiánktól* nem új feladatok vállalását, hanem az ismertekkel kapcsolatos erőfeszítések fokozását kérjük. Azokat a korszakokat, módszereket és arányokat idézzük, amelyek a 150 év során olykor-olykor (a szükségletek nyomására is) a közlekedéstudomány számára kedvezően osztályrészül jutottak. Kérjük, hogy a Magyar Tudományos Akadémia továbbra is hatékonyan támogassa ennek a megnövekedett jelentőségű tudományterületnek a művelését.

IRODALOM

1. CZÉRE BÉLA: A közlekedés fejlődése (A kultúra világa, Technika, Minerva Kiadó, Budapest.)
2. PACH ZSIGMOND PÁL: szerk.: A Magyar Tudományos Akadémia másfél évszázada 1825—1975. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1975.
3. SÓTÉR ISTVÁN: A sas és a serleg. Akadémiai arcképek Akadémiai Kiadó, Budapest, 1975.
4. SZÓKE BÉLA szerk.: Műszaki nagyjaink Gépipari Tudományos Egyesület Kiadása, Budapest, 1967.
5. ZELOVICH KORNÉL: A Magyar Tudományos Akadémia hatása a technikai tudományok fejlődésére Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, 1926.
6. ZELOVICH KORNÉL: A m. kir. József műegyetem és a hazai Technikai felsőoktatás története. Budapest, 1922.
7. ZVORIN és társai: A technika története. Kossuth Kiadó, Budapest, 1964.