

A KÖZLEKEDÉS FEJLŐDÉSÉNEK HATÁSA AZ EMBERRE ÉS KÖRNYEZETÉRE*

CSANÁDI GYÖRGY**

AKADÉMIKUS

A fejlődő közlekedés az emberre és környezetére pozitív és negatív hatásokat gyakorol. Jelen tanulmány ezen hatások főbb vonásait óhajtja vázolni és a tudományos kutatást a sürgető problémák megoldására óhajtja irányítani.

1. Bevezetés

Mielőtt a közlekedés fejlődésének az ember és környezete szempontjából negatív hatásairól szólnánk, szeretnők hangsúlyozni azt a pozitív befolyást, amelyet a modern közlekedés az ember mai életformájára gyakorol.

A mai ember és a tanulásba és a munkába bekapcsolódó újabb nemzedékek még sokkal inkább természetesen adottnak tekintik a modern közlekedést, legalább annyira, mint a legnélkülözhetetlenebb kommunális szolgáltatásokat, a vízszolgáltatást, a világítást, vagy az élelmiszer ellátást. Az ipar, a mezőgazdaság a kereskedelem elsőrangú feltételként számít a közlekedésre, mint fejlődő és hadd tegyem hozzá, a világszínvonal normatíváinak megfelelően rendelkezésre álló szállításra. A gazdasági, a politikai, a kulturális tevékenység napjainkban mindinkább a nemzetközi együttműködés formáiban valósul meg és ezeket a tendenciákat a közlekedés egyrészt feltétel gyanánt szolgálja, másrészt kölcsönhatásban elősegíti. A modernizálódó közlekedésnek az a tulajdonsága, hogy mindinkább megrövidíti az idővel mért távolságokat, adja igazán a Földet lakóinak hirtokába és terjeszti ki a tömegek látókörét lokálpátriájukon túl más kontinensekre. A közlekedési eszközök fejlődésének ebben a folyamatában, amely a távolságokat közel hozza, is érzékelhetjük a jövőt, amikor az otthon fogalma azonossá válik a lakott bolygóval és az emberiség több nyelvű együttélő közösséggé válik. Ha számbavesszük azokat az ismereteket, azt a kulturális többletet, amelyhez az emberek a gyorsabb közlekedés révén is nyert, illetve nyerhető több szabadidő által jutnak, a jövőbe mutató tendenciák egyikét érzékeljük. Ha pedig arra a műszaki, technikai ismeretmennyiségre gondolunk, amelyhez a közlekedés modern eszközeinek használatával jut a lakosság, akkor a társadalomnak egy olyan kulturális vénáját ismerjük fel benne, amely már nemcsak a mai embert, hanem a holnap emberének teljesebb értékű kultúráját is élteti.

** Prof. Dr. Csanádi György, 1026 Budapest Gábor Áron u. 5.

A közlekedéspolitikai, amikor a kor műszaki—technikai eszközeit és ismereteit — célszerű arányokban — alkalmazza, a tudomány eredményeit realizálja, a társadalom életszínvonala javára cselekszik. A következetesség viszont azt diktálja, hogy a mai közlekedési eszközök negatív hatásainak kiküszöbölésével is növeljük ugyanezeknek az eszközöknek pozitív befolyását az emberre és környezetére. A negatív hatásokkal szemben fogantatható eljárások alapját épp úgy a tudományos kutatómunka eredményei nyújtják, mint a pozitív hatások kibontakoztatását, tekintve, hogy ugyanannak az egy közlekedési eszközfélének együttesen ható jó és rossz oldaláról van szó. Hangsúlyozni kívánjuk tehát, hogy az emberi életre veszélyes közlekedési ráhatások tudományos alaposságú kiküszöbölése nem szabad, hogy különváljék magától a közlekedési eszközök fejlesztésére és alkalmazására irányuló, ugyancsak tudományos megalapozottságot igénylő tevékenységtől. Jóllehet napjainkban az egész világon különvált védelmi tevékenységnek lehetünk a tanúi, és a valósághoz tartva magunkat hozzátehetjük, hogy részesei is, mégis a holnap érdekében nem mondhatunk le a közlekedési eszközök fejlesztésekor a pozitív és negatív hatások egyidejű számításbavételéről és az ebből következő egységes célzatú, a jót elősegítő és a rosszat megelőző tervezésről és alkalmazásról.

2. Az ember és környezete

Tisztában kell lennünk azzal, hogy a mai közlekedés mindenkit érint, egyfelől azért, mert mindenki közlekedik, másfelől azért, mert maga a közlekedés nemcsak emberekkel, hanem emberek tömegében, mint közegben valósul meg. A környezet viszonyítása a közlekedéshez pedig nem más, mint az embert nem közvetlenül, hanem a környezetet ért közlekedési károsodások által közvetve fenyegető veszélyeztetések viszonyítása az emberi élethez.

A közlekedő embert közvetlen veszély fenyegeti testi épségében, a közlekedési balesetek következtében és a közlekedési eszközök okozta zajártalmak révén. Közvetve veszélyeztetett az emberi élet az őt körülvevő környezet által, ha azt a közlekedés miatt károsodás érte.

Az élővilág materiális kapcsolatban van a környezettel. Az emberi szervezet is rokon a környezet anyagaival, amelyek egyszersmind létfeltételi rendszert is alkotják. A levegő, a talaj és a vizek teremtik meg az élővilág létezési feltételeit és ezért egyik szférát sem érheti károsodás anélkül, hogy az ember ne károsodnék. Ezért kell számbavennünk a közlekedés okozta levegőszennyeződést, illetve vízszennyeződést és a természeti környezetet ért ártalmakat.

Az elmondottak szerint első helyen tárgyaljuk az emberi élet közvetlen veszélyeztetettségét a közlekedés részéről és utána a környezet veszélyeztetettségét.

3. Élet és forgalom

A hajótörések, a vasúti szerencsétlenségek és a légi katasztrófák világszerte előforduló esetei arra figyelmeztetnek, hogy a közlekedés veszélyes üzem. E három közlekedési ággal együttjáró veszélyek általában az ember és a természet erői közötti konfliktusból támadó fenyegetettség, amely a modern közlekedési eszközök megjelenésével korlátozott, de tagadhatatlanul máig jelenvaló. Korunk ismeretei lehetővé teszik a vízi, a légi és a kontinentális vasúti közlekedésben annak a maximális biztonságnak a szavatolását, amellyel szemben csak több tényező egyidőben való szerencsétlen egybeesése okozhat balesetet. Természetesen a fejlesztés arra is irányul — sőt elsősorban arra irányul, — hogy az emberi élet védelmében a biztonsági műszaki—technikai tényezők fokozott mértékű alkalmazásával mind teljesebb módon kizárja a balesetet kiváltható okok egybeesését egyetlen időpontban. Elmondhatjuk mindezek alapján, hogy a vízi, a légi és a kötöttpályás közlekedésben a mai műszaki színvonalon optimális biztonsági feltételek védik az emberi életet.

Összehasonlíthatatlanul nagyobb fokú a veszélyeztetettség a közúton, és másfajta veszélyhelyzetben tartja a járművel vagy gyalog közlekedő embereket a motorizáció.

Az ember, a gépjármű és a környezet egymással kölcsönhatásban álló, összefüggő rendszerében megvalósuló motorizációval nem feltétlenül, nem törvényszerűen jár együtt az a fokú veszélyeztetettség, amely hazánkban például 1971-ben 1527 embernek okozta halálát. Minden 49-ik gépjármű okozott egy személyi sérülést, 6600 gyalogjáró esett a kerekek alá és közülük több mint ezret a kijelölt gyalog-átkelőhelyeken gázoltak el. Mindezek következtében okozott anyagi kár milliárdos nagyságrendű. Amennyiben ezek a katasztrófális adatok nem egy törvényszerűség reprezentánsai, akkor azt kell mondanunk, hogy rendkívüli okokkal állunk szemben. Ezeket az okokat egyfelől sokoldalú és komplex tudományos munkával kell felderíteni, hiszen nem egyetlen törvényszerűség rendszerében fordulnak elő, másfelől a remélhető tudományos kutatások eredményeit minél előbb és a lehetséges optimális hatásfokkal kell a gyakorlatban realizálni, hiszen a mennyiségi adatok egy hovatovább állandósult negatív minőségi állapotra mutatnak. Tudnunk kell még, hogy 1985-re — mai számításaink szerint — túlhaladjuk az egymillió személygépkocsi mennyiséget.

Milyen közúti balesetet kiváltó okféleségekkel számolunk?

Az objektív okok sorába tartoznak a pályával, vele együtt a jelzésekkel, illetve a gépjárművek műszaki állapotával járó okok, a szubjektív okok sorában vesszük figyelembe az emberi magatartást, a közúti közlekedés szabályozását, a forgalom irányítását, a gépjárművezető oktatást és vizsgáztatást és a társadalom közlekedésre nevelését, hozzászoktatását a motorizáció értelmi, érzelmi

és érzéki befogadásához, illetve a mindebben tapasztalható kezdetlegességeket, ismereti hiányokat és fogyatékoságokat.

Ismeretes, hogy hazánkban milyen nagyarányú erőfeszítéseket áldoz a kormányzat, a társadalom olyan korszerű úthálózat kiépítésére, amely főútvonal-hálózata révén szerves része lehet — biztonsági szempontból is — a nemzetközi főútvonal hálózatnak, illetve a bekötőutaktól az autópályáig egyaránt biztonságos útviszonyokat és jelzésrendszert nyújt a dinamikusan fejlődő motorizáció számára. A gyalogjárók testi épségének megőrzését a jármű- és gyalogos forgalom szétválasztása, az országos közutak mellett a járdaépítés, a gyalogos alul- vagy felüljáró létesítése hatékonyan biztosíthatja. A gépjárművek műszaki állapota, mint baleseti hibaforrás, a gépkocsigyártó iparra hívja fel elsősorban a figyelmünket. Túl azon a kárhoztatható jelenségen, amely a reklámcélzatú sebességnövelésben, felgyorsulási képesség fokozásában kifejezésre juttatja, hogy nem számol sem a forgalomsűrűséggel, például a nagyvárosokban, sem az emberi szervezet sebességtűrésének határértékeivel, már sokat ígérő kezdeményezésről is tudomást szerezhettünk. Az Egyesült Államok, Franciaország, a Német Szövetségi Köztársaság és Olaszország megállapodott egy úgynevezett kísérleti biztonságos gépkocsi prototípusának kooperatív kialakításában, amely 70 kilométeres sebességgel, frontális ütközés esetén is garantálná az utasok életét, kisebb sebesség mellett pedig teljes sérhetlenségét.

Magyarország részt vesz az Európai Gazdasági Bizottság által is képviselt közlekedési szabályok korszerűsítésében, illetve világméretű egységesítésében. A szabályok megalkotása egyidejűleg feltételezi a megfelelő, korszerű eszközű és szervezettű forgalomirányítást és ellenőrzést. Az emberi magatartás tekintetében az okokat, ezzel együtt az okok kiküszöbölését nagyrészt a biológiai összefüggésekben, illetve a pszichológiai összefüggésekben kell felkutatni. Olyan egzakt, pszichológiai vizsgálatokon nyugvó tudományos megállapításokra és következtetésekre volna szükségünk, amelyek mind a hatékony orvoslásra, mind a bajmegelőzésre célravezető módszereket is kínálnának. Az egyik legnagyobb közúti baleseti forrás a sebességnövelés. Mégsem állanak rendelkezésünkre olyan általánosítható biológiai kutatási eredmények, amelyek alapján a mai technikai hatások és a károssá válható biológiai hatások összehangolására mód nyílne. Tudomásunk van róla, hogy a nagy sebességeknél a szervezet ellenállása csökken, az ebből származó ingerek álmosító hatásával, a pszichikus feszültségek vérnyomás változást előidéző hatásával szemben. Az ilyenkor fellépő hipertónia csökkenti a látásélességet, látótér szűkülést idéz elő. Intuitív reakciónak minősül ezzel szemben a nyugtatók alkalmazása, amely a csökkent ellenállóképesség további romlására vezet, rontva az apercipiáló és cselekvőképességet, folyamatos alkalmazás esetén pedig a szervezet korai elhasználódásával is járhat. A példaként említett káros hatásokkal szemben az ergonómiai kutatások, illetve eredmények alkalmazásával kell majd élni. Mel-

lettük feltétlenül szükségesnek tartjuk a közlekedési dolgozók munkapszichológiájával, szociálökonomiájával kapcsolatos tudományos kutatásokat is.

Az emberi magatartásnak a közúti közlekedésben halesetre vezető fogyatékoságai summás magyarázatára az úgynevezett „közlekedési morál” gyengéit szokták a publicisták emlegetni. Ezzel szemben arra a megállapításra kellett jutnunk, hogy közelebb kerülnénk a negatív előjelű emberi magatartás helyes elemzéséhez, ha erre irányuló szociálpszichológiai kutatási eredményekre támaszkodhatnánk. Abból a valóságból kiindulva, hogy a közúti közlekedés folyamatos társas cselekvés, és mint ilyen — a speciális hozzáértés, ismeretbeli felkészültség, valamint gyakorlat mellett — semmiképpen sem igényel másfajta magatartást, mint amelyet általában a szociális együttélés és munkavégzés egyéb területein elfogadunk, sőt szocialista államunk polgáraitól egyenesen elvárunk. A sajátságosnak mondott és divattá lett szóhasználat, az úgynevezett „közúti morál” sem pozitív, sem negatív jelenségeiben nem különbözik az általános, egyidejű társadalmi moráltól és annak problemakörétől, csupán a közúti közlekedésben, mint kritikus helyzetben, végkövetkezményeivel jelentkezik. Szocialista társadalmunk embereszménye nyilván a legdinamikusabb közúti gépjárműforgalomban is megállná a helyét, a többi között azért, mert kollektív nevelésű, vagy ha ez a nevelése fogyatékos, akkor nemcsak a közúti közlekedésben, hanem a munkában, a családi életben és mindenütt bajt okozhat, ahol a közösségi együttléttel szembekerülnek individualista gyaroltságai. Következésképpen a közlekedésre nevelést nem a gépkocsi vásárláskor kell kezdeni, hanem már kisgyermek korban, az általános pedagógián belül, adagolva a közlekedési ismereteket és gyakorlatot. Ennek felismerésével egyidejűleg — a közúton közlekedő ember és közlekedési környezete, illetve a jármű összefüggés rendszerére állandó tekintettel — kell kimunkálni azokat az összhangzó feltételeket, amelyek mielőbb hozzásegítik a lakosságot a robbanásszerűen fejlődő motorizációhoz való alkalmazkodáshoz.

4. Korunk emberének ellensége: a zaj

Ismeretes, hogy a zaj az emberi szervezetre, annak tudati vagy tudatalatti funkcióira károsan hat. A különböző hangnyomás-szinteknek megfelelően pszichés, vegetatív hallás károsodás, magasabb zajszinteken hallószerv roncsolódás következik be. A zaj okozta károsodások a jóvátehetetlen és semmivel sem mérhető személyi tragédiákon és szociális veszteségeken túl, teljesítmény- illetve termeléseszköken vezethetnek. Jóllehet a közlekedési eszközök mind kiterjedtebb mértékben okoznak zaj és rezgés eredetű, kellenetlen érzést keltő, sőt káros hatásokat, különösen a városi lakosság, illetve az utasok körében, mégis azt kell mondanunk, hogy a zajártalmak egészségkárosító következményeiben nem a közlekedés az elsőrendű terhelt. Megemlítjük ennek illusztrálására, hogy a több mint egy évszázadon át uralkodó gőzvonta-

tású vasút átállása Diesel- és villamosvontatásra, csökkentette a mozdonyok zaját, a hosszúsínes vasúti felépítmény pedig a sínillesztéseknél fellépő zajforrást küszöböli ki. Ennek ellenére, a vasutak melletti területek sűrű beépítése következtében sokszor magas zajszintet és rezgésszintet tapasztal a lakosság. A közlekedési zajártalmak épp úgy, vagy talán még inkább, mint az ipariak, urbanizációval hozhatók összefüggésbe. A városi villamosvasúti pálya és a villamos kölcsönhatásából eredő testhang-gerjesztések (a keresztezések, a kisugarú ívek, a keréklaposodás, a merev pálya és a vaskerék) erős belső- és külsőtéri zajjal terhelik az utasokat, a járművezetőket és a lakosságot. Különösen a még üzemelő villamosmotor és mellékkocsik működése jár kedvezőtlen zajhatásokkal. A korszerű járművek sokat javítottak a helyzeten, további eredmények a gumibetétes vasúti kerekektől várhatók. Radikális megoldást csakis a földalatti vasúttal érhetünk el. Sokkal súlyosabb azonban a motorizáció okozta zaj és vibrációs hatás. Máris meghaladja ugyanis az azonos forgalom-sűrűség mellett mért 80 dB hangnyomás-szint az európai átlagot és a forgalom-sűrűség folytonos növekedésével ez a hangnyomás-szint tovább emelkedik. Különösen a belső, zajos körülmények között szolgálatot teljesítő közlekedési dolgozók vannak kitéve halláskárosodásnak, rezgéskárosodásnak és neurológiai terheléseknek. Egyes autóbuszokon például 120 dB hangnyomás-szintet találtak, amely már súlyos halláskárosodást okozhat. Emellett a zajártalom az idegrendszer működését is veszélyezteti, a zajfaktor szerepet játszik a balesetek előidézésében is, azzal, hogy idő előtt okoz elfáradást, még elalvást is. Az urbanizációval együtt jár korunk motorizációja és az általa okozott zajártalmak arra késztették 1968-ban az ENSZ-t, hogy az „ENSZ-egyezményhez” tartozó szabályzattal meghatározza a különböző járműkategóriák Európában jelenleg megengedett zajszintjét. Hazánkban az Általános Balesetvédelmi és Óvórendszabály előírásai mérvadóak, amelyeket a gépjárművek típusvizsgálata és munkavédelmi minősítése során kell realizálni. A repülőgépek zajártalma hazai viszonyaink között a külföldi gépek műszaki jellemzőinek függvénye. Különösen nagy a szuperszónikus gépek által gerjesztett hangrobbanás zaja, ezért tiltott a hangsebességnél nagyobb sebességű repülésük a szárazföld felett. A lökhajtásos repülőgépek zajszintje a 115 dB-lel közel jár a károsnak minősített határértékhez.

5. A levegő szennyezettségének közlekedési okairól

A levegő szennyezettsége a mai modern város negatív velejárója. A levegőt szennyező közlekedési eszközök tömege szinte abszolút mértékben ugyancsak a városokban, méginkább a nagyvárosokban koncentrálódik.

Különösen áll ez Magyarországra, ugyanis hazánkban a vasúti törzshálózaton már jelenleg is a Diesel-elektromos meghajtású vontatóeszközök az uralkodók és néhány éven belül a gőzvontatású mozdonyok eltűnnek az egész

vasútvonal hálózatról. Így a levegőt szennyező közúti közlekedéssel kell számot vetni, követve a motorizáció koncentrációját, tehát a fővárost és a nagyobb városokat részesítve elsősorban védelemben.

A Diesel és Otto motoros közlekedési eszközök levegőszennyezésének veszélyessége is abból ered, hogy éppen a legsűrűbben lakott városrészeket érinti. A belsőégésű motorok által emittált szennyező anyagok a kipufogó gázok összetevői: a szénmonoxid, a kéndioxid, a nitrogénoxid, az ólomvegyületek, a korom és egyebek károsítják az ember egészségét és a bioszférát.

Anélkül, hogy a motorizáció okozta levegőszennyezettség egészségre ártalmas hatását kisebbítenénk, tudomásul kell vennünk a londoni példából kimutatható általános realitást: a közismert londoni smog ugyanis a széntüzelés felszámolásával szinte teljesen megszűnt, pedig ott viszonylag is lényegesen nagyobb a gépkocsik száma. Budapesten is akkor számolhatunk majd jóirányú radikális változással, ha a földgáz lép nagyobb arányban az eddigi széntüzelés helyébe. Itt kell megjegyezni, hogy a közlekedést kiszolgáló létesítmények, a garázsok, a pályaudvarok, a főműhelyek, a szervizek levegőszennyezésének csökkentését is elsősorban a szilárd energiahordozókról, a folyékony, illetve gáznemű energiahordozókra, valamint a távfűtésre áttéréssel lehet elérni.

A hazai gépjárműállomány összetétele a levegő tisztasága szempontjából kedvezőtlen, mert viszonylag nagy az egészségtelen emissziójú Otto-motorok arányszáma. E tekintetben az elkövetkező 10 ÷ 15 év nem hoz gyökeres minőségi változást. 1971-ben a gépjárművek levegőt szennyező hatásait kutató kísérleteink eredménnyel jártak a tekintetben, hogy sikerült a levegő minőségi normáit meghatározni és egyes mérésekkel ellenőrizni ezek helyzetét a főváros kilenc forgalmi csomópontján, a háztartási fűtés szennyező hatásától mentes időben. Megállapítható volt, hogy a nitrogénoxid mért értéke a kétszerese, a formaldehid koncentráció átlagértéke 3,3-szorosa a megengedhető napi átlagnak, amelyet ugyancsak meghaladott a szénmonoxid mért értéke is. Ugyanakkor több, levegőszennyeződést korlátozó műszaki megoldásra van lehetőség. A közlekedésrendészeti szabályok rögzítik a közúti forgalomban megengedhető Diesel füstemisszió felső határát, és rendelkezésre állnak az ellenőrző készülékek. A Diesel-emisszió koromértékét jól tervezett, karbantartott és beállított motoron valamennyi üzemállapotban kedvező szintre lehet korlátozni. Otto-motorokon a porlasztó és a gyújtás helyes beállításával az emittált szénmonoxid tartalom előírt határértékét még üresjáratkor is be lehet tartani. A KGST keretében végzett munka eredményeként módunkban áll majd a benzinüzemű gépjárművek emissziójának korlátozása, 1972. év végére elkészül a benzinmotorok üzemeltetésekor megengedhető szénmonoxid koncentráció normája és ellenőrzésére is meglesznek az eszközök. Figyelemreméltó, hogy az Amerikai Egyesült Államokban szigorú szabályokkal írják elő az ólomszegény üzemanyag használatát. Tisztázatlanok azonban azok a káros hatások, ame-

lyeket az ólommentes üzemanyag policiklikus, aromatikusszénhidrogénekben való feldúsításával növekvően levegőbe kerülő, rákképző jellegűként ismert szénhidrogén vegyületek váltanak ki. Európában heves tiltakozást keltett a francia, az olasz és az angol kormány részéről az, hogy a Német Szövetségi Köztársaság és Svédország az üzemanyag maximális ólomtartalmát jelenleg 0,4 gramm/líterre, a későbbiek során 0,15 grammra korlátozta — ugyanis a kontinens gépkocsipark sajátosságai mellett az ólommal javított szuperbenzin használata alapvető jelentőségű. Jelenleg még kísérleti stádiumban van és alkalmazásukat ezért még egyik kormány sem írhatta elő, a levegőbe jutó ólom csökkentésének az a módja, hogy az égéstermékekkel távozó ólmot úgynevezett „ólomcsapdában” visszatartsák.

A motorizáció levegőt szennyező hatásának további növekedését gátló műszaki megoldások mellett mitől várható a probléma minőségi megoldása?

Budapest lakossága is tapasztalhatja, hogy a villamoshajtású járművek — a zajpont szempontjából is — kedvezőbbek a levegő-higiénia tekintetében. Például előnyösebb tulajdonságokkal rendelkezik az autóbusszal szemben a trolibusz, viszont üzembiztonsági hiányosságai és gazdaságtalan üzemeltetése korlátozza elterjesztését. Bízhatunk abban, hogy a tirisztoros szabályozás eredményei nyomán kedvezőbbé válnak jellemző tulajdonságai. Ezzel rokon módon — a fizikai-kémiai tudománytól és technikától várva a segítséget — gyökeres megoldást a villamosmeghajtású személygépkocsik gyártása hozhatja meg. A tüzelőanyag-cellákkal meghajtható egyenáramú villamosmotorok zajtalanok, nincs mérgező melléktermékük, és üzemelésük lényegesen egyszerűbb. Nem volnánk realisták, ha nem vennénk tekintetbe, hogy a tudomány oldaláról garantált sikert, illetve megoldást a világ ma hatalmas autógyárai a közeljövőben nem kísérik a szükséges, valóban óriási anyagi áldozatokkal, sőt a nagy nyersolaj érdekeltségek is, amíg tehetik, oda fognak hatni, hogy tovább éltessek a tulajdonképpen már tudományosan túlhaladott jelenlegi robbanómotorok gyártásának korszakát.

6. A környezetvédelem: az életforma harmóniája

A közlekedési üzem nem határolható területileg körül és nem zárható gyárkapu mögé. Nemcsak hogy nem izolálható természeti, vagy lakott környezetétől, hanem azzal olyan egységet alkot, mint — soha nem avuló hasonlaltal élve — az emberi szervezetben az érhálózat. A hasonlat nem frázis, hanem érzékeltetése kíván lenni annak a nélkülözhetetlen harmóniának, amely közlekedés és környezete között feltételezi, hogy az ember mai életformáját sem esztétikai, sem egészségi ártalom nem éri.

Azzal viszont számolni kell, hogy a közlekedés hatása a természeti, illetve lakott környezetre éppen azáltal sokkal intenzívebb, hogy nem izolált,

hanem átszövi környezetét. A kötöttpályás és az utakon folyó közlekedés már az útvonalak létesítésekor számol a felszín természetes és emberkéz alkotta kialakult formáival, mint ahogy a vízi- és légiközlekedés nem hagyhatja figyelmen kívül a szüntelenül változó meteorológiai folyamatokat. A közlekedési pályák, útvonalak már vonalvezetésük kijelölése stádiumában össze kell hogy hangolódjanak a környezetvédelemmel, sőt a környezetépítő tevékenységgel is. A természeti környezet szépségének rovására erőszakolt útépitések tapasztalatai után az Amerikai Egyesült Államokban rendeletileg írták elő, hogy a természetnek minél kisebb megzavarásával szabad csak utakat építeni. Hazánkban nem kizárólagosan a lokálpatrióta érzelmek javára írható, hanem a közéleti demokrácia aktivitásának tulajdonítható inkább, új útjaink tetszetős vonalvezetésének tervezők és a helyi szervek képviselői közötti, sőt az országos közvélemény előtt zajló megvitatása. Az örökölt és a munkával gazdagított nemzeti kincsnek az utódnemzedékekre hagyása iránt tanúsított felelősség munkál ezekben a vitákban.

A természeti környezet mellett több gonddal jár a lakott környezet és a közúti közlekedés harmonikus egységének kialakítása. Különösen sok gondot okoz mind a fővárosban, mind a vidéki városokban a csak a szűk utcákban bonyolítható közlekedés vonalvezetése, vagy akár a gépkocsiszám növekedésével reciprok-arányban fokozódó parkolóhely-hiány enyhítése. Ugyanígy súlyos gond az úgynevezett belvárosokban az üzemanyag-töltő állomások elhelyezése. Az új lakótelepek kialakításánál, ha már eleve, a kommunális szükségletek között számolnak a tervezők, éppenséggel nem a mai, hanem a holnapi személygépkocsi közlekedés arányaival, rendkívül sok későbbi bajt és főleg, csak nagy anyagi áldozatokkal helyrehozható bajt takaríthatnak meg. A közlekedéstudomány azon a véleményen van, hogy a városrendezést a legteljesebb összhangba kell hozni a közlekedéssel. Az összhangnak viszont több számottevő komponense van. Első helyen említjük a tömegközlekedést, hivatkozunk a gyalogosforgalomra és hívjuk fel a figyelmet a három éven belül megkétszereződő személygépkocsik tömegére. A világ nagyvárosainak fejlődése egyértelműen azt bizonyítja, hogy a tömegközlekedésnek, a városi élet szempontjából több kedvező tulajdonsága előnyt biztosít az egyéni közlekedési eszközökkel szemben. Ezzel együtt az egyéni közlekedési eszközök vonzóereje növekszik és a szuburbánus települési mód kedvez a személygépkocsi-park növekedésének. Utalni kívánunk azonban arra, hogy mások a motívumai a gépjármű megvételének és megint más motívumok játszanak közre használatában, illetve fenntartásában. Nem kis mértékben várjuk a város és közlekedése relációjában ható, fent vázolt tényezők közgazdasági és szociológiai vizsgálatától azt a segítséget, amely nélkül nehezen megóvható a városlakók életformájának harmóniája, a nem szerencsésen beilleszkedő közlekedés gondjaival szemben.

7. A vizek tisztasága az egész emberiség gondja

Az ipar nagyarányú fejlődése, az új iparágak megjelenése a termelésben, rohamos kibontakozásuk, új ipari anyagok alkalmazása a termelési folyamatokban közvetlenül veszélyeztetik a tengereket, a folyókat és a tavakat, mérgezve a vizek növény- és állatvilágát, potenciális veszéllyel fenyegetve az ember létfenntartásának vízből nyerhető feltételeit.

A vizek védelme a szennyeződéstől, ezen belül a közlekedés-okozta szennyeződéstől is, nem országhatárok közé zárható felelősség, legfeljebb országhatárok között elvégezhető feladat: a víz tisztaságát szolgáló berendezések korszerűsítésével, a vízszennyeződés normáinak összehangolásával és a határ-vizek fokozott védelmével.

A vízi utakon az olajszennyezéssel és fekáliaszennyezéssel okoz vízikörnyezetének károkat a közlekedés. A nagy teljesítményű kotróberendezések ugyancsak vízszennyezéssel üzemelnek. Az olajszennyezés megakadályozására tudományos kísérletek folynak a hajókba bevezethető olajseparátorok alkalmazása érdekében. A kísérletek eredményei alapot nyújtanak ahhoz a nemzetközi összefogáshoz, amely nemzetközi hajóutakon, a Dunán kiküszöbölheti valamennyi hajó olajszennyező hatását. A tavakon közlekedő hajók fekália-tartállyal való ellátása a kezdeményező lépések stádiumában tart és a rendelkezésre álló szükséges anyagi eszközök függvényében várható.

8. Harc a közlekedő ember és környezete védelmében

Az az ellentmondás, amely a mai közlekedési eszközök és az ember és környezete között támadt, nem más, mint a sokszor megcsodált modern eszközöknek éppen nem csodálatraméltó és nem eléggé modern néhány tulajdonsága és a modernné váló embernek ugyancsak néhány tegnaphoz húzó magatartása, valamint a dinamikusan fejlődő világ között támadt konfliktus. Az ellentmondás lényege tehát az, hogy mind a műszaki-technikai, mind az emberi magatartásban ható „tegnapi” potenciális veszéllyel fenyegeti a „holnap” kibontakozását. Ősi harc ez, amely egyszerre több fronton zajlik. A ma elkerülhetetlen küzdelmének abban látjuk legfőbb sajátosságát, hogy a tudományok és a gyakorlat — különösen ami a közlekedést illeti — rendkívül közel kerültek egymáshoz és ezért is, valamint a komplex tudományos kutatómunka révén és a megoldásokra irányuló nemzetközi kooperáció útján vívhatjuk meg harcunkat a közlekedő ember és környezete védelmében.

Effect of the Development of Communication on Man and his Environment. The steady progress of communication exerts positive and negative effects on man and his environment. The author of the present paper outlines the main features of these effects and suggests the solution of urgent problems as an important task of science.

Einfluß der Verkehrsentwicklung auf den Menschen und seine Umwelt. Die Entwicklung des Verkehrs übt auf den Menschen und seine Umwelt positive und negative Einflüsse aus. Der Verfasser zeichnet in der vorliegenden Abhandlung die Wesenszüge dieser Einwirkung auf und trachtet die wissenschaftliche Forschung zur Lösung der dringenden Probleme anzuregen.