

TRANSZPORTIZÁCIÓ ÉS GLOBALIZÁCIÓ



GÁBOR MIKLÓS 2015

Ha nem lenne súrlódás és közegellenállás – ami a súrlódás egyik megjelenési formája - , és csak vízszintesen, egyenesen mozognának a közlekedési eszközök, azaz nem kanyarodnának és nem akarnának szembe szállni a mindenható gravitációval, akkor mozgásukhoz nem lenne szükség meghajtó erőre, amit azt Isaac Newton a XVII. században hitelt érdemlően kimutatott. Ez a tétel igaz még ma, Einstein után is, annak ellenére, hogy ellentmond a „józan” mindennapi tapasztalásnak. Ennek egy generáción keresztül örülnének a fuvarozó vállalatok, és az olajsejkek megtépnék kaftánjukat. Ez a hangulat csak egy generáción keresztül tartana, mert súrlódás nélkül nem születne újabb nemzedék. (Nem véletlen, hogy a „nemzedék” szó a nemzéssel kapcsolatos.)



Így vontatták a piramisépítők a kőtömböket

Az első az ismert közlekedési eszközök közül a szán volt. Ezen vontatták fel – a mai feltevések szerint - az egyiptomi építómunkások földből épített rámpákon a soktonnás köveket a piramisokra, ha eltekintünk a földönkívüliek esetleges segítségétől. Az alkalmasint csekély hajlásszögű rámpán a munkásoknak a súrlódáson kívül a nehézkedési erővel is meg kellett küzdeniük. A hajlásszögről annyit, hogy város közutakon 14 fok a megengedett, belső garázsfelhajtóknál 20 fok is elviselhető, gyalogos rámpánál az emelkedés szöge nem haladhatja meg a 8 fokot. A szánok, ugyan nem embervontatás igénybevételével, de napjainkban is használatban maradtak hóval borított, tehát minimális súrlódású felületeken. A szánokat vontathatják erre a célra tenyésztett és kiképzett kutyák, rénszarvasok, lovak. Érthető okokból a tevék nem használatosak, Van motoros szán is. Nagyon szofisztikált formában a szán mint bob olimpiai sportszerré avansált. Végül játékszerként szánkó néven a gyerekek kedvencévé vált.



ősi kerék

küllős kerék

A tűz megszelídítése után a kerék feltalálása volt az emberiség legnagyobb teljesítménye. Ilyen horderejű felfedezés lesz a termonukleáris reakció domesztikálása. Azzal a belátható időn túl is megoldjuk a fenyegető energiahiányt. Az ezen az elven működő, hozzánk legközelebb lévő csillag, a nap irigylésre méltóan évmilliárdokra elegendő energiaforrással rendelkezik.

A kerék feltalálásának előzményeként az ősemler a szállítandó súly alá, legalább három, de inkább annál több kerek fa rudat helyezett el, és ezen gördítette a szállítandó terhet. Amikor a teher legördült a legutolsó rúdról, a „hátsó pár előre fuss!” játék szerint az utolsó rudat előre vitték, és ezt a műveletet addig folytatták, míg a terhet a célállomásra nem szállították le. Nagy haladás volt ez is, a munka így sokkal könnyebb lett, de a manipuláció körülményes és az erdőben található fa rudak átmérője véges.

Az új találmány, a kerék, elvileg korlátlan méretben készíthető és belőlük kocsit lehet szerkeszteni. Az első kerek összeillesztet, pántokkal összeerősítet és kerekre faragott deszkából készültek. Számítalan ilyen kocsibrázolás és agyag kocsimodell maradt fenn. A tömör kerék után jött a küllős kerék. Ennek legegánsabb formája a mindenki által ismert biciklikerek, amelynek vékony drótküllőji mellett csodálatraméltó, statikai számításal alig követhető teherbírása van. A szárazföldi közlekedésben a kerék mind a mai napig gyakorlatilag monopolhelyzetet élvez. Ritka kivételként előfordulnak keréknélküli, légpárnán futó vonatok és vízi járművek is,

Embervontatta formája a kelet-Ázsiában elterjedt riksa. Egy vagy legfeljebb két utas ülhet benne. Azért használták, mert egy kuli etetése olcsóbb mint egy nagytestű állat takarmányozása. Állítólag Tokióban 40.000 riska várt kundschaftra. Ma természetesen a turisták veszik csak igénybe a riksák szolgáltatását, mint a velencei gondolásokét, vagy a budai konflis-kocsisokét.



ősi kerékpár

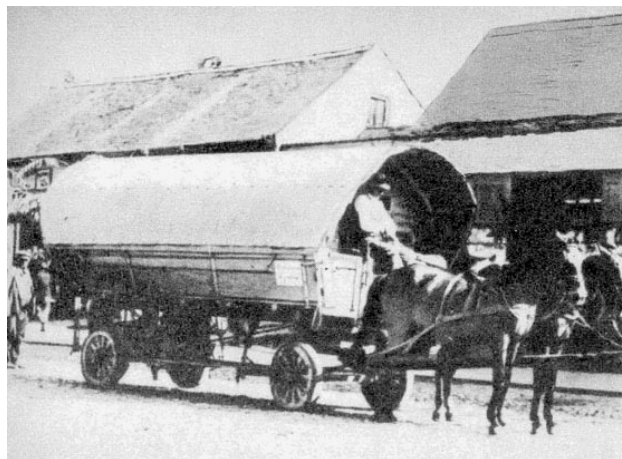
Az az ember által mozgatott jármű, amely ma is használatos, sőt reneszánszát éli, az a kerékpár. Összesített adatot elterjedtségéről nem találtam, talán nem is létezik. Gyanítom, hogy legalább annyi kerékpár „fut” az utakon, mint autó. Az első kerékpárszerűséget egy német báró szerkesztette a XIX.

század első évtizedében, A szerkezet fából készült és forgatható kormányja volt és állítható magasságú üléssel látták el. Ez azért volt lényeges, mert meghajtása úgy történt, mint a napjainkban készített, játszótereken használt műanyag babakarműveknél: a kerékpározó lába a földre ért és váltott lábbal taposva hajtotta magát előre. Az ötlet megfogant: fémről kezdték gyártani, előbb elől magas, hátul kisebb átmérőjű kerékekkel, az első nagy kerek tengelyét közvetlen pedálmeghajtással. Később egyforma átmérőjű kerekekkel és a hátsó kereket meghajtó közepén elhelyezett pedállal ahonnan előbb szíj, később (gall)lánc alkalmazásával vitték át a forgatónyomatékot a hátsó kerekre. XIX. század végére már készen állt a mai bicikli, amely azóta érdemben nem változott. Napjainkban energiatakarékossági, környezetvédelmi és elhízáselleni kampány hatására, néha még nagy gyárak menedzserigazgatói is demonstratív biciklivel jelennek meg munkahelyükön.

Még gyerekkoromban – és ez bizony 70 évvel ezelőtt volt – vasút mellett lakván, még láttam kézi hajtányt, amivel a MÁV (Magyar Államvasutak) dolgozói ellenőrizték a sínek állapotát. Lehet, hogy ez a primitív szerkezet azóta is szolgálatban áll, mint a pattintott vasútkorszak utolsó relikviája.

A szintén emberi (főleg anyai és nagymamai) erővel hajtott babakocsit a KRESZ (Közlekedési szabályrendelet) nem tekinti járműnek, ezért egyirányú utcába is be lehet „hajtani” vele.

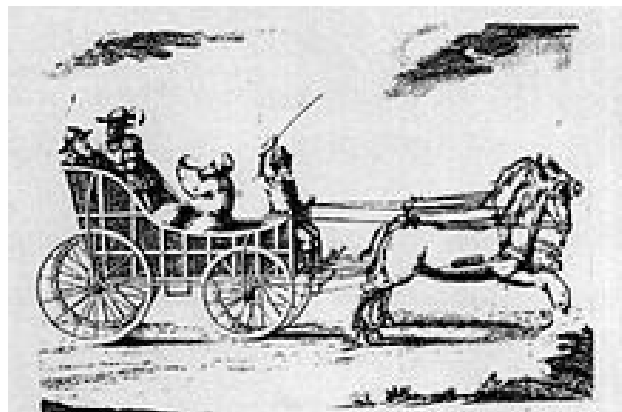
A múlt legerjedtebb szárazföldi közlekedési eszköze a szekér volt. Magyar nevének eredetéről a mindentudó TESZ (Történelmi-Etimológiai szótár), maga sem tud semmit. Ahány ország, és annak ahány tájegysége van, annyiféle szekeret készítettek fából, kevés vasalkatrész felhasználásával a helyi bodnárok. A több a darabból álló kerékre melegen vasabroncsot húztak, ami kihűlve összehúzta a kereket. Ha szálak rakománnyal pakolták meg, oldalát petrencés rúddal magasították meg. A petrencés rúd alkalmas volt a Budára vezető út megmutatására is. Ha a szekér mindkét oldalára függőleges rudakat szereltek és ezeket domború keresztrudakkal kötötték össze sátorvázat nyertek, amelyet régebben házilag készíthető gyékénnyel, később gyári ponyvával fedtek le. Így állott elő az ekhós szekér, amely nálunk vándorszínészek folyamatos hanki-utazásairól volt híres.



ekhós szekér

Ilyeneket látunk az amerikai western-filmekben is. Ezekben utaztak családotól-gyerekestől a nyugatot meghódító amerikai parasztok, amíg a sziú-indiánok ki nem rabolták őket és John Wain nem érkezett időben oda. Az ilyen szekeret batárnak is hívták, a francia batard(e) után. A francia szó fattyút, hibridet, keveréket jelent. Az ekhós szekér olyan „kényelmet” szeretne mutatni, mint egy hintó. A magyar „fenn az ernyő, nincsen kas” mondás az alaptalan nagyzolást akarja csúfolni, mert a sátorponyva ugyan fenn van, de a tartószerkezet, a kas hiányzik. Útjainkon elvéve még napjainkban is találkozhatunk szekerekkel, de ezek általában uraságokról levetett pneumatikus gumibroncsú autókerekeken döcögnek.

A szekér egy könnyű, finoman megmunkált változata volt a kocsi szekér, amelyet a XV. században fejlesztettek ki. Nevét a Komárom megyei Kocs községről nyerte. A kocsi arról nevezetes, hogy a nagyon kevés magyar szavak egyike, amely elterjedt a Nyugat-Európai nyelvekben. (A könnyűlovasság, a huszárság adott még Európának két magyar szót: csákó és mente. Ezzel a két szóval is még nagyon erősen mínuszban vagyunk). A kocsi szó a köznyelvben átöröklődött a hivatalosan gépkocsinak hívott autóra is. Élő magyar még sohase ment, se gépkocsival, se automobillal nyaralni. A szekér ottani neve ment át a német és angol autókra is.(wagen, car) A magyar tankista is harckocsiban védi a hazát. Ez a nyelvi jelenség nem egyedülálló. Mindenki üvegszám veszi a műanyag pillepalackba töltött üdítőt vagy ásványvizet.



magyar utazó kocsi a XVI.századból

Üvegezett hintóban járt annakidején minden püspök és nagyúr. A kényelmes, az utasokat nem rázó hintó kocsiszekrénye vagy bőrszíjakkal volt felfüggesztve, vagy resszornak hívott lemezrugókkal volt az alvázhhoz erősítve. Ettől hintó a hintó. Ezt a kényeztető feladatot ma a pneumatikus lengéscsillapítók, töltik be, sokkal hatékonyabban. A hintó már teljesen ki ment a divatból. Még a római pápa is pápamobil nevű autót használ. Ünnepeyes alkalmakkor az angol királynő aranyozott, díszes hintóban fogadja népe hódolatát. Pedig tud őfelsége autót vezetni: a II. Világháború alatt mentőkocsi-sofőrként szolgált. Valószínűleg hintóban nosztalgiazik a többi király -kollégája is.

Azt mondják, hogy az átvilágban minden parasztnak volt lova és szekere, tehát kérdéses, hogy a modern gépesített mezőgazdaság szállítási kapacitása mikor érte el – ha egyáltalán elérte – a háború előtti színvonalat.

Akinek nem tellett saját lovaskocsira, az a bérelhető kocsikban utazott. Városokban a fiákerek és konflisok álltak az utasok rendelkezésére. A fiáker lehajtható bőrsátorral fedett, elől nyitott, 2-3 ülésű kocsiszekrényből állt, és két ló vontatta. Nevét onnan kapta, hogy állomása Párizsban a Szent Fiacre fogadó előtt volt. A konflis ugyanez, de csak egy ló volt elébe fogva. Készültek orrmotoros és farmotoros, illetve pontosabban orrvezérlésű és farvezérlésű kivitelben is, attól függően, hogy a kocsis a kocsiszekrény előtt ülve, vagy hátul állva bízta lovait.



fiáker

1832 óta a szegényebb vagy takarékosabb magyarok omnibuszon is utazhattak. Az omnibus latinul azt teszi: mindenkinek. Ezek 8-12 utast szállítottak zárt kocsiszekrényekben, meghatározott útvonalon, és ott álltak meg, ahol egy utas le kívánt szállni.



omnibusz

1752-ben indult el Magyarországon a fizetős városközi fogalom. Postakocsinak is nevezett dilizsánszok, amelyek neve franciául szorgalmat, megbízhatót jelent. A postakocsik első útvonalukon naponta közlekedtek Bécs és Pozsony között. Ezen a rövid szakaszon Trianon előtt városi villamos járt.

Később Bécs és Budapest között hetente, Budapest- Temesvár- Nagyszében között havonta egyszer lehetett igénybe venni.

Eddig állati, illetve emberi erővel meghajtott járművekkel foglalkoztunk. Ezek útközben reális feltételek között mind használnak energiát, amit a föld felszínén megtermelt, vagy magától megtermett növényekből, vagy saját élőlénytársuk (főleg állatok) húsának elfogyasztásából bonyolult biológiai folyamatok útján nyernek. A következőkben a gépi meghajtású járművekre térünk rá, amelyek ugyanezen állati illetve növényi eredetű anyagokat használnak, de ezeket általában nem nyersen, hanem csak évmilliók alatt lefolyt geológiai átalakulások után tudják energia előállításra felhasználni (szén és kőolaj). Miután ezek fogytán vannak, a tudomány igyekszik visszatérni az ősi módszerre, a föld felszínén megtermő növényekből bioenergiát nyerni. A föld felszíne véges és nem növelhető. Féltő, hogy a gépjárművek felfalják az emberek elől a táplálékot. Elméletileg tudjuk, hogy az anyag tömege a fény sebességének négyzetével arányos energiamennyiséget rejt. $E=m \times c$. Ezt a képletet minden iskolás felírhatja a táblára, és csak arra kell várni, hogy legyen olyan iskolás, aki felnöve és megokosodva az energia kinyerésének részleteit kitalálja. A dolog nem tűnik reménytelennek. Olyan lesz, mintha másodszer is feltalálnák a tüzet.

A gőz nyomásának felhasználási lehetősége, már az ókorban ismert volt. Alexandriában, a görög szilícium-völgyben Heron szerkesztett egy gőznyomás által forgatott, két egymásra merőleges segner-kerékből álló forgó szerkezetet, amelyet munkavégzésre is fel lehetett volna használni, de akkor mit csináljanak a rabszolgák? Kétezer évvel később, amikor a munkaerőnek már munkabér formájában ára volt, újra előkerült a gőznyomás felhasználásának gondolata. Százévnnyi próbálkozás után James Watt angol technikus megalkotta a folyamatosan működő gőzmotort, amely gyökeresen megváltoztatta az ipari termelést. A gőzerő felhasználásának lehetősége a közlekedésben is kézenfekvőnek tűnt. Angliában a XVIII. század vége felé száznál több gőzkocsi közlekedett a kocsi elején egy üst volt, alatta, mint egy gulyás-gardenpartyban égett a tűz. Sőt Londonban gőzomnibusz is járt fűtő, kazán és szerkocsi nélkül. A gőzt annyira felfűtötték, hogy útján oda-vissza elég volt a gőznyomás addig, amíg visszaértek a fűtőházba. A gőzkocsi tömege nagy volt. Nem is terjedt el.

Mindenki látott már gőzmozdonyt. Maga a gőzmotor kívülről is általában látható szerkezet, amelynek mérete és súlya elenyészik a mozdony és a hozzákapcsolódó szénszállító szerkocsi óriási tömege mellett. A megoldást abban az irányban találták meg, hogy a gőzkocsit síneken kell járatni. A bányákban ezer éve síneken járatják a csilléket, tehát a gondolat kézenfekvő volt. Próbálkoztak a lóvontatású omnibuszok sínen való futtatására is, de az ötlet nem vált be. Az új találmányt, a vonatot is az egész világon pont olyan nyomtávú sín pályákon futtatják, amilyen az angol szénbányákban volt használatos: 1435mm. (Ettől csak katonai-stratégiai megfontolásból tért el egy-két ország: pl. Oroszország és Spanyolország, hogy a támadó ellenség ne tudja a saját gördülő állományát használni.)



A Rakéta

A vonóerőt a mozdony – lokomotív – szolgáltatja. A mozdony 2 gőzmotoron kívül egy rafinált szerkezetű kazánt és egy szenet szállító szerkocsit tartalmaz, és egy mozdonyvezető és egy, vagy két fűtő szolgálja ki. Idegen személy pl. utas a mozdonyon nem tartózkodhat. A vontatott szerelvény akár 50 személy,- vagy teherkocsiból is állhat. Angliában már a XX. század elejétől próbálkoztak mozdonyok tervezésével, versenyeket is rendeztek a különböző típusok között, míg 1825-ben Stephenson „Rakéta” elnevezésű mozdonya nem lett a befutó. Azóta vasút civilizáciánk elengedhetetlen alapja.. Az én dédapám is mozdonyvezető volt és a szolnoki fűtőházhoz tartozott. Ez akkoriban úri foglalkozásnak számított. Saját ház, nyugdíj, szobalány – munkásarisztokrácia. Az első személyszállító vagonok dizájnja a hintót utánozta. Számtalan példát lehetne felhozni arra, hogy egy új dolog az őt megelőző régi formáját mímeli, rendszerint funkció nélkül. Az antik görög templomok párkányának triglif-motívumai a faépítmények tetőgerendáinak a homlokzatra kifutó bütűit utánozzák. Ez még a közvetlenül az előzőt követő, „természetes” utánzás, nem olyan, mint amikor egy modern fürdőkádát állati lábakat formázó lábakkal rendelnek és a csaptelepeket is porcelánbetétes kerekekkel működtetik (néha plusz még aranyozzák is)

Magyarországon az első vasútvonal Pest és Vác között épült ki a maga 40 kilométeres hosszával. Ma 8 ezer km.-nél tartunk, és az egész világot kb. másfél millió km vágány hálózta be. Hazánk vasúti vonallal való ellátottsága elégségesnek mondható. 1200 lakosra esik egy km vágány, Pakisztánban ez az adat 22.000 fő/km. A világ teherszállításának 10%-át teljesíti a vasút és energiafelhasználása tonna-kilométerenként a közútinak csak 1/10-e . Ennél csak a vízi szállítás energiaéhsége kisebb.

A vasút volt az ipari forradalom, első mindenki által személyesen látható és személyesen használható emblematikus megjelenési formája. A kisfiúk masinisták, azaz mozdonyvezetők szerettek volna lenni, a szerényebbek a vasúti kalauz-állással is beérték volna.

A XIX. század rengeteg találmánya közül szerintem kettő: a telegráf és a vasút voltak azok, amelyek döntően megalapozták globalizált világunkat. Az más kérdés, hogy a globalizáció van, akinek tetszik, van, akinek nem.

Telegráfot, magyar tükörszóval a távíró, Samuel Morse mutatta be Amerikában 1832- ben. Pont, pont, vesszőcske, és készen van az azonnali távközlés. Magyarországon az első távírvonal 1848-ban csak Bécs és Pozsony között épült ki, így a bécsi forradalom hírért gőzhajónak kellett elhozni a Pilvax kávéházba.

A vasút az elmúlt 200 évben persze óriásit fejlődött, a gőzerőt felváltotta a dízel és az elektromos meghajtás és már vannak keréknélküli, légpárnás, vagy a mágnesesség azonos pólusokkal szemben érzett ellenszenvét kihasználó vonatok is. Sebességük is többszöröse az első vonatoknak, és akkor még nem is beszéltünk az új közlekedési eszközökről, az autó nyújtotta individuális kényelméről, hogy háztól a célig akkor megyek, amikor akarok. Megjegyzem, hogy az óriási tömegben gyártott autók, amelyek egyes országok GNP-jében jelentős, sokszor meghatározó szerepet játszanak, talán éppen ezért, igencsak konzervatív szerkezetek, nehezen fogadnak be maguk közé jelentős újításokat, amelyek a meglévő gyártósorok teljes cseréjét követelnék meg. Elektronika ide vagy oda, 100 év óta az autók érdemben nem sokat változtak. Ha a német Otto mérnök feltámadna, könnyen megértené működésüket. Amikor apám a múlt század 20-as éveiben a Műegyetemre járt, azt monda a professzora, hogy még előadom maguknak a dugattyús belsőégésű Otto mótort (akkor még hosszú ó-val írták) felépítését, de önök már csak Wankel-motorokkal fognak találkozni, amelyek közvetlenül forgómozgást állítanak elő. A prof. tévedett: a wankel-motor még azóta sem terjedt el. És akkor nem is szóltunk a repülés sokszoros gyorsaságáról. A polgári repülőgépek is ezer kilométert is haladnak óránként, statisztikailag biztonságosabban minden más járműnél.

A fejlődés azonban mennyiségi, és nem minőségi. A pont, pont, vesszőcske morse jelek után híreken kívül már hangot és színes mozgóképet is tudunk távolra közvetíteni akár otthonról is, gyakorlatilag azonnal. Az illatok közvetítése még hátra van. A pornófilmekben még hiányzik a nők izgalmas testszaga. Mindezek természetesen fontos dolgok, de távíróval és a gőzerejű járművekkel is elboldogulna a világ. A hasznos és fontos hírek gyorsan eljutnának mindenfelé, de nem fuldokolnánk a blödebbnél blödebb információk óceánjában.