

# A MAGYAR MÉRNÖK- ÉS ÉPÍTÉSZ-EGYLET KÖZLÖNYE

OFFIZIELLES ORGAN DES UNGARISCHEN INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES

BUDAPEST, IV., REÁLTANODA-UTCA 13—15

ALAPÍTÁSI ÉV: 1866

TELEFON: 1-853-30

GRÜNDUNGSJAHR: 1866

Melléklete: „A MAGYAR MÉRNÖK- ÉS ÉPÍTÉSZ-EGYLET KÖZLÖNYÉNEK HAVIFÜZETEI”

**TARTALOM:** Budapest közúti vasútvonalának válsága és az orvoslás útja. *Milch Móric*, 177. old. — A szakosztály 1937. évi február 4-iki ülésén elhangzott hozzászólások. *Dr. Patz Sándor*, 184. old. — *Dr. Szilas Oszkár*, 193. old. — A szakosztály 1937. évi március 18-iki ülésén elhangzott hozzászólások. *Tobiás Károly*, 194. old. — *Frank Richárd*, 200. old. — *Menczer Mihály*, 201. old. — *Zámor Ferenc*, 202. old. — *Milch Móric* zárószava a szakosztály 1937. évi április 1-i ülésén, 202. old.

**SZEMLE.** Villamos az idegenforgalom szolgálatában. *Dr. Tyrman M.* 210. old. — A müncheni ikerkocsi. *Dr. Tyrman Miklós*, 210. old. — A Pittsburgi PCC villamoskocsi. *Dr. Tyrman M.* 211. old. — Nátriumklorid-tartalmú lúgoldatok konyhasó-tartalmának csökkentése. *Dr. Papp Elemér*, 211. old. — A cellulóze-műrost. *Dr. Brummer Ernő*, 212. old.

**MAGYAR MŰSZAKI MŰZEUM.** A Magyar Műszaki Múzeum részére felajánlott és beérkezett újabb adományok. 212 old.

**SAKIRODALOM.** A gépjármű-közlekedés fejlődésével kapcsolatban felmerült kérdések. Ismerteti: *Dr. Tyrman M.* 212. old. — Magyar szerzők irodalmi munkássága 1936—37. évben stb. 213. old.

**TECHNIKA ÉS KÖZGAZDASÁG.** A budapesti közúti villamosvasút díjszabása. *Balog Emil*, 213—219. old.

**EGYLETI KÖZLEMÉNYEK.** Személyi hír, 218. old. — Értesítés, 218. old. — Egyetemes szakülés a belvárosi templom eltolása ügyében f. évi. június 10-én. *H. I.—t.* 219. old. — Tudósítás az Anyaegyletben elhangzott szakosztályi ülésekről. A gépészeti, elektrotechnikai és gyáripari, valamint bányászati és kohászati szakosztályok a Magyar Anyagvizsgálók Egyesületével karöltve 1937 február 6-án tartott együttes ülésének jegyzőkönyve. *Clemens Pál*, 220. old. — A mű- és középítési szakosztályok 1937 február 8-án tartott szakosztályi ülésének jegyzőkönyve. *Módos Ferenc*, 220. old. — A vízépítési szakosztály 1937 március 16-iki ülésének jegyzőkönyve. *Dr. Lászlóffy Waldemár*, 220. old. — A Magyar Mérnök- és Építész-Egylet mű- és középítési szakosztályainak 1937 június 7-én tartott szakosztályi ülésének jegyzőkönyvei. *Módos Ferenc*, 221. old.

## Budapest közúti vasútvonalának válsága és az orvoslás útja.\*

MILCH MÓRIC.

Mai mondanivalóm címe nem szorul bővebb magyarázatra. Mindenki, aki a villamos vasút használatára szorul, — és ez a polgárság zöme — kell, hogy észrevegye a villamos kocsioknak a szakaszhatárokon beálló feltűnő veszteglését és zsúfoltságát, az egyes megállóhelyeken várakozó közönség nagy számát, a kocsioknak csoportos járatását, a tarifa drágulását és mindenki, aki újságot olvas, tudja, hogy a villamos vasút pénzügyi helyzete gondot okoz a főváros vezető köreinek.

Ez az állapot nem méltó ehhez a gyönyörű városhoz, amelynek szorgalmas és az élet terheivel küszködő polgársága jobbat érdemel, de a nagy feladatok előtt álló főváros vagyoni helyzetére nézve is kedvezőtlen, hiszen mintegy 200 millió pengő értékű vagyontárgyáról van szó, és súlyosan érinti a vasút alkalmazottait is, akiknek jövedelmét lényegesen csökkenteni kellett.

Ennek az állapotnak megszüntetésére tehát mindnyájunknak össze kellene fognunk. És azért úgy érzem, hogy polgári kötelességemet teljesítem, amikor a magam mécsesével világítom meg a dolgokat.

Hogy az áttekintést megkönnyítsem és szíves türelmüket ne tegyem túlnagy próbára, csak a válsággal összefüggő leglényegesebb kérdéseket fogom megvilágítani és talán más alkalomra fogom hagyni a többi kérdés tárgyalását.

A budapesti közúti vasút válságának közvetlen indító oka, mint ahogyan mindnyájan tudjuk, az a nagy gazdasági válság, amely az 1928. és 1929. évek tájékán szakadt rá az egész világra és amely az utasforgalom rendkívüli csökkenésével a természetüknél fogva nagy állandó költségrésekkel megterhelt közlekedési vállalatokat különösen sújtotta. Az 1928. év utasforgalma az 1932. esztendő végéig a berlini közúti vasúton 40%-kal, a hamburginál 44%-kal, Bécsben ke-

\* Szerzőnek a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet út-, vasút- és hidépítési szakosztályának 1937 jan. 21-i ülésén tartott előadása. Az előadással kapcsolatban elhangzott összes felszólalásokat a kérdés iránt minden oldalról megnyilvánult érdeklődésre való tekintettel teljes egészükben közöljük. *Szerk.*

reken 19%-kal, Budapesten 20%-kal csökkent. Többé-kevésbé ugyanolyan arányban csökkentek a személyszállítási bevételek is. Így pl. a budapesti közúti vasutak évi bevétele, amely a BSzKRT fennállása óta a legjövödelmezőbb 1928. évben kerek 61 millió pengő volt, az 1932. évben már csak 47 millió pengő, vagyis a csökkenés 22%.

A német közúti vasutaknál azonban már a világválság kitörése előtt is nagy fejtörést okozott a munkabérek tetemes emelkedése és így a világválság kitörése annyira tarthatatlanná tette ott a helyzetet, hogy annak hatása alatt a bevételek fokozásának problémája napirendre került. A megindult szakirodalmi tárgyalás eredményeképpen az a felfogás alakult ki (lásd pl. C. König cikkét a *Verkehrstechnik* 1930. évfolyamában), hogy megfelelő tarifarendszerrel az egységes tarifa által sújtott *Kurzfahrer*-nek elnevezett kisszakaszos utasnak is módot kell nyújtani arra, hogy olcsóbban utazhasson.

Arra, hogy a bevételek a rövidszakaszos utasok istápolásával valóban fokozhatók, fényes bizonyítékot kapott a Beszkárt, amikor az 1931. év elején a földalatti vasúton az eddigi 24 filléres egységes jegy mellé bevezette a 16 filléres szakaszjegyet. Az olcsóbb utazási lehetőségek mellett oly utazóközönség is igénybe vette a földalattit, amely ott azelőtt nem utazott és így a nagy utasszaporulat nemcsak hogy kiegyenlítette azt a veszteséget, amely a most olcsóbban utazó régi utasok révén állott be, hanem jelentékeny bevételszaporulatot is hozott.

A BSzKRT most már további és mondhatni, úttörő lépésre szánta rá magát és, miután a kisszakaszjegyet szükségyszerűen automatikus kezelését a kisszakaszjegy és kezelőgépeinek megteremtésével nagyon elmesén megoldotta, az 1933. év április havában először 3 kísérleti vonalon próbáképpen és augusztus végén egész hálózatára kiterjedően bevezette a mai kisszakaszrendszert, amely a felnöttek számára rendszerített addig legolcsóbb belterületi jegy árát 16 fillérről 6 fillérré mérsékelte, bár az utazás távolságát az előző 2,3 km-nek csak a felére csökkentette.

A rögtön beállott nagy utasszaporulat örvendetes jelenségének azonban a visszája is jelentkezett. Az automatikus jegykezelést ugyanis el kellett különíteni a táska- és egyéb jegyek kezelésétől és így a kisszakasz-utasokat a többi utasoktól el kellett rekeszteni

és külön felszálló-ajtót kellett nekik biztosítani a kocsi vezető mellett, aki ily módon a jegykezelés egyik szervévé vált. A kisszakaszos utasok igen nagy száma mellett ez az egy ajtó, különösen a meglévő kocsiszerkezet mellett, nem lévén elegendő, a kisszakasz-határon felszálló nagyszámú közönség igen hosszú veszteglésre kényszerítette a kocsit és ezzel lényegesen csökkentette a kocsis utazási sebességét, amelynek pedig éppen az emelése vitális érdeke minden közlekedési vállalatnak és a közönségnek is.

A BSzKRT a jelenségek hatása alatt egyes nagyforgalmú vonalokon az egész motorkocsit a kisszakaszos utasok rendelkezésére bocsátotta, akik ily módon a kocsiszekrény két ajtaján keresztül szállván fel, kevesebb akadályt okoztak ugyan, de igen nagy számuk mellett még most is, több mint 3 év után, jelentékenyen csökkentik az utazási sebességet. Az utasoknak két csoportra való osztása azonban még azzal a hátránnyal is jár, hogy a különböző útszakaszokon, azoknak egymástól különböző jellege miatt, a kocsis kihasználása lényegesen csökken, vagy pedig még zsúfoltabb lesz. Ez — nem tekintve a közönség megterhelését és a biztonsági követelmények feláldozását — még anyagi veszteségekkel is jár, mert a jegykezelő kalauznak megszűnik az áttekintése. Természetes, hogy ennek folytán az üzemkezelés költségei a kisszakaszrendszer bevezetésével emelkedtek.

Lássuk most már, hogy miként alakultak a bevételek a kisszakaszrendszer bevezetése után?

Mivel az 1933. év első három hónapja még teljesen a régi jegyrendszer mellett folyt le, az 1933. év utolsó három hónapja pedig a már többheti tapasztalatokkal rendelkező kisszakaszrendszer jegyében állott, közel fekvő, hogy az 1933. évnél ezt a két időszakát kell csak összehasonlítani a következő évekével, hogy a bevételekre való hatást megállapíthassuk.

Ha az 1933. év első három hónapjának a BSzKRT közúti (és fav) vonalain elért összes bevételét 100%-kal jelöljük, akkor ugyanennek az időszaknak bevétel az 1934. évben 101.72%, az 1935. évben pedig 101.05%.

Igen finomra hegyezett ceruzával ebből azt lehetne kiszámítani, hogy a kisszakaszrendszer, bár csak 1—2 százalékos, de mégis bevételspanorulatot hozott.

Lássuk most már, mit mutat az év utolsó három hónapjának horoszkópja, ha ugyanilyen finom ceruzával számolunk?

Ha az 1933. év utolsó három hónapjának a BSzKRT közúti (és fav) vonalain elért összes bevételét 100 százalékkal jelöljük, akkor ugyanennek az időszaknak bevétel az 1934. évben 102.17%, az 1935. évben 100.06%.

Látjuk tehát, hogy a tiszta kisszakaszrendszerű 1934. év első szakasza közel annyi (pontosabban: kevesebb) spanorulatot hozott a régi jegyrendszer 1933. évi hasonló szakaszához képest, mint amennyi spanorulatot hozott a kisszakaszrendszer 1934. évi utolsó szakasza az 1933. évi kisszakaszrendszerű utolsó szakasszal szemben. Vagyis az 1934. évben beállott bevételi emelkedés nem a kisszakaszrendszer bevezetésére, hanem konjunktúrális viszonyokra vezethető vissza.

Az 1934. év tehát még a kisszakaszrendszer bevezetése nélkül is emelkedést mutatott volna, és miután az 1932. és 1933. évek elején még bevételi esés mutatkozott, már ebből is világos, hogy az esés az 1933. év folyamán konjunktúrális okokból meg kellett torpanjon.

Ha azonban az 1935. évet nézzük, akkor azt látjuk, hogy ott ez a fejlődés megakadt, mert az 1933. év egész folyamán elért 44.1 millió pengő bevétel az 1934. évben kerek 45 millióra emelkedett és 1935-ben is 45 millió maradt.

A bevételi oldalon tehát a kisszakaszrendszer nem váltotta be ígértét: egészen bizonyos a fentmondottakból (még ha a finom ceruza helyett csak jó parasztésszel dolgozunk is), hogy a bevételeket nem spanorí-

totta, és a bevételek csökkenésének megállításában sem volt szerepe.

Hogy a BSzKRT bevételeinek alakulása nem a kisszakaszrendszernek tulajdonítható, hanem az általános konjunktúrának, arra további bizonyíték a Máv. árutonnakilométerszámának alakulása.

A Máv. árutonnakilométerteljesítményének változása az előző üzletévhez képest a következő volt a különböző üzletévekben:

üzemév:	1929/30	1930/31	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
% :	-2.8%	-14.5%	-12.5%	-10.6%	+17.7%	-2.5%

Itt is az 1928—29. évekkel kezdődött a hanyatlás, amelynek vonala 1933 tájékán megtorpant, hogy azután közel hasonló stabilitást mutasson, mint a Beszkárt bevétele az 1934. és 1935. években.

Másik fontos bizonyíték fenti állításunk mellett a nagyiparban foglalkoztatott munkásság létszámának változása, amely Farkasfalvy adatai szerint az 1928. évi 100%-ról 1933-ban 76%-ra süllyedt, hogy azután 1934-ben 84%-ra, 1935-ben pedig kerekén 93%-ra emelkedjék.

Nagyon feltűnő, hogy az ipari munkaalkalmak növekedését a BSzKRT adhéziós vasúti bevételei nem követték, hanem egyformán 45 millió pengő maradtak mind 1934-ben, mind 1935-ben.

Bár a részletes utasszámlálási adatok hiánya óvatosságra int a következtetésekben, mégis egy kis útmutatást ad az 1934. és 1935. évi jegystatisztikában szereplő kisszakaszérme-utasok és teljes, vagy közel teljes árat fizető utasok számának és a nekik megfelelő bevételeknek összehasonlítása. Ebből az összehasonlításból látható, hogy a kétféle jegykategóriából a vasútnak mindkét esztendőben közel egyformán 44 millió pengő bevétel volt, de hogy a vasút 1935-ben 11 millió utassal többet szállított, mint 1934-ben. Ez az eredmény már tisztán a kisszakaszrendszerből folyik, amely tehát a jól fizető utasok tömegét és azok természetes spanorulatát rosszul fizető utasokká devalválja és azonfelül állandóan fokozza azoknak a rövid távolságra utazóknak a számát, akikre a vasút ráfizet és így károsítja azokat, akik már útjuk hossza miatt is rákényszerültek a vasút használatára, mert hiszen ezeknek a jegyárait emelni kell, hogy a vasút üzeme fenn legyen tartható.

A kisszakaszrendszer utasszáma tehát aránytalanul nagyobb módon fog növekedni, mint a bevételek és ki fogja meríteni a vasút teljesítőképességét, még mielőtt abba a pénzügyi helyzetbe kerülhetne, hogy bevételeit a növekvő igényekhez képest fejlessze.

A kisszakaszrendszer eme sajátossága, mint ahogyan ki fogom mutatni, abban leli magyarázatát, hogy a rendszer nincs összhangban az önköltség fogalmával.

A kisszakaszrendszer különben gyönyörűen felépített elmélete ugyanis azon a tévedésen alapszik, hogy az utazás önköltsége arányos az utas által megtett úttal. Ez a tévedés annyira általános, hogy a múlt évben oly tarifajavaslatot produkált a BSzKRT számára, amely a kisszakasz árát 5 fillérre mérsékelte.

Hogy e tévedést belássuk, egy kissé részletesebben kell feltárnom a közúti vasút különböző természetű teljesítményeinek és az utasnak egymáshoz való viszonyát, de fáradságunk érdemes lesz, mert egyúttal a helyes útra is rá fog vezetni.

A kalauz szolgálati idejének az a része, amely a megállóhelyeken való vesztegléssel, az indításra és leszállásra való előkészülettel telik el, egyformán terheli valamennyi utast, függetlenül attól, hogy kiki milyen hosszú utat tesz meg. Hiszen a kocsis azért áll meg és azért vesztegel, hogy az utasokat felvehesse, tehát a megállás valamennyi utasra egyformán kiterjedő művelet, az utasszerzés művelete.

Mihelyt a kocsis elindult, a kalauz ideje az utasok jegyeinek kezelésével és kiadásával telik el, amely

műveletet a kalauz sokszor alig győzi befejezni két megállás között. A kalauz szolgálati idejének tehát ez a része is egyformán terheli valamennyi utast, feltéve, hogy az egyes jegytípusok kiadási és kezelési munkája nem különbözik egymástól. A mai jegyrendszerben ez a feltevés nem áll meg, mert a kisszakasz-érme kezelése automatizálva van, a táskajegy pedig pénzbeszedéssel és jegykezeléssel, legtöbbször pedig pénzváltással is van egybekötve, míg a hetikártyák manuális jegykezeléssel, a bérletek pedig csak ellenőrzési funkciókkal járnak. A kisszakasz-érme automatikus kezelése azonban legalább annyi időt vesz igénybe, mint a bérletjegy kezelése, tehát már ebből a szempontból sem illeti meg több engedmény, mint a bérletjegyes utazást, amelynek engedménye ma mintegy 10%, nem is beszélve arról, hogy a kocsivezető idejét is igénybeveszi.

A többféle jegytípusból álló mai budapesti rendszer, amelyet rövidség kedvéért heterogén rendszernek fogok nevezni, jegy-előreváltással, vagy gépes jegykiadással a kezelési idő szempontjából annyira egy nevezőre hozható, hogy alig követünk el hibát, ha a remélhetően már a közel jövőben beálló állapot feltételezésével egyformán osztjuk fel közöttük a kalauz jegykezelési periódusát.

A kalauz összes szolgálati ideje, vagyis minden költsége tehát egyformán oszlik meg valamennyi utas között.

Világos, hogy ugyanaz áll fenn az ellenőrök, az utcai jegyárusítók, a sűrűbb forgalmú helyeken a felszállást és indítást ellenőrző forgalmi közegek, a jegyszámoló irodák személyzetére és elhanyagolhatóan csekély kivétellel minden egyéb forgalmi személyzetre nézve is, a kocsivezető egyedülálló kivételével.

A kocsivezető szolgálati idejének az a része, amely az utasszerzés következménye, vagyis amely a veszteglésre, az indítási és megállási periódus kisebb átlagsebességéből eredő idővesztésre esik, hasonló okokból egyformán terheli valamennyi utast. A szolgálati időnek ezt a részét úgy kapjuk, hogy a kocsivezető egész szolgálati idejéből levonjuk azt az időt, amelyet a kocsin töltött volna, ha megállás nélkül tette volna meg ugyanazt az utat.

A kocsivezető szolgálati idejének ez az utóbb említett része arányos lévén az út hosszával, az egyes utasokat oly arányban terheli, mint amennyi az általuk megtett út.

A kocsis mozgására villamos energia fogy el, amelynek egyik része a kocsinak álló helyzetből való felgyorsítására, a másik az útközben fellépő ellenállások legyőzésére használandó fel. Ennek az energiának az a része, amely a felgyorsítás közben fogy el, az utasszerzés műveletével kapcsolatos megállás következménye és azért egyformán terheli valamennyi utast. Az energia másik része arányos a megtett úttal és azért az utast a megtett út arányában terheli.

Ily módon az egész közúti vasút összes szolgálatainak terhei (több-kevesebb becsléssel) két csoportra oszthatók, amelyek közül az egyik az utasok számával, a másik pedig az általuk megtett úttal arányos.

Ezt a számítást a BSzKRT 1937. évi előirányzata és utolsó éveinek zárószámadási jelentései alapján mérlegelt és az elhanyagolt újítási szükséglettel kiegészített költségtételeken elvégezve, arra az eredményre jutottam, hogy a BSzKRT közúti vasútjának az az évi költségrésze, amely az utasszámmal arányos, ma mintegy 29.7 millió pengő, míg az utaskilométerekkel arányos rész 19.3 millió pengő. Ha az 1935. évi 334 millió utas helyett 315 millió fizető utasra, vagyis az 1928—29. évi utasszámmal közel azonosra becsüljük az utasok számát és az utasok által megtett átlagutat 3.5 km-re, vagyis az utaskilométerteljesítményt kerekén 1100 millióra becsüljük, akkor egy-egy utas önköltségének változatlan alapköltsége lesz a 29.7 millió pengőnek egy utasra eső része, azaz 9.4 fillér, míg a kilométeren-

ként változó költség lesz a 19.3 millió pengőnek egy-egy utaskilométerre eső része, azaz 1.75 fillér. Egy-egy utasnak az önköltsége tehát a mai kisszakasztávolság (1.15 km) mellett lesz  $9.4 + 2.02 = 11.6$  fillér.

Ez az eredmény csupán tájékoztató jellegű számításon alapszik és azért a részletek pontos ismerete alapján való korrekcióra szorul. A korrekció azonban (ha csak az újítási költség meg nem szoríttatik), nem fog nagy eltérésre vezetni, mert az egyes tételek szétosztása megint csak becsléssel történhetik és maga az utasszám és utaskilométerszám ab ovo csak becsléssel állapítható meg. A valódi korrekció tehát csak rekurzív és kiterjedt utasszámlálással végezhető el.

Ebből a tájékoztató számból is látható azonban, hogy a BSzKRT minden oly utasra, aki csak egyetlen kisszakasztávolságra utazik és ezért 6 fillért fizet, a távoisági utasok rovására mintegy 5 fillért ráfizet, hogy tehát éves a BSzKRT-nak az a felfogása, hogy a kisszakaszutason nyer.

Miután helyes jegyrendszer mellett a mai költségek csökkenése várható, könnyen lehetséges, hogy az alapköltség 9 fillérré és a kisszakasztávolság költsége 2 fillérré csökken. Ebben az esetben

- 1 kisszakasz önköltsége  $9 + 2 = 11$  fillér,
- 2 kisszakasz önköltsége  $9 + 4 = 13$  fillér,
- 3 kisszakasz önköltsége  $9 + 6 = 15$  fillér,
- 4 kisszakasz önköltsége  $9 + 8 = 17$  fillér,
- 5 kisszakasz önköltsége  $9 + 10 = 19$  fillér,
- 6 kisszakasz önköltsége  $9 + 12 = 21$  fillér

lesz, stb. Látjuk ebből, hogy a vasút még a két kisszakasz távolságra utazó, át nem szálló utasnál is 1 fillért fizet rá a mai rendszer mellett, de hogy a 3 kisszakasztávolságra utazó, át nem szálló utas már 3 fillérral többet fizet az önköltségnél a mai rendszer mellett, a 4 kisszakaszos utas pedig 7 fillérral többet.

A mai kisszakaszrendszer tehát mindazokat az utasokat, akik egyhuzamban több, mint két kisszakasztávolságra utaznak, mindig növekedő módon sujtja azok javára, akiknél kisebb az utazási kényszer, mert kisebb az útjuk. A kisszakasztarifa tehát nemcsak, hogy veszélyezteti a vállalat jövőjét, de nagymértékben antiszociális is.

A kistarifarendszert tehát meg kell szüntetni és miután egyedül az önköltségre alapított rendszer az, amely egyformán igazságos mind a vállalat, mind az utas szempontjából, az új rendszert az előbbi tájékoztató számokban kifejezett *kisfokozatos rendszerre* kell alapítani.

A kisfokozatos rendszer alapelvéből folyik, hogy a gerincét alkotó kisfokozatú jegyek átszállásra nem jogosítanak, hisz a fel- és leszállásról kiderült, hogy az utas önköltségének túlnyomó, vagy nagy részét képezi. Minthogy azonban még a leghosszabb viszonylatok bevezetése mellett sem lehet az átszállást kiküszöbölni, azok az utasok, akiknek lakása olyan, hogy egy viszonylattal érik el legfontosabb célpontjaikat, előnyben vannak azokkal szemben, akik átszállásra kényszerültek. Az utóbbi kategória eme hátrányát korlátozni kell és az új jegyrendszerben is a mai átszállójeggyel kb. azonos jogosultságú 30 filléres átszállójegyet kell kiadni. De segítségére kell lennünk azoknak az utasoknak is, akik forgalomgazdasági okokból rövid közbeeső fővonalszakasz igénybevételével kétszer kénytelenek átszállani. Az ilyen helyek közelében kiadott drágább (pl. 3 szakaszos) jegyeket a bélyegzővel tehát erre a közbeeső szakaszra való átszállásra is érvényesíteni fogjuk. A közbeeső ilyen szakasz persze fokozott ellenőrzést igényel.

A rendszer gyakorlati kivitele azonban nem csekély feladat elé fogja állítani azt, akinek specialitása a kalauz munkáját gyorsító jegykezelő- és jegykiadó-

gépek megszerkesztése és a rendszer megszervezése. Ennek a feladatnak a sikeres megoldása egyik alapfeltétele az igazságos tarifa bevezetésének. És bár a technika ma már rendelkezik ennek a megoldásnak az alapelemeivel, a legjobb megoldás nagy anyagi és erkölcsi elismerést fog megérdemelni.

A rendszer másik alapfeltétele az, hogy a kalauz állandóan ugyanazon a helyen tartózkodjék, amelyről mind a felszállást figyelheti, mind a jegykezelést is elvégezheti. A legjobb megoldás az, ha a kalauz a hátsó perronon foglal helyet, ahol az utasok felszállnak. Az utasáramlásnak egy irányúnak kell lennie, úgy hogy az utasok az első perronon szállnak le. Az ellenőr munkájának pedig az utasárammal ellenkező irányúnak kell lennie, ő tehát az első perronon száll fel.

Egészen bizonyos, hogy ennek a két feltételnek teljesítése mellett az igazságos tarifa az, amely az optimális bevételt fogja biztosítani, még akkor is, ha gyakorlati kivételek érdekében nem ragaszkodunk szigorúan az amúgyis csak tájékoztató jellegű számokhoz.

Az egyirányú utasáramlásnak azonban a BSZKRT régi rendszerű kocsijainak szűk átjárófolyosója igen nagy akadály.

A kiszokozatú tarifát lehetőség szerint megközelítő rendszer előnye azonban oly nagyok és tarifája oly igazságos, hogy bevezetése érdekében nem volna szabad visszariadni attól sem, hogy a régi kocsiknál a kettős keresztülésekből az egyiket szélesebb folyosó nyitására levágjuk. Az ülőhelyeknek beállított vesztesége még így is több férőhely-százalékot biztosít az ülni kívánó közönségnek, mint amennyit a nagy világvárosok legújabb kocsi típusai. A rendszer bevezetése azonban igen nagy akadályokba ütközik a BSZKRT új beszerzésű, alig 7—8 éves középbejáratú kocsijain, amelyek szép és tetszetős megjelenésük ellenére, mint ahogy ki fog derülni, nem felelnek meg a mai követelményeknek. Hogy a járművel szemben ma támasztható követelményeket világosan láthassuk, egy kissé részletesebben kell belemerülnöm a járművek kérdésébe.

A világháború kitörése előtt ismert közúti villamos jármű két oldalról is kapott lendületet a továbbfejlődésre. Az egyik közülük Mr. Pringle-nek köszönhető, aki 1913-ban, mint Ausztrália legrégebbi aranybánya-városának, Ballarat-nak villamos vasúti vezetője, a konjunktúraváltozás és a nagy bérek nyomása alatt elhatározta, hogy kocsijait egy emberrel való kiszolgálásra alakítja át. Evégből a kocsit fokozott biztonságú fék- és egyéb berendezésekkel kellett ellátni, mert a jegykezelés és a fel- és leszállás megfigyelése most már a kocsivezetőt terhelte. A második és gyakorlati hatásaiban átütőbb lendületet az amerikai Stone & Webster cégnek vezető mérnöke, Mr. Birney adta meg a világháború közepe táján. Elgondolásaira az amerikai közúti vasútnak nagy háborús válsága vezetett rá, amelyek változatlan tarifájuk mellett sem a munkabérek háborús emelkedésével nem tudtak megbirkózni, nehéz és lassú kocsijaik mellett pedig nem tudták megakadályozni azt sem, hogy a kicsiny tőkés vállalkozók 8—10 személyes gyors *jitney* kocsijai azonos tarifájuk ellenére el ne hódítsák előlük a közönséget. Az amerikai villamos és kocsigyárak nagyszabású vezetői örömmel siettek segítségére Birney terveinek és így született meg az 1916. évben az első tíz könnyű, két tengelyű, pusztán acél- és fémszerkezetű, egy emberrel kezelhető *one man car*.

Bár mind a két kocsiszerkezetnek a főcélja az volt, hogy a jelentékeny személyzeti költség csökkentése végett az utas kiszolgálására is alkalmazható legyen a kocsivezetőt, a cél érdekében fokozott figyelmet kellett fordítani mind a biztonsági berendezésekre, mind azokra a szerkezeti részletekre is, ame-

lyek az utazási sebesség növelését elősegítik. Így a kicsiny, kéttengelyű, új kocsikkal szerzett tapasztalatok (hiszen 1920 táján már mintegy 1700 ilyen motor kocsis volt forgalomban) igen nagy lendületet adtak a villamos közúti kocsiszerkesztési tudományának, függetlenül a budapesti viszonyoknak nem megfelelő főcéljuktól. Csakhamar kiderült az is, hogy nagy-tengelyű forgalom lebonyolítására a kicsiny kocsik nem alkalmasak és — mindig az eredeti lendület hatása alatt — így keletkezett a négytengelyű, forgó alváz, pusztán acélalváz, sok férőhelye ellenére könnyű, azért fürge és gyors, de amellet teljes biztonsággal közlekedő közúti villamos kocsis. Az 1921. évben üzembe került egy perronos milwaukee-i négytengelyű forgó alváz *one man car* kocsis, amely 58 ülőhely és 67 állóhely mellett 125 utast tudott befogadni, például teljes felszereléssel, — de utasok nélkül sem nyomott többet 14.5 t-nál, vagyis a kocsiszekrény alapterületének minden négyzetméterére számítva mintegy 440 kilogrammál.

125 utasnak a kocsivezetővel való kezelése megoldhatatlan feladatnak bizonyult ugyan, de az utazási sebességet korlátozó fel- és leszállás kérdését mindinkább előtérbe helyezte.

Igy történt azután, hogy az 1922-ben üzembe került kétperronos, négytengelyű, forgóalváz, 50 ülésű chicagói kocsiszerkezetét már nagyon kiterjedt megfigyelések eredményeire lehetett alapítani, amelyek a fel- és leszállás kérdését mindtársaerűen megszervezett és végrehajtott kísérletek sorozatával a legkisebb részletekig megvilágították.

Az így nyert tapasztalatok birtokában készült és került üzembe az 1923. év folyamán a lexington-i, csupa acélból készült 4 tengelyű, forgóalváz, 45 ülőhelyű és utasok nélkül teljes 100 lóerős felszereléssel csak 11.3 t-t, vagyis a kocsiszekrény alapterületének minden négyzetméterére csak 380 kg-t nyomó kocsis. Ez a kocsis oly nagy sikert aratott, hogy az *American Electric Railway Association* 4 tagú szabványosító bizottsága az új szabványokat ennek a kocsinak szerkezeti részleteire és az azokból leszűrt eredményekre alapította.

Ez a bizottság statisztikát is készített az amerikai közúti vasutak járműveiről és az 1925. évben nyilvánosságra került jelentésében megállapítja, hogy az amerikai gyakorlat túlnyomó többségét azok a *one man car* kocsik alkotják, amelyekben elől szállnak fel és hátul szállnak le. A középbejáratú ellátott *one man car* kocsik csak ritka kivételt képviselnek, olyankor, ha különálló üzemi viszonyokat kellett kielégíteniük. De ott is a középbejáratú csak egyirányú utasáramra, tehát vagy csak felszállásra, vagy pedig csak leszállásra való, úgyhogy a fel- vagy leszállás ellenkező funkciójára a középbejáraton kívül még legalább egy független kijárat és lépcsőrendszer áll rendelkezésre.

Az új kocsiszerkezetre nézve jellemző, hogy Boston városának villamos közúti vasútja már az 1925. évben és pedig 180 méter átlagos megállóhelytávolság, tehát a pesti átlagtávolságnak majdnem fele, mellett a legnagyobb utasforgalom idején 17 kilométer óránkénti utazási sebességet ért el, holott ez a sebesség még az új motorokkal és sínfékekkel is felszerelt nagykerületi vonalon sem haladja meg az óránkénti 12 kilométert.

Nagyon figyelme méltó az a körülmény is, hogy az amerikai közúti vasutak járóműrendszerüknek ezt az újítását a legnagyobb válságuk közepette hajtották végre.

Mikor a BSZKRT 1923-ban megalakult, vasútjának műszaki állapota nem volt jelentékenyen rosszabb, mint az amerikai vasutaké az átalakítás előtt, de pénzügyi helyzetét összehasonlíthatatlanul jobb volt. A főváros kezében lévén, a szükség szerint emelte a viteldíjakat és személyzetének költségei sem voltak nagyok a leromlott hazai viszonyok csekély munkabére mel-

lett. (Utasonként vett bevételeinek átlaga az 1923. évben [közlekedési adóval] 23.7 fillér, 1924-ben pedig 24 fillér volt, évenként mintegy 52 millió pengő összbevétel mellett.) Számbavehető adóssága nem volt, mert követelése és tartozásai közel egyensúlyban voltak és emellett jelentékeny értékű anyagkészlet és készpénz fölött is rendelkezett. Kötvényterhe, részvényterhe és a fővárosnak fizetett területhasználati díj hosszú évekig együttesen sem haladták meg az 1,400.000 pengőt, vagyis még egy százalékát sem tették ki annak a tőkének, amelyre a gondjára bízott vasút a főváros vagyontelárában értékelve volt.

Lássuk most már, hogy a szaktudománynak előbb vázolt állása és kedvező pénzügyi helyzete mellett a Beszkárt miképpen oldotta meg személyszállító járművek tekintetében a reá bízott feladatot?

Az 1924. év végén, amikor a BSZKRT a háború, munka- és anyagihiány és a rákövetkezett forradalom miatt elhanyagolt járművek jókarbahelyezését jórészt befejezte, csak a háború előtt beszerzett vasúti személyjárművek állottak rendelkezésére, amelyek közül már akkor is 30 és többszandósok is akadtak. E járművek többségét a volt Budapesti Közúti Vaspálya Társaság szerezte be. Az ezekből a járművekből összeállított pótkocsis vonatoknak a kocsiszekrény bruttó alapterületének négyszögméterére eső súlya igen csekély eltéréssel 540 kg körül mozgott és valószínű, hogy a Budapesti Városi Villamos Vasút által beszerzett járművek vonatátlaga sem volt lényegesen nagyobb specifikus súlyú.

Az 1925. év folyamán beállott, több mint 25%-os utasszaporulat gondolkodóba ejthette a BSZKRT, mert jelentése szerint az 1926. év végén bizottságot küldött ki a járművek terén a külföldön beállott fejlődés tanulmányozására. Ennek a tanulmánynak eredményeképpen a BSZKRT a középbejáratú kocsirendszerre határozta el magát és az 1928. és 1931. évek között ilyen középbejáratú kocsiból üzembehelyezett 64 motoros ikerkocsit egy motorral, 48 távkapcsolású kocsit két motorral és 77 pótkocsit, összesen tehát 189 középbejáratú új járművet.

Az elavult típusú régi kocsikhoz szokott közönség örömmel fogadta a tetszetős külsejű és kivitelű új kocsikat, hiszen még a szakértő szeme is megszelídül az esztétikai élvezet és afőlötti örömeinek hatása alatt, hogy milyen gonddal és milyen szépen hajtották végre feladatukat azok, akikre a járművek részleteinek megszerkesztése és kivitele hárult.

Ha ismét a bruttó alapterület négyzetméterére eső önsúlyt vesszük alapul, úgy azt találjuk, hogy ez a két ikerkocsiból álló vonatnál 585 kg, a két motoros és három pótkocsiból álló távkapcsolású nagy vonatnál 570 kg, az egy távkapcsolású motorkocsiból és egy pótkocsiból álló vonatnál 600 kg, a Rákóczi-úton közlekedő két távkapcsolású motorkocsiból álló vonatnál pedig 740 kg.

Ezek a számok, amelyek jellegzetesek az áramfogyasztás, de még a járműfenntartás jó részének elbírálására is, 40—70%-nál nagyobbak az 1923-ban fennállott amerikai gyakorlat számainál, de nagyobbak még a régi közúti kocsik megfelelő számainál is, bár itt a régi kocsik túlnyomóan faszerkezetű szekrények nem ad egészen jó összehasonlító alapot.

Ezeknek a kocsiknak beszerzésénél azonban nemcsak a modern súlymegtakarítási szempontokat hagyták figyelmen kívül, de a szekrényterület minél jobb kihasználásának szempontját is, aminek folytán az egy-egy férőhelyre eső súly az ikerkocsis vonatnál elég zsfolttság (kocsinként 27 ülőhely és 26 állóhely) feltételezésével: 226 kg, a régi közúti egy pótkocsis vonatok átlagos 169 kg és pl. az amerikai Peter Witt típusú, 1926-ból származó milánói motoros kocsit 147 kg-jával szemben. Itt azt lehetne ellenvetni, hogy a 100 férőhelyű milánói kocsiban csak 43 ülőhely van, míg

a budapesti 106 férőhelyű ikerkocsis vonatban az ülőhelyek száma e 43%-kal szemben 51%. De nem tekintve azt, hogy ez a kis különbség nem okolja meg a nagy specifikus súlykülönbséget, semmi ok sincs arra, hogy a pesti közönséget nagyobb igényekhez szoktassák, mint amennyivel a sokkal nagyobb jövedelmű amerikai angol és francia közönség megelégszik. Hogy ezen a téren mit lehet elérni, mutatja a négy motoros másik milánói *Peter Witt* típusú kocsit, amely 47 ülőhely és 73 állóhely mellett 120 utast fogad be és amelynek utasonként mért súlya 124 kg, nem is szólva arról, hogy ennek a típusnak a kísérleti kivitelénél ezt a súlyt 105 kg-ra sikerült leszorítani. Nem azért emlitem ezeket a számokat, mintha ezeket a kocsikat a budapesti viszonyokhoz illőknek tartanám, hanem azért, mert azok kézzelfogható tanui annak, hogy a kocsiszerkesztési tudomány régóta milyen megoldás felé törekszik.

De a középbejáratú kocsik nemcsak, hogy felesleges holt súly cipelésére ítélik a BSZKRT, hanem nem is felelnek meg az amerikai kísérletek és tapasztalatok által feltárt gyors utascseré feltételeinek sem. Utasforgalmuk a közepén elhelyezett ajtók miatt váltakozó irányú, úgy, hogy a fel- és leszálló utasok zavarják egymást. A kocsivezetőt teljesen elzárják az utasáramtól, úgy hogy a fel- vagy leszállás folyamatának megfigyelésében nem tehermentesíti a kalauzt és minden észszerű tarifareform útjában állanak. A fel- és leszálló utasok közös középső gyűjtőtere is útjában áll az utasok gyors cseréjének. A Budapesti Közúti Vasút jövő közlekedési politikáját tehát ezekre a kocsikra nem lehet alapítani.

De még nem késő rámutatnom a BSZKRT amaz újabb tervére, amelynek megváltoztatását üdvösnek tartanám. Az 1930. évről szóló jelentésében a BSZKRT azt az elhatározását közölte, hogy 300 régi kétmotoros kocsijának motorjait új motorokkal szándékozik kicserélni. Ezt az elhatározását tudomásom szerint 175 közúti és 19 földalatti motorkocsiján már végre is hajtotta. Eredeti elhatározását időközben összes régi kocsiparkjára kiterjesztvén, elhatározta, hogy 1945-ig valamennyi régi típusú motorját erősebb motorral kicseréli, ami természetesen a villamos berendezésnek egyéb átalakításával is jár. Ezen a cserén kívül azonban legújabb programja szerint valamennyi járművét sínfék és áramvisszanyerő berendezéssel kívánja ellátni, amely munkálatnak végrehajtása az eddig végrehajtott motoreserén kívül mintegy 14 millió pengő költséggel fog járnai.

A BSZKRT-nak 1935-ig terjedő jármű-programja értelmében tehát valamennyi vonalán oly átalakított régi járművek fognak közlekedni, mint ma a Nagykörúton, azzal a különbséggel, hogy még áramvisszanyerő berendezés is lesz rajtuk. Minthogy az áramvisszanyerő berendezés beépítése nem jár a sebesség növelésével, a 14 milliós befektetésnek az utazási sebességre való hatása minden nagyobb számítás nélkül már most is a nagykörúti forgalom eredményeiből megítélhető. A nagykörúti vonat a Berli-ni-téri és Boráros-téri állomáshelyek között a nagyforgalom idején mintegy 12 perc hosszát jár a pályán és összesen 5—7 perc hosszát vesztegel a megállóhelyeken. A megállóhelyeken való várakozások miatt az utazási sebesség óránként 12—12½ km-re csökken, amely körülmény a kisszakasz-rendszer hatása mellett a kocsit elavult peron-szerkezetének köszönhető. A nagykörúton tervezett vágány középbejáratúval ez a sebesség ugyan növekedni fog, de nagyon valószínűtlen, hogy a 14 km/óra utazási sebességet meg fogja haladni. Ott pedig, ahol a vágány középbejáratúval hasonló eszközöket nem lehet alkalmazni, a nagykörúthoz hasonló, mintegy 320 m átlagos megállóhely távolságok mellett az átlagsebesség nem lesz lényegesen több, mint a nagykörúton.

Minthogy az áramvisszanyerő berendezéstől a

Beszkárt csak azt várja, hogy a nagyobb mozgási sebességekkel járó többlet-áramfogyasztás megtérüljön, az előbb kimutatott csekély sebességnövelésen kívül csak az lesz a haszna a 14 milliós befektetésnek, hogy a régi motorok ujrakonfionálási és egyéb fenntartási költségei csökkenni fognak. Ez a megtakarítás még nagyon optimista számítással sem tehet ki többet évi 200.000 pengőnél, ami a 14 millió pengős befektetésnek 2%-a sincs.

Csak, ha ezt az átalakítást befejezte, vagyis 1945 után, várható tehát új járművek beszerzése a Beszkárt tervei értelmében, hiszen az említett 14 milliót is nehéz előteremteni. Ily módon a BSZKRT 9 év múlva is csak régi járművekre fog támaszkodhatni egy kevésbé javított állapotban és a gyors utascserére égető problémája változatlanul fogná nyomni. Lássuk, hogy mi lesz akkor, ha azután mégis új járművek beszerzésére kényszerül.

A 14 millió pengővel beszerzett új berendezések, talán a sínfékek és egyéb apróbb részek kivételével, vagyis hozzávetve mintegy 12 millió pengő érték, ugyanis nem használható fel azokhoz a járművekhez, amelyekre Budapestnek pedig már most volna szüksége és amelyek nemcsak az amerikai fejlődés világos útmutatása, hanem a különálló budapesti viszonyokra való tekintettel is csak négytengelyű, forgóalvázás négymotoros kocsik lehetnek. Ezeknek a motoros kocsiknak a hajtásához bőven elegendő 140 lóerejű teljesítmény, vagyis motoronként 35 lóerő, a BSZKRT által beszerzett cseremotorok 70 lóerőjével szemben. Az új járművek ezeknek a motoroknak beépítésével, az új célnak nem megfelelő tulajdonságaik mellett, nagy rugózatlan többletsúly cipelésére volnának kárhóztatva, amit nem szabad megengedni.

De az új szabályzó berendezések sem volnának átszerelhetők az új járművekre, mert nem felelnek meg azoknak a követelményeknek, amelyeket a jövőben használandó nagy gyorsulás és nagy rekuperáló fékezés mind a motorokkal, mind a szabályzó berendezéssel szemben támasztani fog.

Itt azonban a dolog még nem alakult ki annyira, hogy a BSZKRT külföldi kivitelekre támaszkodni tudjon, mint ahogyan a battériából gerjesztett sínfékeknél, pl. a Barmen-i vasút 20 éves tapasztalatára támaszkodhatott, vagy a Series motoroknak rekuperációs célokra való alkalmazásával az arányra rövid idő óta ismert német, de azok révén valóságban az 1916. és 1924. évek között végrehajtott amerikai, angol és svájci elméleti és gyakorlati tanulmányokra, amelyek a külső áramforrásból gerjesztett és kompondálással vagy stabilizáló ellenállással ellátott series motorok viselkedését minden irányban tökéletesen megvilágították.

Az új kocsik villamos berendezésének beszerzésénél tehát 2—3 próbakoosi hosszabb járatásával kell az a téren még hiányzó tapasztalatokat kiegészíteni, nehogy az új jármű is kudarcot valljon. A jármű megalkotása előtt pedig különösen a villamos berendezés külön kérdései lesznek még tisztázandók. Előadásom kerete azonban nem engedi meg, hogy erre a kérdésre részletesen kitérjek. Megjegyzéseimmel csak annak megvilágítására szorítkozhattam, hogy a BSZKRT által beszerezni tervezett új villamosberendezésekkel járó 12 millió pengő kiadás miért meddő befektetés.

A mai állapot azonban tarthatatlan, mert a lassú és ritka forgalom kedvét szegi az utasoknak és mindenestre alkalmatlan arra, hogy jövedelemszaporulatot reméljünk tőle, nem is beszélve az ellenkező lehetőségekről.

Viszont mindig újból bevált tapasztalat az, hogy az utazás minőségének javítása jövedelemszaporulat forrása. Az utazás minőségének túlnyomórészt pedig az utazási sebesség és a közönségnek a járművekben

való kiszolgálása szabván meg, új járművek beszerzése föltétlenül szükséges és azért erről a kérdéstről is szólanom kell.

A vállalat pénzügyi helyzete megszabja, hogy a beszerzésnek lehetőség szerint minimális költséggel kell járnia, a befektetésnek viszont olyannak kell lennie, hogy a beszerzett járművek minél nagyobb utasszámot érintsenek és elégtének ki szolgálatukkal.

Az új járműveket tehát már ebből a szempontból is a villamosforgalom mai fő ereiben kell járatni, mert ott ölelik fel az utasok zömét. Ezeknek a főereknek mentén azonban a forgalom az évek folyamán úgy alakult, hogy a vonatok elenyészően kevés kivétellel, mindig azonos kocsiszámú szerelvényekkel közlekednek. A nagykörúton pl. túlnyomó számban vannak az 1 motoros és 2 pótkocsiból álló szerelvények, vagyis 150 utasférőhelyű vonatok. A Rákóczi-úton a száz férőhelyű vonatok és hasonlóan a Vilmos császár-úton, Múzeum-körúton, Üllői-úton stb. Világos ebből, hogy az új járműnek mintegy 100 férőhelyesnek kell lennie, ami a nagykörúti forgalom sűrítésével fog járnai. Miután száz férőhely kiszolgálása egyedül a kocsivezetővel lehetetlen, a kocsira rajta kívül még 1 kalauz szolgálatát is igényli és miután böles dolog a fel- és leszálló utasok helyét egymástól elkülöníteni, a fel- és leszállás helyét a kocsit két végére kell helyezni. 1—1 ilyen hely ajtónyílását, a nyílás megfelelő beosztása mellett, szélesebbre kell megszabni, mint a mai kocsik két ajtaját együtt, mert azok nem eléggé kényelmesek egy személy számára. A fel- és leszálló perront pedig úgy kell megalkotni, hogy a járdasziget magasságának figyelembevételével azok a járdaszigetről egy föllépéssel legyenek elérhetők. A perronoknak olyan terjedelmeknek kell lenniök, hogy az egy-egy megálló helyen felszálló utasokat mind felvehesse, illetve felvételüket e terjedelemben mérten kell korlátozni.

Emellett azonban a motorvezető és berendezésének zavartalan és kényelmes elhelyezését kell biztosítani. Ha szerkezeti áldozattal járna (ami valószínű), nem kell súlyt vetni arra, hogy a perronról a kocsiba lépcsőfok nélkül lehessen fellépni, mert megfelelő berendezés mellett ez nem teher még az öreg utasnak sem. Az első és hátsó perron között az egyirányú utasáram és az ellenkező irányú ellenőrzési folyamat számára kényelmes folyosót kell biztosítani.

Az új jármű szerkesztési szabadságát nem szabad korlátozni pl. oly feltétellel, hogy a jármű a hálózat bármely részén járhatson. Ebből a szempontból az egyedüli feltétel az legyen, hogy a jármű profiljával sem a kijelölt fővonalakon és kitérőiken ne lépjen be meg nem engedett területre, sem pedig akkor, amikor a fővonalról a kocsiszínpa, vagy onnan a megszabott úton a főműhelybe kerül. Fontos szempont azonban az is, hogy ezeknek a vonalaknak kanyarulatát, járdaszigetbéli és egyéb viszonyait úgy kell alakítani, hogy a kocsit szerkesztését és járatását lehetőség szerint megkönnyítsék, mert az a cél, hogy a jövőben csak ez a kocsitípus közlekedjék a fővonalakon ez pedig a legkevesebb beszerzési és fenntartási költséggel terhelje az üzemet és ugyanakkor a lehető legjobban elégítse ki az utasközönség kívánalmait is.

Ha arról is gondoskodunk, hogy a kocsit 300 m átlagos megállóhely távolság, 35 km-re korlátozott óránkénti sebesség és 10 mp-nyi átlagos vesztéglési idő mellett síkban legalább 20 km óránkénti utazási sebességet tudjon elérni, akkor a főútvonalak oly közlekedést fognak kapni, amely még 11—12 km hosszú út mellett sem kíván 35—40 perennél több idővesztéséget. Ez pedig az az idő, amelyet a londoni munkás és üzletember is áldoz reggeli vagy visszatérő útjára, amikor a világ egyik legjobb földalatti vasúttját hosszú útvonalon veszi igénybe. Ennél többet a londoninál szegényebb budapesti ember nem kívánhat.

Hogy a vágányokat evégből a fővonal úttestének

közepére kell helyezni, már annyira közhely, hogy említésre alig érdemes.

Az a jármű, amely ezeket a feltételeket a legolcsóbban tudja kielégíteni: a közepén lehetőség szerint széles szerkevényű, a két végén keskenyedő, 4 tengelyű, forgóalvázas, független áramforrás által gerjesztett sínfékes, kettesével sorbakapcsolt, 4 motorral és folytonos szabályozással ellátott rekuperációs jármű. Az a típus, ami szemem előtt lebeg, külső alakjára nézve kevésbé hasonlít a drezdai 15 m hosszú motorkocsizhoz, amelynek a szerkevénye azonban sokkal keskenyebb, túlkeskeny továbbá 600 mm széles homlokfala és sem lépcső-, sem perronszerkezete nem felel meg előbb felállított követelményeinknek. Motorikus és fékberendezése is egészen más.

Az ilyen jármű befektetési költsége arányra kis mértékben, üzemi költsége pedig még kisebb mértékben nő az alapterülettel, vagyis pénzforgató képességgel és azért fontos, hogy ez az alapterület minél nagyobb legyen. Az alapterületi követelménynél talán még fontosabb az utasáramlás minél jobb biztosítása, vagyis a járműnek minél nagyobb szélessége.

Mindkét szám függvénye a legkisebb útközi kanyarlati sugárnak és a kocsis megengedett legnagyobb kilengésének, ebben a kanyarulatban.

Azt, hogy például a 6 m forgócsap távolságú kocsis befektetési ökonomiája milyen nagy mértékben függ ezektől a számoktól, a következő példa szemlélteti.

30 m-es legkisebb útközi kanyarulat mellett a kocsiszerkevény alapterülete, ha homlokfala mintegy 1 m széles, 33 m<sup>2</sup> és szerkevény szélessége 2.5 m., ha a megengedett kilengés a középtől 1.4 m. A kocsis alapterülete azonban 29.5 m<sup>2</sup>-re és szélessége 2.3 m-re csökken, mihielyt a megengedett legnagyobb kilengés csak 1.3 m. De már 20 m kanyarulatú sugár mellett és 1.3 m megengedett kilengés esetében a kocsis alapterülete 25 m<sup>2</sup>-re csökken, szélessége pedig 2.15 m-re. Ehhez járul még az, hogy míg a legnagyobb alapterületű kocsinál a felszálló utasok perronjának területe 17%-a a kocsis összterületének, addig ez a szám a legkisebb kocsinál 12% és hasznos területben kifejezve még ennél is kisebb.

A kocsis alapterületének felső határát nemesak a mai szükséglet és a kalauz teljesítőképessége szabják meg, amelyek a jövőben változást is szenvedhetnek. De fontos szempont az is, hogy a kocsis ne legyen túl hosszú. A gondosan megválasztandó közúti vasúti fővonalak ugyanis a gyors vasutat hivatottak helyettesíteni Budapesten és azért a nagyforgalmú és nagy terjedelmű tereken szintén térközépen kell keresztelniök egymást. A két keresztelő irány utascsereje az ilyen helyeken a leggyorsabban és legbiztosabban a keresztelés körül épített járdasziget rendszerrel biztosítható, amelynek legnagyobb kiterjedése a befutó vonat hosszától függ. Ha a vonat túl hosszú, úgy annyira kiterjedt szigetet kapunk, hogy az egyéb közúti járműforgalomra nem maradna hely. A pesti viszonyok mellett mintegy 15 m-re becsülöm azt a hosszat, amelyre a vonat, vagyis az egyedüljáró új jármű hosszát korlátozni kellene, de a kérdés még bővebb és beható tanulmányt igényel.

Az új jármű megszerkesztése tehát a városrendező, a pályaeépítő, a forgalmi, a kocsiszerkesztő és a kocsifenntartó mérnök harmonikus együttműködését feltételezi.

A fővonalak, amelyekre az új járművek kerülnek és amelyekre az új járművek teljes leszállítása után más vasúti jármű nem közlekedhetik, úgyszólván maguktól adódnak.

A Margit-körút és Zsigmond-utca sarkától a Boráros térig terjedő Nagykörút—Lipótkörúti vonal napi utasforgalma, a Boráros-téri vég kivételével, majdnem mindvégig egyformán 90.000 utas körül mozog. Az

Orczy-kerttől az Ülői-úton, Múzeum-körúton, Vilmos császár-úton keresztül vonuló és a Ferdinánd-téren két-részre ágazó, Ujpestig terjedő másik fontos forgalmi főer utasforgalma, a Lipót-körút—Ferdinánd-hídi szakasz kivételével, majdnem mindvégig napi 60 és 70.000 utas körül mozog. A Rákóczi-úti vonalnak a Hadnagy-utcától az Aréna-útig terjedő része napi 70 és 80.000 utas között váltakozó utasforgalmat bonyolít le.

Miután az új kocsik egyedül járnának és bárhol visszafoghatók, anélkül, hogy meg kellene fordítani őket, a számukra kijelölt fővonalak hossza a fejlődés szerint változtatható. Megfelelően sűrű vágányösszeköttetés mellett tehát a viszonylat egyik részén beálló zavar nem fog kihatni a többi vonalrészekre.

A Boráros-téri híd üzembehelyezésével beálló változás ismerete előtt meddő volna a főereknek útvonalát már most meghatározni. De az előbb említett főerek annyira belenőttek az általuk fejlesztett területek életébe, hogy későbbi megmaradásuk is valószínű és bizonyos, hogy már arányuk szerint vett szélességük miatt is, a felszíni gyorsvasúti rendszer fontos részei maradnak a jövőben is.

A többi vonalnak tehát átszállási lehetőségekkel kell hozzájuk csatlakozniok, az új járművek által felszabadított és egyéb régi járművek legjavának használatára.

A fővonalak használatára való új járműveken kívül egyelőre nem szabad gondolni újabb járművek beszerzésére, mert a ritkább közlekedésű vasutvonalak előrelátható sorsa úgyszólván az, hogy trolleybus vonalakká változnak át, mihielyt élettartamuk lejárt, míg a megmaradó közép- és fővonalak járműveinek újítása a felszabaduló járművek miatt nem oly sürgős.

20 km/óra utazási sebesség mellett az előbb említett 3 fővonal ellátására tartalékkal együtt mintegy 160 új, száz férőhelyes, kb. 16 t önsúlyú járművet kellene beszerezni, amelyeknek költsége nem fogja túllépni a 12 millió pengőt.

Az előbb mondottak után világos, hogy ez a beszerzés nagy lépéssel vinné előbbre Budapest forgalmát és hogy az utasok, tehát a vállalat bevételeinek szaporodása is várható tőle.

De nem tekintve a bevételek várható fokozását, az új járművek már üzemi megtakarításaikból is fedezni fogják tőketerheiket. Nagy fordulóbességnél fogva kevesebb személyzetre lesz szükségük, illetve a meglévő személyzetnek egyrésze a többi vonalak forgalmának sürítésére, fokozott ellenőri tevékenységre és a fokozott egyéb forgalmi igények ellátására lesz fordítható. Kicsiny tengelynyomásuk folytán csökkent gyúrási és sínhengerlési munkájuk miatt a pályafenntartási költségei éppen a legsűrűbb forgalmú pályarészekben lényegesen csökkenni fognak. Acélvázak és egyéb korszerű berendezéseik miatt lényegesen kisebb jármű fenntartási, gondozási és ellenőrzési költségekkel fognak jární. A mainál lényegesen kisebb súlyuk miatt pedig sokkal kevesebb áramot fognak fogyasztani, úgy, hogy hozzávetőleges számítás szerint egy-egy új jármű beszerzése évenként kb. 8600 pengő megtakarítással fog jární a mai állapothoz képest. Ez a megtakarítás a beszerzési árnak mintegy 11.5%-a tehát a tőke nemesak kamatoztatható, hanem mintegy 15 év alatt törleszhető is, mint ahogy kell.

Látjuk tehát, hogy a mai válság orvoslásának egyik főútja új tarifarendszerhez és új járművek beszerzéséhez vezet és hogy a BSzKRT-nak, mind mai viláddíjrendszerén, mind járműpolitikáján változtatnia kell.

Meggyőződésem, hogy ez a változás lényegesen könnyebbülést fog hozni a mai helyzethez képest.

És ha mai előadásommal csak azt érném el, hogy az illetékes tényezőket sikerült e két kérdésnek újabb megfontolására készítenem, céloimat elértnek tekintem.

## A szakosztály 1937. évi február 4-iki ülésén elhangzott hozzászólások.

Dr. PATZ SÁNDOR

Milch Móric igen tisztelt tagtársam előadásának bevezetésében egyrészt rámutatott arra, hogy „a villamosvasút pénzügyi helyzete gondot okoz a főváros vezető köreinek“, másrészt kifogásokat emel a forgalom ki nem elégítő volta és az érvényben álló tarifarendszer — főképp a kiszakaszrendszer — miatt.

A BSzKRT pénzügyi, forgalmi és tarifális állapotának ki nem elégítő voltát előadásának címében röviden a BSzKRT válságának nevezi.

Legyen szabad a pénzügyi helyzet okait — válságról beszélni talán túlzás — kissé részletesebben feltárni, mint azt az előadó tette.

Ha a pénzügyi nehézségek okait világosan látni fogjuk, magyarázatot fogunk kapni arra is, hogy mi az oka annak, hogy a mainál sűrűbb, kényelmesebb és olcsóbb közlekedést nyújtani nem tudunk.

A BSzKRT által kezelt közúti vasúti vagyon, melyet az előadó kereken 200 millió pengőre becsül, a főváros tulajdona. A tulajdonos méltán elvárhatja a BSzKRT vezetőségétől, hogy e nagy vagyont mennél jobban gyümölcsöztesse a főváros számára. A BSzKRT a fővárossal szemben e kötelezettségének eleget is tett azáltal, hogy fennállása óta az 1935. év végéig, tehát 13 év alatt, területhasználati díj, közlekedési adó és osztalék címén 85.14 millió pengőt, megváltási teher, átvállalt üzemi veszteség, átvállalt rekonstrukció stb. címen pedig 42.71 millió pengőt, tehát összesen 127.85 millió pengőt fizetett a fővárosnak, illetve fizetett ki a főváros helyett, ami átlagosan évi közel 10 millió pengő terhet jelentett a BSzKRT számára.

A főváros iránti eme kötelezettségből folyóan érthető, ha a BSzKRT vezetőségét a pénzügyi szempontok minden intézkedésében erősen befolyásolják. Kétségtelen, hogy ha az üzemnek a pénzügyi szempontok meg nem engedhető elhanyagolásával, a kiadások növekedésével és a bevételek csökkenésével nem, vagy csak kisebb mértékben kellene törődni, az utazóközönség által óhajtott, a mainál sűrűbb, kényelmesebb és olcsóbb közlekedést sokkal könnyebben lehetne megvalósítani.

Bőséges pénzforrásokkal jó forgalmat teremteni nem is oly nehéz dolog!

Annak megvilágítására, hogy a BSzKRT pénzforrásai nem bőségesebbek, hanem lényegesen szerényebbek, mint voltak a múltban, elég, ha az igen jó bevételű 1929. év zárszámadásának egyes tételeit a legutolsó 1935. évi zárszámadás tételeivel hasonlítjuk össze. Az 1. táblázat áttekinthetőség céljából a két zárszámadás szerkeázó tételeit összevetve tárja elénk.

E táblázatból mindenekelőtt megállapítható, hogy az utasok fizette viteldíj egy része közlekedési adó címen a fővárost illeti meg és így 1929-ben nem 64.3 millió pengő, hanem csupán 59.1 millió pengő, 1935-ben pedig nem 48.8 millió pengő, hanem csupán 44.9 millió pengő állott rendelkezésre a közúti vasutak üzletvitelének céljaira. Látható, hogy 6 év múltán a közúti vasúti közlekedés céljaira fordítható évi összeg 14.2 millió pengővel, tehát 24%-kal csökkent.

Ha az 1929. évi bevételi nívó változatlanul megmaradt volna, az 1929—1935-ig terjedő 7 éves időszakban 413.5 millió pengő állott volna Budapest közúti közlekedésének céljaira rendelkezésre, amivel szemben 7 év alatt csupán 342.9 millió pengő folyt be. E 70.6 millió elmaradt bevétel természetesen — bármennyire is igyekezett ezt a BSzKRT vezetősége a kiadások csökkentésével ellensúlyozni — a forgalom is megérezte.

Az előadó előtt nem kell azt a hallatlan erőfeszítést, melylyel a BSzKRT e tetemes bevételkiesést ellensúlyozni igyekezett, bővebben részletezni, hiszen az előadó éppen e legkritikusabb éveken kiváló szaktudásával, velünk vállatviselve a nehéz üzemi gondokat. Mégis, hogy kartársaink is lássák ezirányú tevékenységünk eredményeit, ismertetem a vizsgált két évben a kiadási tételek változásait.

A táblázatból kitetszik, hogy az ú. n. üzleti kiadások tétele 6 év múltán is úgyszólván változatlan maradt.

Ennek a kiadási tételnek nagysága — miként az e tétel-

nek a táblázatban is feltüntetett részletezéséből is kiviláglik — úgyszólván adott és üzemviteli racionalizálással nem befolyásolható.

Ha a kiadások céljaira 1929-ben, illetve 1935-ben a rendelkezésre álló 59.1 millió pengő, illetve 44.9 millió pengő összegből ezt a feltétlenül esedékes 11.9., illetve 12.2 millió kiadási összeget levonjuk, a megmaradó 47.2 millió pengő, illetve 32.7 millió pengő az az összeg, amely az üzemvitelre rendelkezésre áll.

Az üzemvitel rendelkezésére fennmaradó összeg, tehát az 1935. évben 14.5 millió pengővel, vagyis 30.8%-kal volt kisebb, mint 1929-ben. Ez a körülmény legjobban rávilágít arra, miért kell módfelett takarékoskodni és miért nem lehet a közönségnek a járatok sűrítésére és a férőhelyek szaporítására irányuló kívánságát — amelyek az üzemköltségek növekedésére vezetnének — mindig teljesíteni.

Ebben a nehéz pénzügyi helyzetben valóban — előadó szavaival élve — orvoslásra volt szükség. Ezt az orvoslást a BSzKRT el is végezte, hiszen, miként a táblázatból kitetszik, az üzemi kiadásokat az 1929. évi 42.9 millió pengőről 31.9 millió pengőre, vagyis 25.8%-kal csökkentette. A bevételi oldal orvoslásáról még külön fogok beszélni.

Ezt a 11 millió pengős megtakarítást minden üzemi racionalizálás, tehát orvoslás nélkül, vagyis pusztán a kocsikilométerek számának apasztásával teljes lehetetlenség lett volna elérni.

A BSzKRT vezetősége természetesen mindig tisztában volt azzal, hogy ha már a kereken 12 millió pengőt kitevő befolyásolhatatlan üzleti kiadási részre úgyszólván ingerenciája nincs, mindent el kell követnie, hogy az üzemi kiadásokat csökkentse és pedig elsősorban azáltal, hogy a fajlagos üzemi kiadást, vagyis az egy személykocsikilométerre eső költséget apassza. Ez a kocsikilométerenkénti költség 1929-ben 48.7 fillért tett ki. Az összes szolgálati ágakban végrehajtott racionalizálás és takarékoskodás következtében az 1935. évben a fajlagos önköltség már csak 40.5 fillér volt, ami 16.8% csökkenést jelent. Mivel a teljesítmény időközben 10%-kal csökkent, a fajlagos költségeknek — az üzemi állandó jellegű kiadások miatt — tulajdonképpen — mintegy 51.6 fillérre — emelkedni kellett volna.

Ezzel szemben a racionalizálás folytán e költség 40.5 fillérre, vagyis 21.5%-kal szorítottatott le. A BSzKRT vezetősége által végrehajtott orvoslás tehát igen nagymértékű volt.

A közúti vasúti üzem céljaira fordítható bevételből az üzleti és üzemi kiadások fedezése után az 1929. évben 4.3 millió pengő, 1935-ben pedig 0.8 millió pengő maradt mint nyers felesleg rendelkezésre. Ebből 1929-ben az újítási alap 1.6 millió pengős dotálásán kívül a főváros által ránk kivetett 2.5 millió pengő rendkívüli területhasználati díjra is fedezetet találtunk és így az üzletév 0.2 millió pengős nyereséggel zárult. 1935-ben már rendkívüli területhasználati díj fizetésére nem voltunk kötelezve és mivel az újítási alapot, bár igen szerényen, de legalább 0.9 millió pengővel dotálni kívántuk, az üzletév kereken 0.1 millió pengő veszteséggel zárult. Hangsúlyoznunk kell, hogy e veszteség mellett a BSzKRT által beszedett 48.8 millió pengő bevételből a fővárosnak, illetve a főváros helyett ebben az évben is közlekedési adó, terület-használati díj, megváltási teher stb. címen 8.2 millió pengőt fizettünk.

Hogy tehát a közönségnek a mindenkori közlekedés sűrítésére, kényelmesebbé és olcsóbbá tételére irányuló kívánságának nem tehetünk eleget, annak oka nem a jóakaraton múlt, hanem tisztán a gazdasági válság folytán előállott nehéz pénzügyi helyzet következménye.

Lássuk most, az utazóközönség szempontjából nem volt-e méltánytalan a kocsikilométerteljesítménynek a gazdasági válság folytán bekövetkezett 10%-os csökkentése. Erről az 1929. évi, valamint a bécsi és berlini adatokkal való összehasonlítás nyújt felvilágosítást. (2. táblázat.)

Ebből a táblázatból kiviláglik, hogy 1935-ben 1929-hez képest az utazóközönség viteldíjak formájában 26%-kal kevesebt pénzt bocsátott a vasút rendelkezésére és 20.8%-kal kisebb mértékben vette igénybe a vasutat. Ezzel szemben a BSzKRT a teljesítményt sokkal kisebb mértékben, 10%-kal csökkentette. Ennek folytán a kocsik átlagos elfoglaltsága 19.4 utasról 17.1 utasra szállott alá, az utazási kényelem átlaga tehát 12.1%-kal nőtt az 1929. évihez képest. A teljesítmény 10%-os csökkenése mellett a vonatkilométerek száma csupán 5.4%-kal csökkent, úgyhogy az átlagos követési sűrűség 3.14 perceről 3.36 percre, tehát csupán 7%-kal növekedett. A főforgalmi órákban kiadott kocsik száma a bevétel 26%-os és az igénybe-

vétel 20,8%-os csökkenése ellenére + 0,8%-kal emelkedett, ami a csökkent utasszám folytán a főforgalmi időkben a zsúfoltság tetemes leszállítására vezetett. Emellett a főforgalmi órákban közlekedő vonatok átlagszáma 765-ről 811-re, azaz 6%-kal emelkedett, ami a főforgalmi időben az átlagos követési időköznek 2,06 percről 1,95 percre (—5,3%) való csökkenését eredményezte. Az egy kilométerre eső viteldíj a távolsági utasok átlagos utazási hosszának a gazdasági válság következtében beállott fokozatos növekedésének megfelelően, továbbá a kisszakaszrendszer bevezetése következtében 8,7%-kal csökkent. Az utazási sebesség 1929 óta 14,06-ról 14,20-ra nőtt.

hogy „Ez az állapot nem méltó ehhez a gyönyörű városhoz stb.”

Mivel az előadó a BSzKRT válságának egyik főokául nemcsak forgalmi, hanem pénzügyi tekintetben is a kisszakaszrendszert tartja, olyannyira, hogy annak megszüntetését javasolja, magával a kisszakaszrendszerrel külön kell foglalkoznom.

Előadó maga is elismeri, hogy a bevételek a rövid szakaszos utasok istápolásával fokozhatók. Szerinte is erre fényes bizonyítást kapott a BSzKRT, amikor a

1. tábl. A BSzKRT zárószámadásainak főbb eredményei.

		Üzletév:	1929	1935	Változási % <sup>⊗</sup>		
		Összegek millió pengőben (kerekítve)		Bevételek		Befolyt személyszállítási és egyéb bevétel	64·3
Ebből a főváros részére beszedett közlekedési adó	- 5·2					- 3·9	- 25·8
A B.SZ.K.R.T. bevétele	59·1					44·9	- 24·0
Kiadások				Az adott nagyságú befolyásolhatatlan üzleti kiadásokra szükséges <sup>⊙</sup>	11·9	12·2	+ 2·8
				Az üzemi kiadásokra fordítható leqfeljebb	47·2	32·7	- 30·8
				Az üzemi kiadásokra fordított tényleg	42·9	31·9	- 25·8
				Marad mint nyers felesleg	4·3	0·8	- 81·5
A nyers felesleg felosztása				Az ujitási alap dotálása	1·6	0·9	- 45·5
				Rendkívüli területhasználati díjként a fővárosnak	2·5	—	- 100·0
				Nyereség ill. veszteség	+ 0·2	- 0·1	- 131·0
Fajlagos üzemi kiadás				Üzemi kiadás	42·9	31·9	- 25·8
				Kocsikilométer teljesítmény (millió)	87·8	79·0	- 10·1
				Egy kocsikilométerre eső üzemi kiadás	48·7	40·5	- 16·8

⊙ Kamatok, adók, illetékek, területhasználati díj, nyugdíjalap dotálás, baleseti kártérítések, megváltási teher, tőke törlesztés, stb.

⊗ A ki nem kerekített (tényleges) összegek után számítva.

Ha az 1935. év jellemző adatait összehasonlítjuk a bécsi és berlini közúti vasút adataival, megállapítható, hogy a budapesti villamos vasút nyújtotta jósaági fok majdnem minden tekintetben kedvező. Az átlagos követési sűrűség a budapesti 3,36 perc helyett Bécsben 4,21, Berlinben pedig 6,23 perc; a legnagyobb forgalom idején a budapesti 2 perc helyett Bécsben 2,23, Berlinben pedig 3,51 perc; a kocsik elfoglaltsága Bécsben 18,7, Berlinben 20,9 a budapesti 17,1-el szemben, körülbelül azonos nagyságú kocsik mellett.

Igazságtalannak kell tehát tartanom előadó ama megállapítását, hogy „A mai állapot tarthatatlan, mert a lassú és ritka forgalom kedvét szegi az utasoknak.”

Az előadottakból az tetszik ki, hogy pénzügyi vonatkozásban a BSzKRT a fővárossal szemben mindmáig becsületesen teljesíti kötelezettségét, a forgalom jósaági tekintetében pedig a forgalmi nivó a berlini és bécsi állapotokkal szemben kedvező és az 1929. évhez képest sem mutat méltánytalan hátrányt. Merőben túlzott tehát előadónak az a megállapítása,

földalatti vasúton az eddigi 24 filléres egységes jegy mellé bevezette a 16 filléres szakaszjegyet. Elismeri továbbá, hogy a nagy utasszaporulat nemcsak, hogy ki egyenlítette azt a veszteséget, amely a most olcsóbban utazó régi utasok révén állott be, hanem jelentékeny bevételi szaporulatot hozott.

A földalatti vasúton a kereken 2 km távolság beutazására jogosító 16 filléres szakaszjegy bevezetése azt jelentette, hogy a 2 km távolságra utazók kilométerikus viteldíja, — tehát az utazás egységára, — az eddigi  $24 : 2 = 12$  fillérről  $16 : 2 = 8$  fillérré szállott alá, aminek jelentékeny bevételi többlet volt az eredménye.

Ennél a bevételi szempontból optimálisabb tarifarendszernél tehát: 2 km távolságra utazók kilométerenkénti viteldíja  $16 : 2 = 8$  fillér, a 3 km távolságra utazók kilométerikus viteldíja  $24 : 3$ , tehát ugyancsak 8 fillér.

2. táblázat. A budapesti, bécsi és berlini közúti vasutak főbb üzleti és üzemi adatainak összehasonlítása.

Hiv. jel	A forgalom jellemzői	Budapest			Bécs	Berlin
		1929	1935	Változás %	1935	1935
a	Személyszállítási bevétel (millió)	608 P.	450 P.	- 26.0	100.38	77.9 M.
b	Utaskilométerek száma (millió)	1706	1350	- 20.8	2323	2676
c	Kocsikilométerek száma (millió)	87.8	79.0	- 10.0	124.2	128.2
d	Vonatkilométerek száma (millió)	51.5	48.7	- 5.4	59.9	80.2
e	Üzleti vágányhossz (kilométer)	369.6	373.8	+ 1.1	575.7	1140.0
a/b	Átlagos kilométerenkénti viteldíj	3.57 fill.	3.33 fill.	- 8.7	4.32 gr.	2.91 pf.
b/c	A kocsik átlagos elfoglaltsága	19.4	17.1	- 12.1	18.7	20.9
$\frac{0.438}{e} \times \frac{c}{d}$	Átlagos követési sűrűség percekben 20 órási üzemi idő mellett	3.14	3.36	+ 7.0	4.21	6.23
f	A napi maximális kocsiszám évi átlaga	1314	1324	+ 0.8	2303	2227
g	A napi maximális vonatszám évi átlaga	765	811	+ 6.0	1110	1203
h	Átlagos utazási sebesség	14.06	14.20	- 1.0	13.94	16.28
$\frac{60}{q} \frac{e}{h}$	Átlagos követési sűrűség percekben a maximális forgalom idején	2.06	1.95	- 5.3	2.23	3.51

lér, a nagyobb távolságra utazók viteldíja kilométerenként 8 fillérről kisebb. Ezzel szemben még ennél, az előadó által is jövedelmezőnek elismert *szakaszrendszer*nél az 1 km távolságra utazók kilométerenkénti viteldíja még mindig 16 fillér volt. Abból a tényből, hogy a 2 km távolságra utazóktól befolyó bevétel jelentősen emelkedett, annak folytán, hogy ezeknek az utasoknak kilométerenkénti viteldíját 12 fillérről 33%-kal 8 fillérré szállítottuk le, logikusan következik, hogy ha az 1 km távolságra utazóknak 16 filléres kilométerenkénti viteldíját is 8 fillérré szállítjuk, az ilyen utazások után a bevétel még jelentősen emelkedne, mert hiszen itt még jelentősebb utasemelkedés fog beállni a kilométerenkénti viteldíjnak nagyobb mérvű (50%-os) leszállítása folytán.

Tehát egészen világos, hogy ha a BSzKRT a kisszakaszrendszert 8 filléres alapon vezette volna be, alig lehetne vitássá tenni azt, hogy a 8 filléres kisszakaszrendszer bevételi többletet eredményezett, mert hisz ez esetben sem a 2 km-es (16 filléres), sem a 3 km-es (24 filléres) utasok számára a kisszakaszrendszer ármérséklést nem jelentett volna.

Arra, hogy a BSzKRT annak idején miért döntött mégis a 6 és nem a 8 filléres egységár mellett, a következőkben még rá fogok térni.

Ha tehát az előadó a kisszakaszrendszer pénzügyi eredménytelenségét hirdeti, az nem szólhat általában a kisszakaszrendszernek, hanem a ma érvényben levő hat filléres kisszakaszrendszernek.

Vizsgáljuk mindenképp, vajon a 6 filléres kisszakaszrendszer bevezetése valóban oly szomorú pénzügyi eredménnyel járt-e, mint azt előadó kimutatta.

Anélkül, hogy az előadó számítási módjának még csak közelítő helyességét is elismerném, egyelőre e számítási módot mutatom be. Mivel azonban előadónak közölt bevétel-változási számai nem felelnek meg a tényeknek, e számokat helyesítve is beállítottam a 3. táblázatba. Ebben az előadó által számításba vett százaléktételek kisebb számokkal vannak beírva.

Az előadó gondolatmenete szerint a kisszakaszrendszer többelhozománának százaléka kiszámítható, ha az I. negyedévi bevételeknek 1933-as és 1934-es évek között mutatkozó változási százalékból levonásba helyezzük a IV. negyedévi bevételeknek ugyanezen évek között előálló változási százalékat. Előadó

szerint ezalapon a kisszakaszrendszer hozama 101.72 — 102.17 = — 0.45% csökkenés. Előadó mégis lojálisan elismeri, hogy a kisszakaszrendszernek a bevételek csökkentésében nem volt szerepe.

Ha az előadó helyes számokkal dolgozott volna, akkor a 0.45%-os csökkenés helyett 103.12 — 101.72 = + 1.4% emelkedést kellett volna kimutatnia.

3. táblázat. A BSzKRT bevételeinek alakulása 1933—1935.

Év	Első három hónap (I negyed)		Utolsó három hónap (IV negyed)	
	Bevétel P.	%	Bevétel P.	%
1933	9,944,490 (régi viteldíjak)	100.00 100.00	11,359,406 (kisszakasz)	100.00 100.00
1934	10,255,393 (kisszakasz)	103.42 104.72	11,554,476 (kisszakasz)	104.72 102.47
1935	10,095,627 (kisszakasz)	104.52 104.05	11,675,896 (kisszakasz)	102.78 100.06

Előadó szerint a kisszakasz rendszer évi hozama 104.72—102.17 = -0.45%  
Helyesbített számokkal 103.42—104.72 = +1.40%

Előadó számítási módja különben is erősen kifogásolható, mert

1. még ha az 1934. IV. negyedében az előző évhez képest mutatkozó 1.72%-os emelkedés tisztán konjunkturális eredetű volna is, akkor sem lehet ezzel azonos konjunktúrát feltételezni a 9 hónappal korábbi I. negyedre. A bevételek esési iramának lassú mérsékléséből következik, hogy a korábbi negyedek bevételei a múlt évhez képest kedvezőtlenebbnél alakulnak, mint a későbbieké. (1932. I. negyed: -13.58%, 1932. IV. negyed: -9.98%, 1933. negyed: -4.8%.) A IV. negyed tehát sokkal kisebb esést mutat, mint az I. negyed.

2. Az 1934. IV. negyedében mutatkozó 1.72%-os bevételi többlet előidézésében része volt a kisszakaszrendszer beérésének. Ebben a negyedévben az érmefogyasztás 24.7%-kal volt több, mint az előző évben. A tisztán konjunkturális behatások mérőszáma tehát 101.72%-nál kisebb.

A fentebb előadottakból következik, hogy a *kisszakaszrendszer évi hozama feltétlenül több, mint előadó számítási módszerével kiadódó +1.4%*.

Ennek a valószínűségére enged következtetni a 4. táblázat is, melyben bemutatjuk, hogy az egyes években a IV. negyedévi bevétele hány százalékkal volt több, mint az I. negyedévi bevétel.

4. táblázat. Az I. és IV. negyed bevételeinek összevetése.

	I. negyedévi bevétel millió pengő	IV. negyedévi bevétel millió pengő	Többlet %
1930	13.85	14.46	4.38
1931	12.84	12.94	0.79
1932	11.10	11.65	5.02
1933	9.94	11.36	14.23

Feltűnő, hogy míg az előző években a IV. negyedévi bevétel maximum 5%-kal haladta túl az I. negyedévi bevételt, az 1933. év IV. negyedévi bevétele, amikor a kisszakasz bevételével hatása már jelentkező 14.2%-kal volt nagyobb.

Ezt a 14.2 — 5 = 9.2%-os növekedést természetesen nem lehet teljes egészében a kisszakaszrendszer hatásának tulajdonítani, mert a IV. negyedévi bevételnek az I. negyedévihez képest mutatkozó emelkedésének oka részben a bevételek visszaesési iramának mérséklődése. Ezért ez a számítási mód

nem a kisszakaszhozamot, hanem annak csupán felső határát adja.

Az, hogy a kisszakaszrendszer bevezetése valóban bevétel emelkedésére vezetett, az 5. táblázat adataiból is kitetszik. Ebben a BSzKRT és a BHÉV bevételéseit hasonlítjuk össze.

A táblázatból az olvasható ki, hogy mindaddig, míg a BSzKRT-nál a kisszakaszrendszert nem vezettük be, amíg tehát az összehasonlított években a viteldíjrendszer azonos volt, vagyis a bevételek alakulására csupán a konjunkturális viszonyok hatottak ki, a kiesési százalékok mindkét vasútnál közelítően azonosak voltak, az előző, a két év előtti és 1929. éviel való összehasonlítás esetén, sőt a BSzKRT kiesési százaléka talán nagyobbak.

5. táblázat. A BSzKRT és BHÉV bevételéseinek összevetése.

Összehasonlítási alap	A két összehasonlított év viteldíjrendszere a B Sz K Rt.-nál							
	azonos				eltérő			
	Év	Vasút	Csökkenési %	A BSzKRT kiesési %-a nagyobb (-) v. kisebb (+)	Év	Vasút	Csökkenési %	A BSzKRT kiesési %-a nagyobb (-) v. kisebb (+)
Az előző év bevételéhez -100 %	1931	B.Sz.K.Rt.	- 762	- 0.12	1933 (részben kisszakasz)	B.Sz.K.Rt.	- 666	+ 0.62
		H.É.V.	- 750			H.É.V.	- 728	
	1932	B.Sz.K.Rt.	- 12.42	+ 0.11	1934 (teljes kisszakasz)	B.Sz.K.Rt.	+ 2.17	+ 2.84
		H.É.V.	- 12.23			H.É.V.	- 0.67	
Az 1929. A két év bevételéhez +100 %	1932	B.Sz.K.Rt.	- 18.82	0	1934 (teljes kisszakasz)	B.Sz.K.Rt.	- 4.63	+ 3.28
		H.É.V.	- 18.82			H.É.V.	- 7.91	
Az 1929. A két év bevételéhez +100 %	1932	B.Sz.K.Rt.	- 22.30	- 2.1	Ez alapon a kisszakasz rendszer hozama legalább 328 %			
		H.É.V.	- 20.20					

Ez az azonosság az 1933. évben, amikor az év vége felé a BSzKRT-nál a kisszakaszrendszert bevezettük, kezd a BSzKRT javára eltolódni és az 1934. évben, amikor a kisszakaszrendszer éreztette bevételemelő hatását, a BSzKRT-nál az előző évhez képest már 2.17%-os többlet mutatkozott, annak ellenére, hogy az előző évben a bevételeket a kísérleti vonalak bevételi többlete és az év vége felé bevezetett kisszakaszrendszer megnövelte. E 2.17%-os bevételnövekedéssel szemben a BHÉV. bevételében még mindig 0.67%-os csökkenés mutatkozik.

Mivel az 1933. év vegyes tarifájú esztendő volt, a többlet-hozam közelítő meghatározása céljából az 1934. évi BSzKRT bevételeket nem az 1933. év, hanem az utolsó homogén tarifarendszerű 1932. évi bevételhez hasonlítjuk. A két év alatt bekövetkezett kiesés csupán 4.63%, amivel szemben a BHÉV. kiesése ugyanez alatt az idő alatt 7.91%. A BSzKRT 7.91-4.63 = 3.28%-kal jobb bevételalakulását a kisszakaszrendszernek kell tulajdonítanunk.

Mindezek a közelítő számítások nem nyújtanak teljes bizonyosságot a kisszakaszrendszer számszerű pénzügyi hozamára, inkább csak arra alkalmasak, hogy a bevételi többlet tagadásának helyét nem állóságát bebizonyítsák.

Hogy a kisszakaszrendszer folytán előálló bevételi többlet számszerű nagyságát meghatározzuk, ahhoz előadó szavaival élve, valóban *finomra hegyezett ceruzára van szükség*. De ezt a ceruzát sokkal finomabbra kell kihigyezni, mint amennyire azt előadó tette és sokkal finomabb hegyűre van szükség, mint amilyent én használtam eddig bemutatott közelítő számításaimban.

A viteldíjváltozások a bevételek alakulására befolyást gyakorló oly tartós hatás, amely a vasút bevételeire az élebeléptetés napjától kezdve van kihatással. Ennek az egyik napról a másik napra ugrásszerűen jelentkező tartós hatásnak a bevételek változásaiban is ugrásszerű tartós változást kell előidézni.

Mi, technikusok, az ilyen külső hatások folytán előálló változásokat diagrammokon szoktuk megfigyelni. Azt vélhetnők, hogy valamely viteldíjváltozás hatása azonnal szemléltetővé válik, ha bizonyos azonos nagyságú időtartamok — például negyedévek — bevételeinek változását diagrammra rakjuk és megfigyeljük,

hogy e negyedévi bevételek a viteldíjemelés napjától kezdve mily mértékben változtak meg.

Rakjuk fel tehát a közúti vasúti negyedévi bevételeket diagramba. (1. ábra.)

A rajzolatból azt látjuk, hogy a BSzKRT negyedévi bevételei évnegyedről-évnegyedre igen erős változásokat mutatnak még akkor is, hogy ha olyan lökészerűen keletkező tartós behatás, mint a viteldíjváltozás, nem is áll be.

Az ilyen természetű ábra legfeljebb durván érzékelteti, hogy a nyugtalan bevételi nívóban az 1933. évtől kezdve mintha valami változás következett volna be és belőle csupán azt olvashatjuk ki, hogy az erősen hullámzó nívó ettől az időponttól kezdve enyhébb iramban süllyed, mint azelőtt, de nem látjuk a várt ugrásszerű változást. Ebből a diagramból éppen olyan nehéz azt megállapítani, hogy a viteldíjmódosítás időpontjától kezdve emelkedett-e a bevételi nívó, mint ahogy nehéz megnyugtatóan megállapítani valamely igen erősen hullámzó vízzel telt, de állandó kifolyásra berendezett medencére nézve azt, hogy a medencébe szemünk láttára belezúditott — nem túlságosan nagy víztömeg — a medence hullámzó szintjét mily mértékben emelte.

Ha ellenben sikerülne megállapítani azt a *szintet*, amely körül a hullámzás az újabb víztömeg belezúditása előtt és után hullámozott, a két víznívó különbségének leméréséből a medencébe került víztömeg mennyisége már könnyen megállapítható volna.

Ha tehát a bevételi görbét meg tudnók szabadítani a hullámzástól, a viteldíjváltozás hatása azonnal jelentkezne.

Vizsgáljuk egy kissé figyelmesebben ezt az erősen hullámzó bevételi nívót.

Azt meg tudjuk állapítani az igen erős hullámzás ellenére is, hogy az a szint, amelyhez képest a hullámzás játszik, pl. 1929. évben sokkal magasabb volt, mint pl. 1932-ben.

Van tehát valami ok, amely a bevételi nívóra fokozatosan nyomasztóan hatott. Nem nehéz rátalálni erre a hatóokra: ez ez ok a bevételi konjunktúra.

Ez a konjunkturális hatás közismerten folyamatos és lassú behatású és nem képes ugrásszerű változásokat előidézni.

Az évnegyedenként mutatózó hullámhegyeknek és völgyeknek tehát más oka van, mint a konjunkturális behatás.

Feltűnő a bevételek eme hullámzásában, hogy minden év I. negyedében hullámvölgyet, II. negyedében hullámhegyet mutat a diagram. Hogy a IV. negyedévi bevétel általában valamivel magasabb, mint a III. negyedévi, azt így felületes szemléléssel nem mindig lehet megállapítani.

A bevételeknek eme negyedékenként majdnem azonosan ismétlődő *évadszerű* változása annyira közismert, hogy senkinek sem jutna eszébe azt állítani, hogy mivel például 1930. év II. negyedévének bevétele 15.5 millió pengő volt, ami az I. negyedévi 13.9 millió pengőnél 11.5%-kal nagyobb, az 1930. év elején a bevételeknek konjunkturális emelkedő tendenciája volt.

Tehát mindenki, aki a bevételek alakulásából a bevételi tendenciára akar következtetni, úgyszólván tudat alatt kikapcsolja az évadszerű ingadozásokat.

Kapcsoljuk ki tehát ezeket az évenként ismétlődő hullámzásokat. Biztos, hogy bevételi görbénk már sokkal nyugodtabb lefolyású lesz.

Ahhoz azonban, hogy e tekintetben egész helyesen járjunk el, figyelemmel kell lennünk arra is, hogy a bevételek alakulására nemcsak a konjunkturális helyzet és az évadváltozás van kihatással, hanem bizonyos mértékben kihatással vannak a bevételekre az olyan pillanatyszerűen jelentkező és gyorsan elmúló okok is, mint például az időjárás, járványok, kiállítások, sportesemények stb.

Hogy a bevételek alakulásának tendenciáját, az iránygörbét vagy más szóval a bevételek trend-görbét megkaphassuk, tulajdonképpen arra kell választ adni, miképpen alakult volna évnegyedről-évnegyedre a bevételek, ha évadszerű ingadozások nem lennének és időjárásbeli stb. különbségek sem állának fenn.

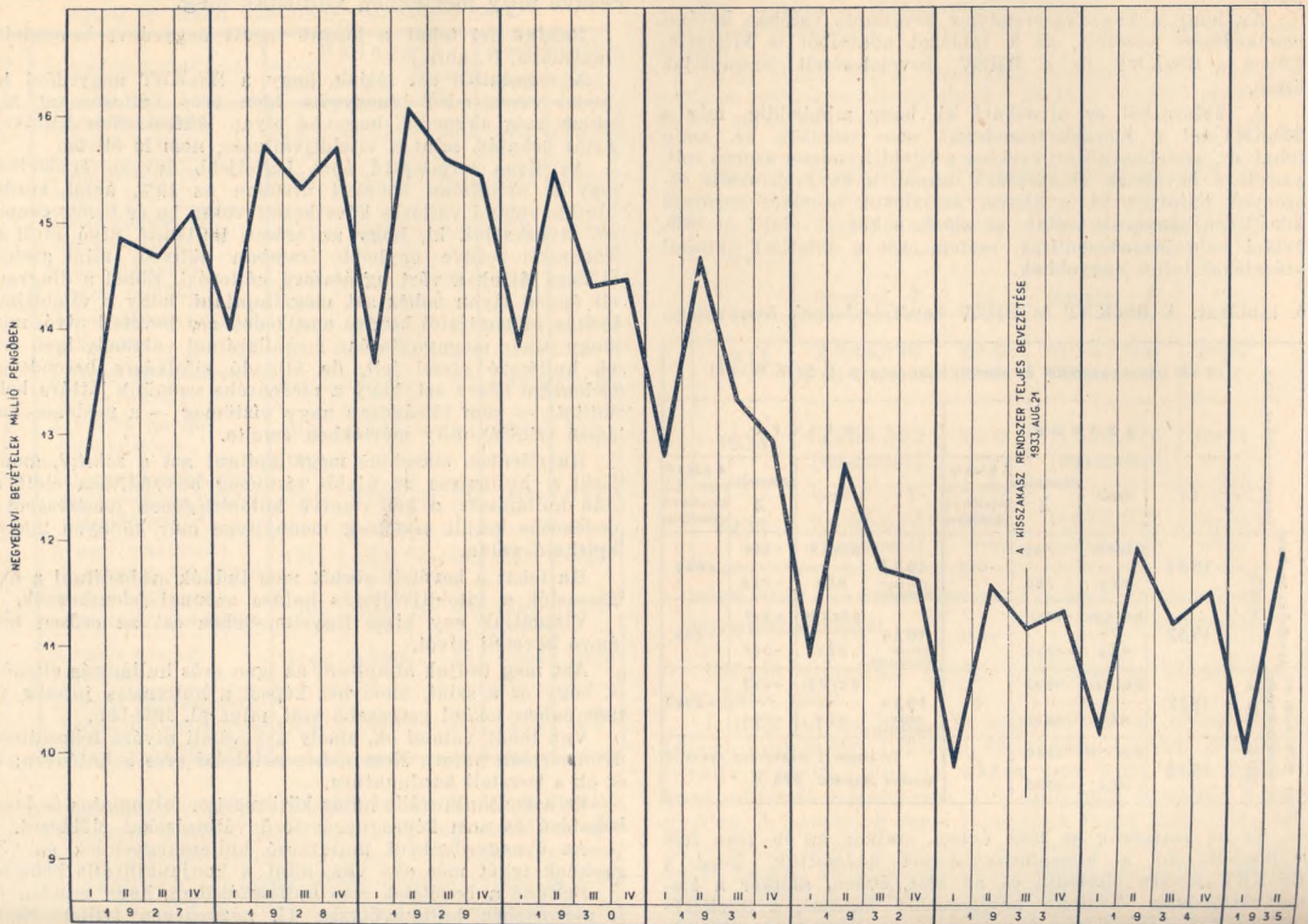
Az ilyen módon kapott, minden periódikus és momentán ingadozástól mentesített bevételeket trend-bevételeknek szokás nevezni.

A bevételi trend-görbe szerkesztése jelen felszólalásom kereteit túllépné s ezért itt csak annyit akarok megjegyezni, hogy az eljárás lényege abból áll, hogy a negyedévi bevételeket három szorzóra bontjuk és pedig:

1. A trend-bevételre,
2. az idényfaktorra,
3. a pillanatnyi faktorra (időjárás stb.).

Ez utóbbi két faktor mindegyike az egység körül ingadozik. Az idényfaktor nagyobb, a pillanatfaktor kisebb kilengéseket mutat.

1. ábra. A közúti vasút negyedévi bevételének grafikus ábrázolása.



A 2. ábra a BSzKRT bevételének iránygörbéjét láttatja. Ezen az ábrán fel van tüntetve, hogy az egyes negyedekben a valóságos bevétel az évadhatás következtében hány %-kal tér el a trend-bevételtől, tehát fel van tüntetve az évadfaktorok, valamint az is, hogy mily hatással voltak a pillanatnyi behatások (időjárás, jamboree, influenza, stb.) a bevételre. A valóságos bevételek eme felbontásának helyességét igazolja az, hogy a három tényező szorzata minden évnegyedben a valóságos bevételt adja ki.

Ebből az ábrából most már jól kiviláglik, hogy mindaddig, amíg csak a konjunkturális hatások voltak befolyással a bevételre, a bevétel iránygörbéje nyugodt lefolyású. 1927 elejétől az 1929. év közepéig a bevételek emelkedő irányzatot mutatnak, innen kezdve lassan, majd fokozatosan gyorsabban csökkentek. Az 1933. év III. negyedében a bevételek iránygörbéjében ugrásszerű emelkedés mutatkozik, ami csak hirtelen behatásnak tulajdonítható. Ebben a negyedévben, 1933 augusztus hó 21-én vezetjük be a kisszakaszrendszert.

Az ugrás mértéke 5.7%. Ezen az alapon 44 millió pengős évi bevételtől indulva ki, a kisszakaszrendszer évi hozama 2.5 millió pengőre tehető. Amint a diagramból is kitetszik, a többlethozam a kisszakaszrendszer fokozatos beérése következtében valamivel még emelkedett is.

Az, hogy ez az ugrásszerű emelkedés valóban a kisszakaszrendszer következménye, abból is kiviláglik, ha a BSzKRT bevételi trend-görbéjét a BHÉV trend-görbéjével szembeállítjuk. (3. ábra.)

Miként az ábrából kitetszik, az 1933. év III. negyedében semmiféle ugrásszerű emelkedés nem állapítható meg.

Azt, hogy a BHÉV. bevételében ez az ugrásszerű emelkedés nem állhatott elő, igazolja az a körülmény, hogy miként már előadtuk, az 1934. évben a bevételek a kisszakasz-kísérlet és az év utolsó 4 hónapjában már érvényben volt kisszakaszrendszer által mesterségesen növelt előző évi bevételhez képest is 2.17%-kal emelkedtek, holott ugyanakkor a BHÉV bevételei — 0.67%-kal csökkentek.

A kisszakaszrendszer bevétel-emelkedést hozó hatása a BSzKRT vezetőségének kísérletei alapján már előre meg volt állapítható. Miként ismeretes, az általános bevezetés előtt 4½ hónapon át 3 próbavonalon folytattunk kísérletet arra nézve, hogy az előzetes

számításoknak megfelelő bevételi többletek valóban bekövetkeznek-e. E nagyon beható kísérleteknél abból indultunk ki, hogy mindenekelőtt megállapítottuk, hogy a kísérletet megelőzően a kísérletre kijelölt vonalrészekben befolyt bevétel hány %-a a többi vonal bevételének. A kisszakasz-kísérlet tartama alatt az egyéb vonalak bevételének ugyanannyi százalékát követeltük meg a próbavonalaktól, mint oly bevételt, amely a kisszakasz-kísérlet nélkül is befolyt volna. A 4½ hónapig tartó kísérletnél azt állapítottuk meg, hogy mindennap, minden héten, minden hónapban és az egész kísérleti idő alatt állandóan több bevételünk volt a 3 kísérleti vonalon, mint amennyire a többi vonal mindenkor bevételéből következtetni lehetett. A mutatkozó többlet-bevétel átlagban kereken 7%-ot ért el.

Nem képzelhető, hogy a BSzKRT erre a kétség-telenül merész lépésre el merete volna határozni magát, ha kétséget kizáró bizonyítékokkal nem rendelkezett volna afelől, hogy e lépése bevétel-emelkedéssel fog járnai.

Azok, akiknek nincs módjában a bevétel elemzésével ily behatóan foglalkozni, a kisszakaszrendszer bevételi többletét azzal szokták tagadásba venni, hogy a bevételek nem a kisszakaszrendszer, hanem a javuló gazdasági helyzet folytán emelkedtek.

Előadó is felhívja a figyelmet arra, hogy a foglalkoztatott munkások létszáma emelkedett. Erre támaszkodva a következőket mondja:

*Nagyon feltűnő, hogy az ipari munkaalkalmak növekedését a BSzKRT adhéziós vasúti bevételei nem követték.*

A gazdasági helyzet örvendetes javulását nemcsak a foglalkoztatott munkások számának növekedése, hanem a termelt iparcikkék értékének, a kifizetett munkabérek összegének növekedése is mutatja. Hasonló jelenségeket észlelünk a mezőgazdasági termelésben is.

Sajnos, a főváros lakosságának gazdasági helyzete a gazdasági javulás mértékével nem javult párhuzamosan, mindössze annyi történt, hogy a társadalom helyzetének lassú romlása megállott és legfeljebb a legutóbbi időben állott elő valamelyes javulás. Jól tudjuk, hogy még az utóbbi években is a tisztviselői társadalom átlagos keresete állandóan esőként, ugyanez állítható a kereskedelemben foglalkoztatott alkalmazottak keresetéről is. A szabadpályán dolgozó ügyvédek és orvosok e tekintetben elhangzott panaszai közismertek. Azt hiszem, hogy a szabad pályán működő kartársaim, — talán az építési munkálatokkal foglalkozók kivételével, — megerősítik abbeli állításomat, hogy megélhetésük csupán a legutóbbi időben kezd némiképp javulni. Az ipari munkásság átlagos keresete is állandóan romlott, amint azt az országos statisztika hivatalos adatai elibénk tárják. A gazdasági helyzet javulása tehát a főváros társadalmának zsebéhez még nem ért el.

A vállalatok egy részének forgalma és bevétele az ipari és mezőgazdasági fellendüléssel van összefüggésben. Ilyen pl. a MÁV áruforgalma, a fővárosi ipari áramfogyasztás.

Viszont vannak üzletágak, amelyek forgalma csak akkor fog emelkedni, ha az ipari és gazdasági fellendülés az egyének átlagos keresetét is emelni fogja. Ilyenek: a fővárosi villamosművek és gázművek magánfogyasztása, a közúti vasutak és a BHÉV. forgalma. A 4. ábra rajzolata mindezt világosan szemlélteti.

Miként e görbékéből kitetszik, bár a gazdasági helyzet javulásának előjelei, mint az ipari munkásság létszámának, az ipari termelés értékének, a kifizetett munkabéreknek növe-

kedése, már 1932-ben, illetve 1933-ban kezdetét vette, ennek ellenére sem a magánvillanyfogyasztásban, sem a magángázfogyasztásban, még kevésbé a közúti vasutak bevételeiben ez a javulás nem mutatkozhatott, mert az egyének átlagos keresete úgyszólván napjainkban állandóan esett, amihez még hozzájárult az utóbbi években a drágaság emelkedése is. Az országos statisztikai hivatal adatai szerint a megélhetési indexszám az utóbbi időkben a következőképpen emelkedett:

1934 : 83.0      1935 : 85.0      1936 : 89.6

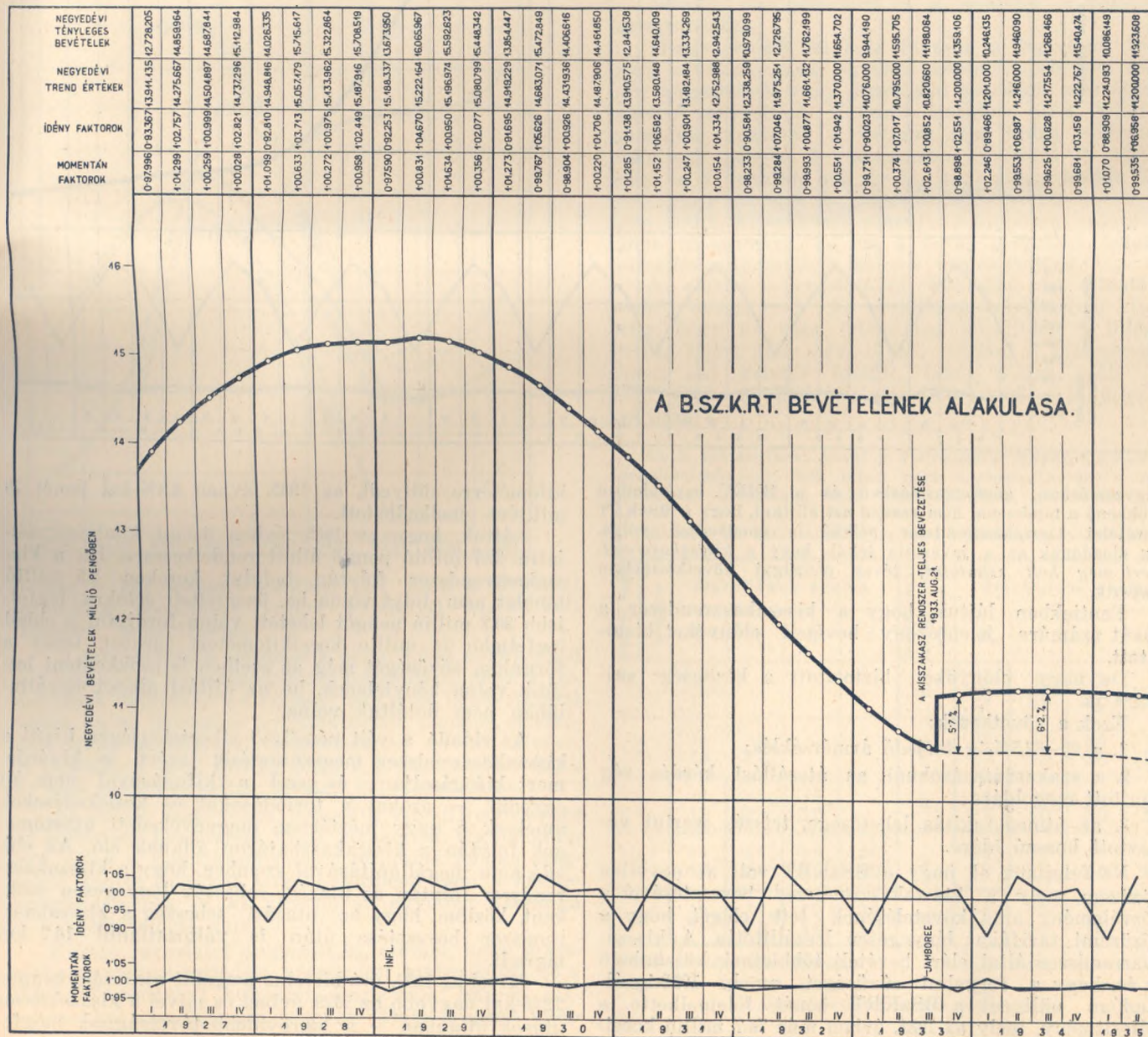
Nem kétséges, hogy csökkenő, de legalább nem emelkedő egyéni keresetek mellett a főváros lakossága nem költöhet többet közlekedésre, különösen, ha egyéb életszükségleteire többet kénytelen költeni.

Hogy európaszerte a gazdasági fellendülést a villamos vasúti bevételek emelkedése nem követte, azt bizonyítják a BSZKRT által 1935. év közepén szétküldött, 17 európai ország 43 közúti vasútvonalhoz intézett kérdőívekre érkezett válaszok. A 43 közúti vasút összbevétele az előző évhez képest évről-évre csökkenést árult el. Ez a csökkenés még az 1935. év I. negyedévében is mutatkozott. Ebben a negyedévben is még csupán a német, skandináv és görög vasutak átlagbevétele mutatott némi emelkedést, a többi 14 ország 30 közúti vasútvonalának bevétele még ebben a negyedévben is csökkent.

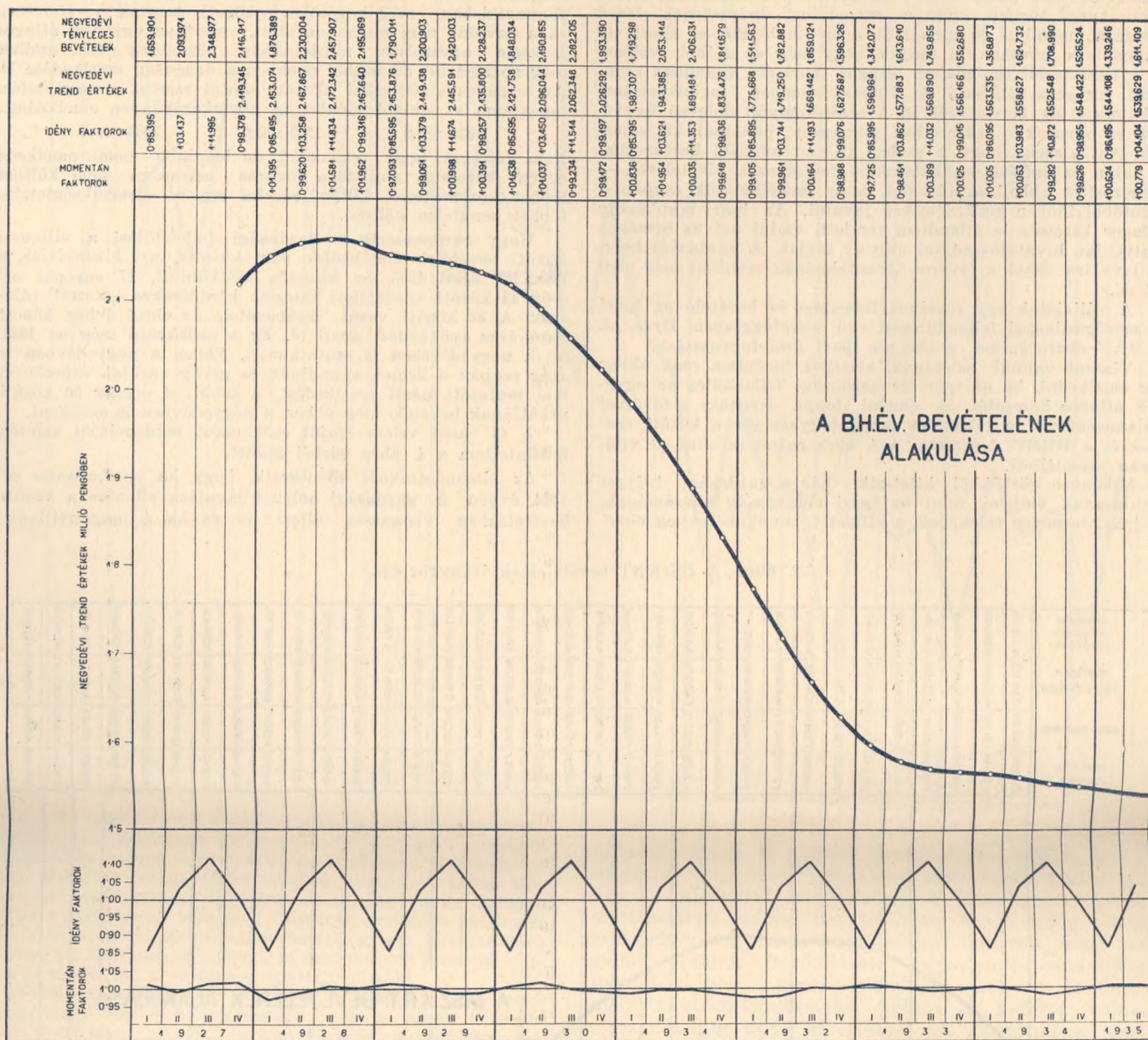
A 43 vasút velem közölt csökkenési tendenciáját szintén feltüntettem a 4. ábra görbéi között.

Az elmondottakból következik, hogy ha európaszerte az 1934. évben a gazdasági helyzet javulása ellenére a vasúti bevételekben visszaesés állott be és ha a magánvillany-

2. ábra. A BSZKRT bevételeinek iránygörbéje.



3. ábra. A BHÉV. bevételeinek iránygörbéje.



fogyasztásban, gázfogyasztásban és a BHÉV. bevételeiben csökkenő a tendencia, nem szabad azt állítani, hogy a BSzKRT bevételei kiszakaszrendszer nélkül is emelkedtek volna. Az előadónak az a javaslata tehát, hogy a *kiszakaszrendszer meg kell szüntetni*, téves pénzügyi következtetésen alapszik.

Fentiekben láttuk, hogy a kiszakaszrendszer a vasút számára jelentékeny bevételi előnyöket biztosított.

De nagy előnyöket biztosított a közönség számára is.

Ezek a következők:

1. a 25—62,5%-ig terjedő ármérséklés;
2. a szakaszutazásoknál az átszállási kérdés rég óhajtott megoldása;
3. az útmegszakítás lehetősége, tetszés szerint választott hosszú időre.

Ne felejtjük el, hogy a BSzKRT volt az egyetlen közüzem, mely a kiszakaszrendszer bevezetésével a közvélemény ama követelésének tett eleget, hogy a közüzemi tarifákat lényegesen leszállította. A kiszakaszrendszer által elért bevételi többletnek köszönhető az is, hogy a forgalmi sűrűséget, amely 1933-ig állandóan süllyedt, a BSzKRT ismét felemelhette, a teljesítmény, mely az 1933. évben már 76,7 millió kocsi-

kilométerre süllyedt, az 1935. évben 4,8%-kal ismét 79 millióra emelkedhetett.

Láttuk, hogy az 1935. évben üzemi kiadások céljaira 32,7 millió pengő állott rendelkezésre. Ha a kiszakaszrendszer folytán befolyt kerekén 2,5 millió többlet nem folyt volna be, üzemi kiadások céljaira 30,2 millió pengőt lehetett volna fordítani s ebből legfeljebb 74 millió kocsi-kilométert járatni, tehát a forgalom sűrűségét még az esetben is csökkenteni letünk volna kénytelenek, ha az újítási alapot egyáltalában nem dotáltuk volna.

Az előadó a vélt pénzügyi sikertelenségen kívül a kiszakaszrendszer megszüntetését azért is kívánja, mert kifogásolja — és ezzel a kifogásával nem áll egyedül, — azokat a torlódásokat és késlekedéseket, amelyek a nagy mértékben megnövekedett utastömegek folytán a kiszakaszhatáron állanak elő. Az előadó ama megállapításával szemben, hogy a kiszakaszrendszer folytán az utazási sebesség lényegesen csökkent, közli, hogy az utazási sebesség a kiszakaszrendszer bevezetése után is változatlanul 14,2 km maradt.

Mivel az 1934. évi hirtelen megnőtt utasszám csupán 2,2%-kal nagyobb az 1929. évinél és mivel a kiszakasz utasok átlagban — a legrövidebb távolságnak megfe-



felállított ama igen helyes alapelv alapján állítottuk be, hogy a kifizetői jegyek átszállásra nem érvényesek.

Látható, hogy a javasolt viteldíjrendszer az átszállás nélkül utazók viteldíját 2 kizsakkaszon felül egész 10 kizsakkasztávolságig tetemesen leszállítaná (legnagyobb az árleszállítás az 5 kizsakkasztávolságon utazóknál, kiknek viteldíja 36.7%-kal csökkenne).

A közönség számára a javaslatnak ez a része kétségtelenül előnyös.

A javaslat különösen az utazóközönség tágabb lelkiismeretű részének feltétlenül előnyököt biztosítana, mert az ilyen utas azonnal tudatára ébredne ama körülménynek, hogy a kalauz a kocsiban utazó nagyszámú utas jegyének más-más lejáratú helyét képtelen megjegyezni. Az ily utas a lejárt jegyével a lejáratú ponton nyugodtan túlutaznék, amit annnyival könnyebben tehetne meg, mert az állandóan a hátsó perronhoz kötött kalauz pl. a kocsis első perronján utazó utasokat fel sem szólíthatja a leszállásra.

Az 1 és 2 kizsakkasztávolságra átszállás nélkül utazók viteldíja 83.5%-kal, illetve 8.3%-kal emelkednék.

A javaslat ez a része hátrányos volna az utazóközönségre nézve. A közönség a 83.5%-os drágítás folytán kénytelen volna lemondani a ma már életszükségletté vált 1 kizsakkasztavas utazásairól, ami igen sok utast érzékenyen sújtana.

A 4 kizsakkaszjegy terjedő átszálló utazások tetemesen megdrágulnának. (Legnagyobb drágulás 83.5, a legkisebb drágulás, egyetlen 8.3% drágulási tételt nem tekintve, 25%.)

E miatt ma átszállással utazó utasok igyekezzenek — amennyiben ez lehetséges — az átszállásról lemondani és a közvetlen kocsis bevarásával útjukat átszállás nélkül, olesóban megtenni. Ez természetesen a várakozási idők megnövelését, tehát szintén hátrányt jelentene.

Ezt a hátrányt akarta előadó kiküszöbölni a javaslatával, hogy a kifizetői jegyeket két átszállásra kell érvényesíteni. Ha ezt technikai oldaláról keresztül is lehetne vinni, az eredmény viszont a vasút szempontjából hátrányos volna, mert akkor a 2—10 kizsakkasztávolságra utazó átszálló utasok viteldíja is csökkenne a mai állapothoz képest.

A rövid távolságra utazni kívánók és az átszállóhelyek közelében felszálló utasok számára kényelmetlenséget jelentene az előadónak a hátul fel — elöl le elgondolása. Ezeknek az utasoknak arányra rövid ideig tartó utazásuk alatt a netalán telt kocsin át kellene furakodniok, ami, még ha az ülések egyrészét el is távolítanák, sem növelné az utazási kedvet. Ezt a módszert Budapesten a rendőrség évekkal ezelőtt be akarta vezetni, de az erős rendőri készenlét ellenére, annak fenntartásától egy hét múlva el kellett állania.

Nem kétséges tehát, hogy a — tetemes árleszállítások ellenére — ezt az igazságosnak mondott rendszert a közönség sem fogadná egyhangú lelkesedéssel.

Nézzük, hogy ha e rendszer bevezetnők, milyen előnyök, illetve hátrányok lépnének fel a kocsin a kalauz számára és általában a forgalom lebonyolítása tekintetében.

Tételezzük fel, hogy a nagy anyagi és erkölcsi elismerést érdemlő jegykiadó gép már megszületett és így a kalauz jegykiadási és jegykezelési munkája lényegesen meggyorsult.

A kalauz a hátsó perronon áll és fogadja az utasokat. Az első utas átnyújt megszámlált 13 fillért, a kalauz ugyszólván a felszállás pillanatában átnyújt a jegykiadó gépből kikerült 2 kizsakkaszra szóló egyenes kifizetői jegyet. A második utas nagy távolságra akar utazni, nem tudván, hogy a kocsival elérhető utazási végcél 8, 9 vagy 10 kizsakkasztávolságra esik, a kalauznak utazásának végcélját mondja be. A kitézőn kioktatott kalauz azonnal megmondja, hogy 27 filléres jegy kell, az utas lehető gyorsan kiszámolja aprópénzben a 27 fillért és a jegy már az utas kezében van. Azt hiszem, senki sem vonja kétségbe, hogy ha még ilyen ideális gyorsasággal menne is a jegyszolgáltatás, ez az eljárás lényegesen hosszabb időbe kerül utasonkint, mint a kizsakkaszérme bedobása, még akkor is, ha nagy befogadóképességű perronokkal igyekeznének a torlódáson segíteni. Ez a hosszabb feltartóztatás pedig nemcsak a rövid távolságú, hanem az összes utasokat sújtaná. Felesleges itt rámutatnom azokra az akadályokra, amelyek az el nem kerülhető pénzváltással, a tanácstalan utasok kérdezősködésével, a lejárt átszállójegyek körül keletkező vitákkal volna

egybekötve. De ha mindez nem is lassítaná a forgalmat, a fel- és leszállás elkülönítése azokon a megállókon, amelyekben a fel- és leszálló utasok számában lényeges eltérés van, hosszabb felszállási időre vezetne, mindha mindkét perron a fel- és leszállás céljaira rendelkezésre áll.

Azonban még ha le is mondanánk arról, hogy a kalauznak a hátsó perronon kell állandóan tartózkodnia és ha mégoly tökéletes jegykiadó géppel szerelnők is fel a kalauzt, oly memóriát mégsem adhatnánk neki, hogy meg tudja magának jegyezni, hogy a kocsiján utazó, 40—50 utas közül, kik különböző helyeken szállottak fel és 2, 3, 4, 5, stb. vagy éppen 10 kizsakkasztávolságra utaznak, kinek a jegye hol jár le, hol kell tehát az ingyen utazás megakadályozása végett felszállítani az utasokat a kocsis elhagyására.

Ha ehhez a művelethez szükséges csodás memóriának csak tört részére számíthatnánk, akkor az első perronokon mutatkozó kizsakkasztorlódást már rég megszüntethetjük volna. A torlódások megszüntetésére ugyanis nincs szükség egy ilyen kis fokozatos jegyrendszerre, mert ha az útközben lejárt jegy rendszeresítését megengedhetők tartanók, akkor a 12 filléres szakaszjegy, a 18 filléres *nagyszakkaszjegy* és a 24 filléres *hosszú szakaszjegy* rendszeresítésével az első perront mentesíthetnők a 2, 3 és 4 kizsakkasztavas utasok fel- és leszállásától, mert ily azonos viteldíjak mellett ezek az utasok a távolsági utasok részére fenntartott helyeken utaznának. Ebben az esetben az első perron felszálló forgalma a mainak mintegy felére csökkenne, úgyhogy a kizsakkaszrészben a legtöbb esetben hamarabb fejeződnek be a fel- és leszállás, mint a vonat többi felszálló ajtóin. Igaz, hogy az ingyenutazások elburjánzása révén bizonyos bevételi veszteségre kellene számítanunk.

Sajnos már abban az időben, mikor a rövidebb távolságra utazók számára csak egyetlen jegy, a 16 filléres szakaszjegy volt érvényben, súlyosan tapasztaltuk a túlutazások és jegy nélkül való utazások megszorodását.

A kizsakkaszrendszer az ilyen túlutazásokat lehetlenné teszi, másrészt a rövid távolságra utazók igen gyors kiszolgálását biztosítja. Az ily módon elért időnyereség a távolsági utasok intenzívebb kiszolgálását is lehetővé tette.

Forgalomtechnikai szempontból alapszabály elhibázott minden oly viteldíjrendszer, amely azonos utazási távolság mellett lényegesen drágábban állapítja meg az átszállással egybekötött utazás árát, mint az átszállás nélküliét. Az ily viteldíjrendszer mellett a közönség mindig a sok, közvetlen és lehetőség szerint hosszú járatokat követeli, mert ily rendszer mellett a közvetlen utazás biztosítása a közönségnek nemcsak kényelmi, hanem anyagi érdeke is. A közvetlen és hosszú járatok szaporítása önmagában is növeli az üzemköltségeket és ha az ily járatok létesítése a fizetett viteldíjak csökkenésével jár, semmiképpen sem mondható, hogy az ily viteldíjrendszer a vasút helyzetének orvoslása szempontjából kívánatos.

De e rendszerre való áttérés még a mai viszonylatok megtartása esetén is súlyos anyagi hátránnyal járna.

A javasolt viteldíjrendszer az utazást részint olcsóbbá teszi, részint megdrágítja. Tagadhatatlan, hogy a bevételek ármérsékléssel is, áremeléssel is növelhetők.

Minden árucikknél, ha annak egységára túlzottan drágán van megszabva ármérsékléssel, ha viszont az ár túl olesón van megállapítva, áremeléssel növelhető a forgalmi bevétel.

Ha az egységárat túlzottan alacsony nívóról fokozatosan emeljük, a forgalmi bevétel egy bizonyos optimális egységárig nő, aztán további drágítás következtében csökkenni kezd olyannyira, hogy túlzottan nagy eladási ár mellett a bevétel — fogyasztás híján — teljesen megszűnik.

Marshall angol közgazdász mutatta ki, hogy min-

den árucikknek van egy, a mindenkori konjunktúráról függő, optimális eladási egységára, mely a maximális bevételt biztosítja. Ha ennél az árnál akár olcsóbban, akár drágábban kínáljuk az árut, a forgalmi bevétel csökken. A villamosvasúti utazásnál is így van ez. Itt az áru egysége a személykilométer, az eladási egységár a kilométerenként kiszabott viteldíj. Az utazás *árucikk-nél* a legnagyobb bevétel akkor áll be, ha az egy kilométerre eső rész ezen a 6–7 filléres áron, vagy azon alul van, leszállítani, azokat pedig, amelyeké ezen, vagy efelett van, felemelni nem szabad, különben a bevételben csökkenés áll elő.

Mindazokat a díjtételeket, amelyeknél az egy kilométerre eső rész ezen a 6–7 filléres áron, vagy azon alul van, leszállítani, azokat pedig, amelyeké ezen, vagy efelett van, felemelni nem szabad, különben a bevételben csökkenés áll elő.

Mindazokat a díjtételeket, melyek megváltoztatásánál előadó ezt a szempontot figyelmen kívül hagyta, az 5. táblázatban o-val jelöltük meg.

Látható, hogy a változatlanul hagyott díjtételeken kívül egyetlen egy kivétellel az árváltozás helytelen irányban következik be és így teljes biztonsággal megállapítható, hogy viteldíjrendszer a BSzKRT számára nem orvoslást, hanem bevételkiesést jelentene.

Az, hogy mennyire helytelen előadónak önköltségszámítása, a következőkből is kitetszik.

A 49 millió P összkiadást két részre osztotta, az utasok számával arányos részre (29.7 millió P) és az utaskilométerekkel arányos részre (19.3 millió P).

Mivel a vasút állandó jellegű kiadásai kb. az összkiadás felét, tehát kereken 25 milliót tesznek ki, nyilvánvaló, hogy az utasok számával arányosnak vett 29.7 millió részben állandó jellegű kiadások is bennfoglaltatnak. Nem találok magyarázatot pl. arra, hogy a közlekedési adóból, a területhasználati díjból, újítási alap dotálásából, az adókból, illetékekből, a központi igazgatás költségeiből, miért háramlik a Király-utcától a Rákóczi-útgig utazó utasra ugyanannyi, mint arra, aki a Hűvösvölgyből az új köztemetőig terjedő igen hosszú úton utazik.

Hogy hova vezet ily felosztás mellett az önköltségszámítás, rögtön kiviláglik, ha a következő mondatot tesszük kritika tárgyává.

*A BSzKRT minden olyan utasra, aki csak egyetlen küsszakasz távolságra utazik, 5 fillért ráfizet.*

Ez azt jelenti, hogy ha a mostani 75 millió egy-küsszakaszos utast valamilyen módon rá lehetne bérni, hogy ne utazzék, a vasút pénzügyi helyzete, — miután ez esetben a ráfizetéstől mentesülne — 75 millió  $\times$  0.05 = 3.75 millió P-vel javulna, annak ellenére, hogy a bevétel 75 millió  $\times$  0.06 = 4.5 millió pengővel csökkenne. Ehhez szükséges, hogy a kiadási tételek az egy küsszakaszos utasok megszűnése révén 8.25 millióval csökkenjenek. Ez nyilván lehetetlen.

Ha egy-egy utas pusztá felszállása 9 fillérbe kerülne, akkor a három kocsiálló álló körúti vonatnak a Rákóczi-út sarkán való megállása, ha ott a három kocsi 50 utas száll fel, a vasútnak 4.50 P-jébe kerülne. Vajon miből tevődik össze az 1 perces várakozás alatt ez az összeg?

Ismerve az előadónak kiváló szaktudását, azt kell hinnem, hogy e tekintetben nem jól értettem elgondolását.

A kocsi kérdésben csupán arra akarok rámutatni, hogy 100 utas befogadóképességű kocsit egy kalauz a városi forgalomban képtelen kiszolgálni. A közúti vasút ú. n. 1000-es kocsijai 33 ülőhellyel és 28 állóhellyel már túl vannak a jó és biztos kiszolgálás határán. Ezzel eleve megdől az orvoslásnak az az útja is, amelyet előadó az új kocsi beszerzésével kapcsolatosan elgondolt.

Még igen sok oly részlet van előadó tanulmányá-

ban, amelyekkel nem értek egyet. Ezekre azért nem térek rá, mert egyrészt a kocsi kérdésben nálam hivatottabb kartársak fognak felszólalni, de azért sem, mert szíves türelmükkel már amúgy is túlságosan visszaéltem.

Dr. SZILAS OSZKÁR.

Milch kartárs úr előadását nagy élvezettel hallgattam, mert példáját mutatta annak, hogy milyen érdekes eredményekhez lehet jutni, ha oly kiváló teoretikus, mint Milch kartárs úr gazdasági és üzemi kérdések beható vizsgálatába fog. Különösen a kocsiszerkezetek elemzése és kritikája, a fajlagos súlyok vizsgálata, a kocsiokon való utasmozgás elemzése oly mélyenszántó fejtegetések, amelyek hallgatása mindenkiben, aki hasonló vizsgálatokkal foglalkozott, örömet kellett, hogy keltsen.

A magam részéről két kérdéssel kívánok az előadás kapcsán foglalkozni. Az egyik a díjszabások elemzése és a másik a BSzKRT általános gazdasági irányzatának kérdése. Míg Milch kartársunk tarifális fejtegetéseinek vezető gondolata az volt, hogy a tarifa alakulása az önköltségek alakulásához kell, hogy alkalmazkodjék, addig felhangzott az az ellenvetés, hogy függetlenül az önköltségek alakulásától, a tarifa jósága az összebevételek, illetve az összes anyagi eredmények alapján bírálandó el a részletektől függetlenül. Ezek a kérdések minden közüzemi tarifánál egyformán felbukkannak, de talán sehol oly nagy mértékben, mint a villamosenergia eladásánál, melynél a legheterogénebb tarifafarmákat alkalmazzzák. Hogy ez a kérdés milyen nehéz, mutatja annak az egyszerű ténynek a felemlítése, hogy pl. Budapest Székesfőváros Elektromos Művei kilowattóránként 5 fillértől 52 fillérig adnak el villamosenergiát és — hozzá kell azonban mindjárt tennem — mindig figyelemmel az önköltségek.

Ami az adott esetet illeti, azt hiszem, hogy az utasonkénti és kilométerenkénti önköltségek kutatása mellett szüksége van az önköltség egy harmadik elemére, az állandó kiadások vizsgálatára is, amelyek mind az utasok számától, mind a kilométerenként megtett úttól függetlenek; nyilvánvaló, hogy ilyenek vannak, mert hiszen abban az esetben is, ha az utasszám és a megtett kilométerek száma minden határon túl csökkenne is, a vasút igen jelentékeny állandó kiadásokkal kellene, hogy számoljon.

A magam részéről lehetségesnek tartom azt, hogy ezeknek az állandó kiadásoknak az egyes utazások árára való elosztásában bizonyos általános természetű megfontolások érvényesüljenek, különös figyelemmel arra, hogy az utazás az illető utasnak mit ér és ebből a szempontból lehetségesnek látom azt, hogy különösen az igen rövid utak menetdíjába aránya szerint az állandó kiadásoknak csak kis részét számítsuk be, nem tartom azonban lehetőnek azt, hogy akár az utasonként, akár a kilométerenként *változó* költségeket minden egyes utas ne fizesse meg, mert nyilvánvalóan hibás díjszabáspolitikára volna az, amely azt, amit egyes menetdíjkategóriákban megkeresett, kénytelen más menetdíjkategóriákban ráfizetés formájában visszaszolgáltatni.

Ami a vasút általános pénzügyi helyzetét illeti, rá kell mutatnom arra, hogy amikor a háború után a BSzKRT a városi és közúti vasutat rendkívül kedvező körülmények között, hogy parlamentárisan fejezzem ki magam, a régi részvényesektől megszerezte, ezt adósságmentesen és csaknem tökéletesen sikerült keresztülvinnie; ugyanaz a vasút, amely a háború előtt, sőt a háborút követő első években is, igen kedvező rentabilitást mutatott, ma nehéz anyagi helyzetbe jutott.

Túlságosan egyszerű megállapítás volna ezt a rosszabbodást egyszerűen a kommunális gazdálkodásnak tulajdonítani, bár meggyőződésem szerint magángazdálkodás esetében a rosszabbodás talán nem ért volna el ilyen mértékét. Bizonyos az, hogy a közúti jellegű

vasutak más nagyvárosokban is kedvezőtlen helyzetbe kerültek. A kerékpár, az autobus, a kisautó igen kellemetlen versenytársak, amelyek az utasok egy részét elvették, de még nagyobb baj az, hogy a város időközben kialakult nagy kiterjedése és a forgalom irányítottasága csökkentik a rentabilitást. Ezzel azt akarom mondani, hogy míg a háborúelőtti kisebb Budapesten egy sűrűbben lakott kisebb területen minden irányban folyt le a forgalom, addig ma a forgalom lényeges része a reggeli és esti órákban külterületről belterület felé, illetve fordítva bonyolódik le és közben oly időszakok és vonalrészek vannak, amelyen a forgalom aránya szerint ritka. A város nagyobb kiterjedése a közönség sebesség iránti követelményeit is fokozta. A követelmények egyébként is fokozódtak, a publikum párnázásra, jobb világításra, hosszabb utazásokon kocsifűtésre is igényt tart.

Végeredményben azt kell megállapítani, hogy a közúti vasúti forgalom öregedő üzletág. Szerepét lassanként nagyvárosban, nagytávolsági forgalomban a gyorsvasút, a helyi forgalomban az autobus és elektrobusz veszik át.

Ilyen öregedő üzletág van sok más is, ezek közé tartozik a kommunális művek közül a Gázgyár is. Ilyenek a régi bérházak. Ezeknél a takarékosággal, összehúzóddással, a fillér gondos megforgatásával azért türhető üzleti eredményeket lehet kihozni. A nagy expanzívítás, amely fejlődő és rohamosan növekvő üzlet esetében helyes politika, itt nem engedhető meg.

Ez természetesen nem azt jelenti, hogy közúti vasutaknál befektetések egyáltalán nem engedhetők meg, ez azt jelenti, hogy azok rentabilitását igen szigorúan meg kell vizsgálni, és pedig általában csökkenő forgalom feltételezésével.

Az ilyen öregedő üzlethez való alkalmazkodást a vasúti pragmatika nagyon megnehezíti, mert hiszen nem teszi lehetővé azt, hogy ez üzlet csökkenő keretek között legyen folytatható.

Idővel szükségessé fog válni az, hogy a személyzet foglalkoztatását új vállalkozások révén biztosítsák, amelyekre gyorsvasút építése, az elektrobusz és autobus üzem fokozása bő alkalmat fog szolgáltatni, feltéve, hogy lehetséges lesz a kommunális vállalkozást némi üzleti szellemmel vezetni.

## A szakosztály 1937. évi március 18-iki ülésén elhangzott hozzászólások.

TOBIAS KÁROLY

Kartársunk előadásában a BSzKRT villamosjárműveinek szerkezetét és önsúlyát amerikai járművekkel való összehasonlításban bírálat tárgyává tette, helytelenítette a BSzKRT-járművek modernizálására vonatkozó munkatervet és azt javasolta, hogy a modernizálásra szánt költségekkel inkább 160 új 100 utas befogadására alkalmas nagy járművet szerezzünk be, melyeknek 3 főútvonalon leendő egyedüli járatásával a mai közlekedési rendet gyökeresen reformálni lehet.

A következőkben ezekhez a kérdésekhez kívánok hozzászólni.

*A járművek összehasonlító bírálatának feltételei.* Minden közúti villamosjármű tökéletlen alkotás, mert azok megtervezésekor olyan sok, egymással részben vagy egészben ellenkező feltételnek és követelménynek kell megfelelni, hogy az eredmény csak megalkuvás lehet. Ennek következtében nem nehéz az ilyen járműszerkezetek hiányosságait kritika tárgyává tenni, mert csak rá kell mutatni azokra a követelményekre, melyeket teljes egészükben a szükség szerű megalkuvás miatt nem lehetett kielégíteni. Még könnyebb a kritika akkor, ha valamely különleges helyi adottságnak megfelelően megépített jármű szerkezetét más helyi adottságok szerint megépített kocsiszerkezettel hasonlítjuk össze anélkül, hogy az adottságok különbözőségét kellőképpen kiemelnénk. Az elhangzott

előadásban kifogásolnom kell a tárgyilagosság hiányát, mert a mi járműveink szerkezetét csakis úgy volna szabad amerikai járművek szerkezetével összehasonlítani, ha a nálunk és az idegenben jelentkező és a kocsis szerkezetét befolyásoló körülmények különbözőségét is kiemeljük. Kénytelen vagyok tehát az előadás kiegészítéseképpen a helyi viszonyok és követelmények közt nálunk és a tengeren túl mutatkozó, a járművek szerkezetét döntően befolyásoló három lényegesebb különbségre reámutatni.

Az egyik különbség a pályaviszonyokban mutatkozik, melyet nem kell részleteznem, de melynek a járművek külső méreteire gyakorolt elhatározó befolyása eredményezte nemcsak nálunk, hanem minden európai városban a keskeny és rövid, tehát arányra kis befogadóképességű járműveket. Erre gondolt előadó kartársunk is, mikor az általa javasolt új, nagy befogadóképességű járművek üzemben tartására csak három, szélességben kielégítő útvonalat jelöl ki azzal, hogy ezeknek az útvonalaknak kanyarulati viszonyait is meg kell változtatni, amint ez Milanóban is megtörtént, mikor a Peter Witt-féle kocsikat üzembe állították.

A helyi adottságokban mutatkozó második lényeges különbség a viteldíj-rendszerben jelentkezik. Odaát ugyanis a vasutak túlnyomó többségénél a lehetőségig leegyszerűsített, szélső esetben egységes, egy pénzegységgel lefizethető viteldíj van, melynek beszedése a *pay as you enter-car* mintájára mechanizálható és amely az irányított utasáramlást is elősegíti. Ezzel szemben a mi földrészünkön a viteldíjak sokféle fokozata — és különösen nálunk — az átszálló jegyek tarka sokasága uralkodik. A mi földrészünk kalauzai tehát kénytelenek egyenként és sokszor vitaközzel fűszerezve foglalkozni minden utassal, mert még a kisszakasz bevezetésével sem lehetett őket tehermentesíteni.

A helyi adottságok harmadik lényegbe vágó különbsége az elűtő gazdasági mentalitásban jelentkezik és abban csúcsosodik ki, hogy odaát minden technikai fejlődésnek kitett szerkezetet rövid élettartamra terveznek és készítenek. Ilyenek pl. a szerszámgépek és a villamosjárművek is. Szinte megdöbbenő, hogy Amerikában a különböző járműtypusok (fizess, amikor belépsz, fizess, mikor kilépsz, fizess, mikor a kalauz előtt elhaladsz stb. elnevezéssel) milyen gyors egymásutánban követik egymást. Ezzel szemben a mi földrészünkön, a mi eddig vallott gazdasági mentalitásunk szerint, — melynek jórészt tökeszegénységünk az oka, — a villamosjárműveket eddig úgy szolgálva örökéletűre terveztük és készítettük. A két felfogás előnye és hátrányai felett bőségesen lehet vitatkozni és szerény nézetem szerint az arany középutat kellene követni.

Mindezek megfontolása után természetesnek látszik, hogy az amerikai és európai járművek méretei beosztása, önsúlya stb. tekintetében az előadásban ismertetett lényegbe vágó különbségek mutatkoznak. Mert az előadásban foglaltak nemcsak reánk, hanem magasabb technikai kultúrájú európai városokra és közlekedési vállalatokra is vonatkoztathatók. Mindezekből azonban az is következik, hogy *amerikai szerkezetek hozzánk csakis akkor ültethetők át eredményesen, ha a nálunk eddig érvényben volt és a járművek szerkezetét befolyásoló feltételek és követelmények lényegükben az amerikai adottságokhoz és viszonyokhoz módosulnának.*

*A járművek önsúlya.* Ezek előreboesátása után átértem a járművek önsúlya tekintetében elhangzottakra.

Az amerikai járművek alapterület-egységére eső önsúlyát mindenek előtt kedvezően befolyásolja az a körülmény, hogy az ottani járművek a pályaviszonyok és a már említett egyszerű viteldíj-rendszer következtében hosszabbra és szélesebbre készíthetők, mint nálunk, mert az alapterület növelésével köztudomás

szerint a szerkezet súlya nem arányosan nő. Ezenkívül az ablakok egyszerű szerkezete és a belső burkolatok vagy éppen a válaszfalak elhagyása is súlymegtakarításra vezet. Az önsúlyt azonban talán leglényegesebben a már említett gazdasági mentalitás befolyásolja, mely az amerikai járművektől nem kíván hosszú életet és használhatóságot. Ezzel kapcsolatban emlékeztetbe idézem azt a köztudomású tényt is, hogy szerkezeti acélprofiljaink teherbíróképessége azok önsúlyával nem arányosan, hanem gyorsabb ütemben eszik. Érdekes volna tehát megállapítani, hogy az előadásban példaképpen felemlített 10—15 éves könnyű kocsik még mindig használatban vannak-e és ha igen, mekkorák azok *mai* karbantartási költségei? Előadó kartársunk által mintául felhozott járművektől odaát nem lehetnek túlságosan elragadtatva, mert különben nem kezdték volna meg az elmúlt évben egy még újabb és még esodálatosabb jármű-típusnak erőteljes reklám-hadjáratát. Ezt az új jármű-típust a különböző vasúttársaságok együttműködése teremtette meg és ezért *elnökök kocsijának* (P. C. C.) nevezték el. Az érdeklődés felkeltése céljából azt is közölték, hogy első mintapéldánya 750.000 dollárba került. Ez a kocsitípus az amerikai szakirodalom szerint 2 métert meghaladó mp.-kenti gyorsítással és lassítással és 45—60 km legnagyobb sebességgel jár. Nyilvánvaló, hogy az amerikai villamossági és vagongyárak ismét elérkezettnek látták az időt arra, hogy üzleti eredményeik javítása érdekében új jármű-típust hozzanak ki.

A mi 10 év előtt tervezett középperronos járműveink kifogásolt önsúlyának tárgyalásával kapcsolatban egyrészt ismételten reá kell mutatnom a tervezést befolyásoló adottságok nagy- és lényegbe vágó különbözőségeire, másrészt emlékeztetbe kell idéznem azt is, hogy a háborús évek alatt régi járműveink a túlterhelés következtében eltorzulnak. *Mindnyájunk szeme előtt van még az ivben meghajlott alvázak, a kidülledt peronok, az eltorzult ablakok stb. szomorú képe.* A formájukat vesztett járműveket igen nagy erőfeszítéssel, munkával és költséggel újból helyre kellett állítani és ennek folyamán természetesen azok önsúlya is megnövekedett, mert a járművek formai állékonyságát csakis a szerkezet megerősítésével lehetett biztosítani. Az új kocsitípus megerősítései ezek az emlékek lebegtek szemünk előtt és arra kellett törekednünk, hogy az új járművek eltorzulása be ne következhesse, illetve, hogy az új járművek élettartama a mi földrészünk gazdasági elgondolásainak megfelelően lehetőség szerint hosszú legyen. A középbejáratú pótkocsikat szabványosítási és ezzel összefüggő karbantartási érdekből a motoros járművek szerkezetével csaknem teljesen megegyező kivitelben készítettük, innen magyarázható azok szokatlan önsúlya. Reámutatunk arra is, hogy az ikerkocsipár bizonyos villamos felszerelési alkatrészeit kétféleképpen kell elhelyezni, ezért nagyobb az ikerkocsipár súlya, mint a motoros- és pótkocsié. Végül kiemelem, hogy a távkapcsolású járművekből összeállítható nagy vonategységek révén addig kellőképpen meg nem oldható forgalmi igényeket elégíthetünk ki és hogy a távkapcsolású berendezés természetesen nagyobb önsúlyt kíván, mint a közvetlen vezénylésű járművek vezénylő berendezése. Nagyjában megadtam tehát azokat az okokat, melyek miatt a középbejáratú járművek önsúlya egyrészt a régi járművek önsúlyától, másrészt pedig a merőben eltérő feltételek és kívánások szerint készült amerikai járművek önsúlyától különbözik. *Hangsúlyoznom kell, hogy a mi földrészünkön fekvő többi nagyváros új járműveinek önsúlya is emelkedést mutat a régi, háború előtt beszerzett járművekkel szemben.* A többi európai közlekedési vállalatok is ugyanazoknak a megoldásoknak útján járhatnak tehát a mienkkel megegyező eredményre. Mindezek a német közúti villamosvasutak által az 1925. és 1930. évek között beszerzett járművekről közreadott, továbbá a szakirodalomban megjelent ismertetésekkel bizonyíthatók. Az említett német ismer-

tető szerint a régi végperronos járművek helyett sok helyen szintén középperronos járműveket szereztek be és többek között Berlin is 511 egységet, köztük 300 távkapcsolású motoros kocsit. Ha tehát a középperronos járművek forgalomba állításával netalán hibát követünk volna el, nincs okunk szégyenkezni, mert annak a hibának elkövetésében igen előkelő társaságnak vagyunk.

Az eddigi előadottakból azonban nem szabad azt a következtetést levonni, hogy *a járművek önsúlyának növelése kívánatos* művelet. Viszont ezzel szemben *a járművek önsúlyának minden áron való csökkentését sem tekinthetjük öncélnak.* Az igazság megint az arany középúton van, vagyis: a járművek önsúlyát csak addig a határig szabad csökkenteni, míg ez a törekvés azok szerkezeti állékonyságát és élettartamát nem veszélyeztet. Ezzel kapcsolatban hangsúlyoznom kell, hogy a járművek önsúlyának csökkentése ma már energiamegtakarítás szempontjából nem olyan elhatározó jelentőségű követelmény, mint volt a villamos vontatás kezdő időszakában, mikor a villamos energia termelési költségei a mai költségek 4—5-szöröse, vagy még emél is nagyobb volt. *A mai energia-árak mellett a vontatási energia költségében az önsúly csökkentése révén elérhető megtakarítás nem olyan jelentős, hogy ezért a jármű szerkezetének állékonyságát veszélyeztetni érdemes volna.* Az autobusnál, a sínautoknál, a repülőgépeknél stb. az önsúly létkérdés, de ezeknél a szerkezeteknél a kis önsúly miatt a használati időtartamot is megfelelő mértékben rövidre szabják. Ilyen feltételek mellett a villamos közúti kocsik önsúlya is kisebb lehetne. A kis önsúly ne legyen jelző, hanem esetről-esetre értelemszerűen felállított követelmény, megalkuvás a használhatósági időtartam tekintetében.

Volt igazgatósági tagunk, néhai Kandó Kálmán, a kiváló tervező-mérnök, a középperronos kocsik előre kiszámított önsúlyának tárgyalása alkalmával úgy nyilatkozott, hogy a járműveket szállító gyár kezét ebben a tekintetben nem szabad túlságosan megkötni, ha a gyárat a járművek állékonyságáért szavatosságra kötelezzük.

Természetes, hogy ha ma középperronos vagy bármely más elrendezésű új járművet kellene terveznünk, akkor az időközben piacra került nagy szilárdságú ötvöztött acélfajták, és a hegesztési eljárás segítségével azok önsúlyát a régebbi hasonló járművek önsúlyához képest csökkenteni lehetne anélkül, hogy azok formai állékonysága és tartóssága veszélyeztetve volna. Erre azonban 10 év előtt, mikor a középbejáratú kocsik készültek, még nem volt lehetőség.

*A középperronos kocsik.* Áttérve a középperronos típus választása ellen felhozott észrevételekre, előadom, hogy a kocsiszerkezetek terén mutatkozó külföldi eredmények tanulmányozására kiküldött és a vasútfelügyeleti hatóságok, a BSzKRT és a gyáripár szakközegeiből összeállított bizottság természetesen csak a mi földrészünk nagy városainak új kocsijait tanulmányozta, mert nem volt elkészülve arra, hogy a tanulmányi jelentés alapján elkészítendő új kocsitípust 10 év után amerikai járművekkel is össze kell hasonlítani. A bizottság jelentése alapján 16-féle szerkezeti megoldásra vonatkozó tervet terjesztettem felsőbbségünk elé, melyek közül — több nagy technikai kultúrájú város példájára — mi is a középperronos típust választottuk ki. Ezzel a választással részben a közönség kényelmei kívánásait, részben pedig bizottsági követelményeket akartunk kielégíteni. Ugyanis ennek a kocsitípusnak védett perronja, — mely meleg időben mindkét oldalon nyitva tartható, — kellemesebb utazást biztosít, mint a huzatos és hideg időben igen kényelmetlen végperonok; az alacsonyra méretezhető perronpadló kényelmesebb utas-kieseréldést jelent; a kocsik belseje — a perron nyitottsága ellenére, — huzat nélkül, jól szellőztethető és a nagy, le is eresztendő ablakok akadálytalan kilátást biztosítanak. Másrészt a kocsik elején elhelye-

zett mentőszerkezet működését a perronlépcsők nem zavarják; a fel- vagy leszálló utas nem juthat a következő kocsialá; végül a kocsivezető teljesen zárt fülkében, senki által nem zavarva, végezheti felelősségteljes- és nagy figyelmet igénylő munkáját. A közönség kényelmi igényeit és a biztonság követelményeit a régi kocsiknál fokozottabb mértékben kielégítő ezt a kocsitípust a közönség azonnal meg is kedvelte. Még ma is tapasztalhatjuk, hogy a közönség ezt a típust bevárja, mert szívesebben használja, mint a régi járműveket. Nem követek el kegyeletsértést, ha megemlítem, hogy felsőbbégünk eme járműtípus kiválasztásakor nagynevű néhai kartársaink, Kandó Kálmán és Gordon Róbert álláspontját tette magáévá. Az előadottakból látható, hogy ennek a kocsitípusnak is vannak előnyei, melyek az amerikai járműveken nem találhatók meg.

*Az utasáramlás irányítása.* Az a körülmény, hogy a középbejáratú járműveknél az utasok kieserélődése nem irányítható, szerény véleményem szerint jórészt elméleti jelentőségű. A milánói *Peter Witt*-féle kocsin végzett megfigyeléseim szerint ugyanis a közönség egyirányú áramlása csakis addig bonyolítható le zökkenő nélkül, míg a nagy befogadó képességű jármű meg nem telik. Semmiféle eszközzel nem biztosítható az, hogy a felszálló- és leszálló utasok a felszállás és leszállás műveletét pontosan ugyanabban az időben hajtsák végre. A viteldíj beszedésének művelete az utasok egyenletes áramlását különben is megzavarja. Milanóban kétféle *Peter Witt*-kocsit láttam: az egyikben a kalauz a felszálló, a másikban a leszálló nyílásnál foglalt helyet. Mindkét esetben a viteldíj beszedése és az ezzel elkerülhetetlenül összefüggő pénzváltás szükségessége még akkor is megzavarja az utasáramlás menetét, ha egységes, kerek összegű viteldíj van, mert vagy a felszálló- vagy a leszálló utasokat tartja fel. Értesülesem szerint hosszú ideig vitáztak a sajtóban is arról a kérdéstről, hogy a kalauz a felszállóktól vagy pedig a leszállóktól szedje-e be a viteldíjat és nem tudom, hogy ez a kérdés megnyugtató megoldásra jutott-e már. A mi esetünkben, mikor a kalauznak sokféle és átszállásra is jogosító jegytípussal kell a közönséget kiszolgálnia és amikor minden 1100—1200 méter távolságban kiszakaszos érméket kell gyűjtenie, teljesen elképzelhetetlen volna 100 utas befogadására alkalmas járműveknek egy-egy kalauzzal való üzemben tartása. Ilyen nagy kocsik részére még a főbb forgalmi útvonalakon is meg kellene változtatni a vágányzat elrendezését, nem is szólva nagy járműveket befogadó kocsiszínek szintén átalakítandó vágányzatról. Ki kell emelnem a nagy befogadó képességű járművek ama hátrányát is, hogy a kevésbé terhelt forgalmi órákban csak egyes kocsik kivonásával lehetne a forgalmi teljesítményt az esőkent szükségleghez szabni, ami ellen a közönség természetesen szülgölnék. Ezzel szemben ma a pótkocsik lecsatolásával a vonatok befogadó képességét szabályozni tudjuk, a vonatok követési időközét tehát nem szükséges megnyújtani.

*Nagy befogadó képességű járművek.* A nagy befogadó képességű járművek bevezetését nagy technikai kultúrájú városokban sem tapasztalhatjuk abban a mértékben, mely várható volna, ha azok előnyei valóban érvényesülhetnének. Ennek oka bizonyára ugyanaz, mint nálunk, vagyis: a nagy járműtípusok járatása a helyi adottságok gyökeres megváltoztatása nélkül lehetetlen. Tapasztalhatjuk ugyan a mi földrészünkön is a járművek befogadó képességének bizonyos mértékű emelésére irányuló kívánság és törekvés, mely azonban a viszonyok fékező hatásának következtében túlzásba nem mehet. Ezzel kapcsolatban előadom, hogy a frankfurti közúti vasút 1929-ben kísérletképpen egy milánói *Peter Witt*-féle kocsit áthozatott és saját hálózatán kipróbálta. E kísérlet eredménye a felől a közelmúlt napokban kérdést intéztem a frankfurti vasúthoz és azt a választ kaptam, hogy a kérdéses jármű a

frankfurti vágányzat elrendezése miatt nem volt bevezethető és a hosszú, széles, nagy befogadóképességű járművek bevezetése nem is jöhet szóba. Egrészt, mert a vágányzat átalakítása nagy költségeket okozott volna, másrészt mert nagy befogadóképességű kocsik csakis akkor járathatók, ha a viteldíjrendszert teljesen leegyszerűsítik. A kölcsönkocsit tehát hamarosan visszaküldték. A kísérletről beszámoló is jelent meg a *Werkehrstechnik* 1930-as évfolyamában, melyben különösen figyelmet érdemel az utasok kieserélődésére vonatkozó az a mérési eredmény, hogy míg a két régi kocsiból összeállított vonatnál utasonként 1.56 mp. szükséges, ezzel szemben az ugyanolyan befogadóképességű milánói kocsinál erre 1.74 mp., tehát 12%-kal több idő kellett. Lemondtak tehát a nagy befogadóképességű járművekről és a régi kisebb kocsik üléseinek elrendezésével, valamint oldalonként az egyik felszálló nyílás kiszélesítésével sikerült az egy utasra eső időt 1.24 mp.-re rövidíteni. Ezen a (*Grossraumwagen*-nak nevezett) kocsijukon csak 22 ülő- és 30 állóhely van. A mi közönségünk nehezen tűrné el az ülőhelyek és az állóhelyek számaránya közt az ülőhelyek számának csökkentésében mutatkozó ilyen mértékű eltolódását. Ez a kísérlet megdöntötte az irányított utasáramlása elméletében elképzelt előnyeit is.

Ezzel kapcsolatban megemlítem, hogy mi is megkíséreltük a teljesen kiszakaszos utasok részére fenn tartott végperronos kocsiknál az utasok egyirányú áramlásának megvalósítását. Kénytelenek voltunk azonban azt az utasítást, hogy az első perronnál csak felszállás, a hátsónál pedig csak leszállás legyen, egy hét mulva visszavonni, mert a közönség nem volt képes kibékülni avval a gondolattal, hogy felszálláskor miért kell tolongania az első perronnál, mikor a hátsó perronon keresztül már megszűnt a leszállás és fordítva; hogy az első perron közelében elhelyezkedő kiszakaszos utasnak miért kell keresztültörnie magát az egész kocsin, még akkor is, ha történetesen az első perronnál a felszállás már befejeződött.

Berlin és Dreza oly módon próbált nagy befogadóképességű járműegységet alkotni, hogy két járművet csuklósan összecsatolt. Ezáltal lehetővé akarták tenni, hogy a két járművet egy kalauz szolgálja ki. Tudomásom szerint azonban ennek a csuklós kocsinak (*Gelenkwagen*) nevezett típusból csak egy-egy példány készült és a kísérletek nem lehettek nagyon biztatóak, mert egyik vasút sem tudta magát bevezetésükre elszánni. Ennek oka nyilvánvalóan abban rejlik, hogy egy kalauz nem volt képes a régi utasmennyiség kétszeresét kiszolgálni.

Egy év előtt Prágában is üzembe adtak olyan európai viszonylatokra méretezett *Peter Witt*-rendszerű kocsit, mely a pályaviszonyok miatt rövidebb- és keskenyebb, mint a milánói, Frankfurtban is kipróbált jármű. A prágai kocsit is csak az egyik végéről vezényelhető, (megfordulásához tehát szintén hurokvágányt kíván) és 60 utas befogadására alkalmas, mikor is a helyek fele állóhely. Az egyirányú közlekedésnek megfelelően a kocsinak csak egyik oldalán vannak közlekedő nyílások, a kocsivezető mellett a felszállásra, a kocsit oldalának közepén a leszállásra. A kiszállásra fenn tartott nyílásnál van a kalauz állandó helye. A kocsit csak 10.680 mm hosszú, tehát messzire elmarad a javasolt 15 méter hosszúság mögött és 850 mm-el hosszabb, mint a mi középbejáratú kocsink, de valamivel keskenyebb. Egy m<sup>2</sup> alapterületre eső önsúly 608 kg, tehát nagyobb, mint a mi ikerkocsinké, bár 10 évvel később készült. Úgy látszik azonban, hogy Prága sem hajlandó a járművek formai állékonyságát és tartósságát a kisebb önsúllyal elérhető csekély előnyért feláldozni.

*Új járművek.* Nálunk is mielőbb el kell következnie annak az időnek, mikor új járműveket kell terveznünk. Az új jármű szerkezetének a jövőben a már többször említett technikai adottságokon kívül a viteldíj-rend-

szerhez is kell igazodnia, mert nem készíthető olyan jármű, mely minden egymástól lényegében is elütő viteldíj mellett minden igény kielégítésére alkalmas.

A nagy befogadóképességű járműveknek a mi üzemiünkben való használatát akadályozó körülmények, valamint eme járműrendszer hátrányainak megvilágítása után önként következik, hogy nem oszthatom előadó kartársamnak azt a javaslatát, melynek értelmében 160, egyenként 100 utas befogadására alkalmas, 15 méter hosszú járművet kellene 3 főútvonalunkon forgalomba helyeznünk, mert nálunk egyelőre az ilyen jármű sajátosságaival merőben ellentétes adottságok vannak. Előbb ezeken az adottságokon kellene változtatni. Ez a javaslat az előadottak szerint különben sem egyeztethető össze előadó kartársunknak a viteldíjak apró részletekben való beszédésére vonatkozó javaslatával sem, mert nyilvánvaló, hogy a kalauz a viteldíjelaprózott beszédése esetében még a mai kocsikra eső arányra kevés utast sem volna képes kiszolgálni. A 3 főútvonal elütő forgalmi kiszolgálását sem tartjuk megvalósíthatónak, mert az ezeken az útvonalakon ma járó különböző viszonylatok elterelése és visszafordítása az átszálló végállomások és hurokvágányok olyan tömegének létesítését követelné meg, amire lehetőség nincs és amely elrendezés ellen a közönség joggal fellázadna.

**A közúti vasutak modernizálása.** A régi járművek modernizálására vonatkozó és hat munkaszakban hat év alatt lebonyolítható javaslatomat 4 év előtt terjesztettem felsőbbségünk elé. Ezt a javaslatot egy év előtt felvették a BSzKRT 10 éves beruházási és újítási programjába. Nem rajtunk mulik, hogy a végrehajtásban csak a kezdetnél tartunk. Javaslatom megokolásában kifejtettem, hogy a régi járművek modernizálását két-ökből kell végrehajtani. Az egyik az, hogy a 22—40 éves motorok teljesítőképessége már nem felel meg az egyre fokozódó forgalmi követelményeknek. Szerkezetük annyira elavult, hogy a régi járművek villamos felszerelésének karbantartása aránytalanul nagy erőfeszítést és főként nagy pénzbeli áldozatot kíván. A másik kényszerítő ok az a követelmény, hogy a járművek utazási sebességét feltétlenül fokozni kell. Ezzel kapcsolatban javasoltam, hogy a régi járműállományból legalább is 132 egységet ki kell selejtezni és ezeket alkalmas időpontban új járművekkel kell pótolni. Előadó kartársam javaslata és a változt munkaterv között tehát, új járművek beszerzésének szükségessége tekintetében, nincs eltérés. Kartársunk azonban a régi és igen nagy vagyoneértéket képviselő járművek kérdésének megoldását a bizonytalan jövőre bizza, ami kényelmes, de nem kielégítő. Ezzel szemben a mi munkatervünk teljes áttekintést nyújt a régi járműveken végrehajtandó és a villamos felszerelés teljesítőképességének elégtelensége miatt huzamosabb ideig el nem halasztható munkálatokra nézve is.

**Altalában a mi földrésznünkön mindenütt ehhez hasonló irányzatot követnek és az ilyen munkatervekben csak annyiban mutatkozik eltérés, hogy bőségebb anyagi eszközökkel rendelkező vállalatok régi járműveik nagyobb hányadát cserélték ki és cserélik ki új járművekre, mint azok, melyek anyagi eszközökben szűkölködnek. A régi járművek korszerűsítésének szükségességét és helyességét azonban mindenütt belátták és eziránt megfelelő módon intézkedtek is. Nem kell külön hangsúlyoznom, hogy az összes régi járművek vagy azok nagy hányadának selejtezése és azok újak ellenében való pótlása az egyszerűbb és kényelmesebb megoldási mód, de a veszedelmesebb is, mert a tekintélyes befektetési összegek évente visszatérő tőkeszolgáltatata nem mindig és nem könnyen biztosítható. A villamos vontatás fejlődésének időszakában minden újonnan beszerzett jármű a forgalom természetes fejlődése következtében az üzembentartáshoz szükséges költségeken felül minden különösebb nehézség nélkül megkereste a tőkeszolgáltatásokra szükséges hányadokat is. Az utóbbi években azonban keservesen tapasztaljuk, hogy a forgalom nagy mértékben csökkenhet is, any-**

nyira, hogy a bevételek még az üzemi kiadások fedezésére sem elégségesek. Ilyen viszonyok között minden új befektetést nagyon meg kell fontolni, mert a tőke-terhek csak az üzemi költségekben elérhető megtakarításokból lehet fedezni. Emel megmondások alapján dolgoztam ki én is a régi járművek korszerűsítésére vonatkozó munkatervet, amikor is kénytelen voltam tőkeszegénységünkre is figyelemmel lenni. *A korszerűsítés lényegesen olcsóbb, mint a selejtezés és új járművek beszerzése.* A mi gyáripari viszonyaink mellett bármely régi jármű modernizálásának műveletek kereken harmadrész annyi költséggel végezhető el, mint amennyibe a maihoz nagyjában hasonló új jármű kerül. A modernizálást már megkezdettük, eddig erre 3.7 millió pengőt költöttünk és az előadó kartársam említette 12 millió pengő további költséggel a selejtezésre nem ítélt összes régi járművek korszerűsítését végrehajthatjuk, mely művelet tehát vég-eredményben 15.7 millió pengőbe fog kerülni. A 175 útszintben futó és 19 földalatti jármű modernizálása teljes sikerrel járt, mert a karbantartási költségekben mutatkozó megtakarítások és az utazási sebesség fel-emelése révén elért előnyök a felhasznált összegek tőketerheit bőségesen biztosítják. A földalatti vasútnál a menetidőt sikerült 28%-kal megrövidíteni. A földfeletti viszonylatokban az utazási sebesség lényegesen emelése eddig sem az új villamosberendezésen múlt, hanem azon, hogy a mostani viteldíjrendszer bizonyos mértékben fékez és hogy az utazási sebesség nagyarányú felemelése a vágányoknak útközépre való helyezését kívánja. Minden korszerűvé tett régi kétmotoros járműből és egy hozzácsatolt régi pótkocsiból álló vonattal mi is képesek volnánk elérni az előadásban elérendőnek kitűzött óránként 20 km-es utazási sebességet, feltéve, hogy a veszteglési idő állomásonként ugyanolyan rövid, mint amennyit az előadásban hallottunk, vagyis 10 mp. A mi régi járműveink korszerűsítésére és 132 új járműnek 7.8 millió pengőben előirányzott beszerzésére szükséges arányára kis összeg (23.5 millió pengő) szerénysege élesen kitűnik akkor, ha ezt összehasonlítjuk a berlini vasút által az elmúlt évtizedben korszerűsítésre és új járművek beszerzésére fordított, aranyarparitáson 100 millió pengőt meghaladó összeggel, melynek amortizációja kedvezőtlen forgalmi viszonyok mellett nem könnyű feladat: a berlini vasút nagy fellendülése után 1933-ig veszteséggel dolgozott. Értesülésünk szerint Milanóban az új viteldíjrendszer, az átalakított vágányzat és az új nagy járművek által elért megtakarítások sem hozták be az előirányzott és a befektetések tőkeszolgáltatának fedezésére szükséges összegeket.

Csalódást okozna a megtakarítások tekintetében az előadó kartársunk által javasolt nagy jármű is.

**A járművekre fordított költségek rentabilitása.** A javasolt 15 méter hosszú, forgóalvázas, négymotoros, 100 utas befogadására és irányított utasforgalomra berendezett jármű ugyan a fennálló üzemi lehetőségek mellett nálunk nem volna járatható, mégis megkíséreltük elemezni azt az évenként és kocsinként 8600 pengőben megadott megtakarítást, mely jelentkezik akkor, ha a mostani motoros- és pótkocsiból álló vonategységek helyett az említett nagy kocsit járatnánk, melynek árát előadó kartársunk egységenként 75.000 pengőre becsüli. Ez az összeg azonban bajosan volna elegendő; az ilyen kocsis ára meghaladná a 80.000 pengőt.

Változatlan utazási sebesség mellett a megadott összegnek kb. 60%-a volna a forgalmi személyzet és a jármű karbantartásának költségeiben megtakarítható, feltéve, hogy egy kalauz képes volna 100 utast kiszolgálni, és hogy a nagy jármű négy motor és a kis önsúlyra való törekvés miatt elgyöngített szerkezete ellenére évek mulva is kisebb karbantartási költséget kívánna, mint ma a kétmotoros kocsis pótkocsival. Energiafogyasztásban és pályafenntartási kiadásokban nem várható megtakarítás, mert az új nagy kocsik évi

tonnakilométer teljesítménye nem lenne kisebb, mint a mai motoros és pótkocsié, mert míg a mostani vonatok befogadóképességét a pótkocsik fel- és lesatolásával hozzá lehet illeszteni a forgalmi szükséglethez, addig erre nagy kocsik járatása esetében nincs mód, a vonatok követési idejének növelése pedig a mainál rosszabb viszonyokat teremtené.

A 8600.— pengőig még hiányzó megtakarítási összeget csakis a mai utazási sebességeket igen lényegesen, több mint 40%-kal meghaladó utazási sebességekkel lehetne kioroszakolni, vagyis ezt 14.2 km-ről előadó kartársamnak elgondolása szerint 20 km-re kellene emelni. Az utazási sebességgel ugyanis a forgalmi személyzetre eső üzemi költség arányosan változik. Nagyobb utazási és ezzel együtt jelentkező futási sebesség azonban a dinamikai hatások miatt nagyobb jármű- és pályakarbantartási kiadásokat okoz, és lényegesen megnöveli az energiafogyasztást is. A rekuperáló berendezés útján az energiafogyasztásban igen figyelemreméltó magatartások érhetőek el, ez azonban a 40%-ot is meghaladó sebességnövekedés által megkívánolt energia-többletszükségletet fedezni már nem volna képes.

Mindezeket nem tekintve, mostani utazási sebességünknek 40%-ot meghaladó felemelése nem valósítható meg. A BSzKRT közúti jellegű vonalain ugyanis az utazási sebesség ma nappal átlagosan 14.2 km, a kora reggeli és késő esti, illetőleg éjjeli órákban pedig 15.3 km óránként. Van azonban 17.5 km óránkénti utazási sebességgel járó viszonylatunk is. Ezek 40%-os felemelése 20.0—21.5 és 24.4 km-es sebességeket eredményezne, melyek csakis külön pályatesten, nagy megállóhely-távolságok mellett volna fenntarthatók. Ilyen pl. a mi földalatti vonalunk is, melyen a járművek villamos felszerelésének és forgóalvázainak megújítása óta nappal 19.2 km, reggel és este pedig 21.0 km óránkénti utazási sebességet lehet fenntartani. (Ezeknél nagyobb az arányra kis állomástávolságok és az egymást követő kocsik távolságát szabályozó biztosító berendezés miatt nem lehet elérni.) De reámutathatók az autobuszokra is, melyek üzemi viszonyai a sínektől való függetlenség, a fékezést megkönnyítő jobb tapadó surlódás (adhézió) és a megállóhelyek nagyobb távolsága miatt lényegesen kedvezőbbek, mint a villamos járműké. Autobuszüzemünk átlagos utazási sebessége, — beleszámítva a külső útvonalakon járó viszonylatokat is, — 19.5 km óránként; azonban a város lakott területeinek útvonalain közlekedő viszonylatok utazási sebessége csak 17—18 km körül van. A berlini autobusz 17.6 km átlagos utazási sebességgel jár. Ilyen átlagos utazási sebességek, ha a pályatest nincs elkülönítve, arányra kis megállóhelytávolságok mellett, sínhez kötött, szűk utcákon is közlekedő járművekkel még akkor sem érhetőek el, ha a vágányokat középre helyezük. Szűk utcákon ugyanis a vágányok középre helyezése nem sokat segít.

Az előadó kartársunk javasolta nagy kocsik beszerzési költségeinek kamatozására és visszatérülésére vonatkozó fent előadott eredmények abszolút számbeli értéke talán vitatható, nagyságrendjük azonban nem, és az a következtetés sem, hogy a megtakarítások elérésére szükséges nagymértékű sebességnövelés a mi viszonyaink közt nem valósítható meg.

A villamosvasutak mai, nappal átlag 14.2 km-es utazási sebességét csak 13—20%-kal kell felemelni, hogy elérjük az európai nagyvárosokban a régi járművek modernizálása és részben végrehajtott megújítása révén az óránkénti 16—17 km körül rendszeresített átlagos utazási sebességet. Berlinben pl. a villamos közúti vasút 16.2 km átlagos utazási sebességgel jár. A nürnbergi villamosvasút utazási sebessége 16.9 km, melyet a *Verkehrstechnik* f. évi 5. számában megjelent közlemény szerint 700 V-ra fölemelt feszültséggel és a fogaskerékátvitél megváltoztatásával érték el. Ugyanott olvashatjuk, hogy az utazási sebességnek 16 km-

ről 20 km-re való fölemeléséhez a motorok teljesítő-képességének megkétszerezése szükséges.

A nagy befogadóképességű új kocsik beszerzése helyett a mi, már említett, — takarékos és alaposan megfontolt, az egész járműállományra kiterjedő modernizálási és újítási munkatervünk végrehajtásához szükséges befektetés kamat- és tőketörlesztési terhek minden nehézség nélkül fedezhetőek az üzemköltségekben jelentkező megtakarításokból.

Munkatervünk szerint a régi járműállomány modernizálására 15.7 millió, a mágneses sínfékre 1.3 millió, a rekuperáló-berendezésre 2.6 millió, végül kiselejtezendő régi járművek pótlásaként 132 új jármű beszerzésére 7.8 millió P szükséges. A szükséglet tehát új járművek nélkül 19.6, illetőleg azokkal együtt 27.4 millió P.

A már megújított villamosberendezésű motoros kocsikkal szerzett üzemi tapasztalatok szerint a munka befejezése után a járművek karbantartási kiadásaiban évente legalább is 600.000 P lesz megtakarítható. Ez az összeg az évi 7 millió pengőre rúgó vontatási és műhelyszolgálati kiadásoknak mindössze 8.5%-a, tehát már nagyságrendjénél fogva sem elérhetetlen. Ennek a megtakarításnak elérhetőségét azonban igazolja az az üzemi tapasztalatunk is, hogy az utolsó 3 év alatt 1810 régi motorunk közül 1266-nak, tehát az állomány 70%-nak, 562 új motor közül pedig csak 3-nak, tehát az állomány 0.9%-ának forgó részét kellett átkezeselni. *A régi és új motorok javítási szükséglete közt mutatkozó ez a megdöbbentő különbség egyébként minden fejtegetésnél meggyőzőbben igazolja a régi villamos felszerelés megújításának halogatást nem tűrő követelményét.* Miután az átkezeselési költségeken kívül a járművek karbantartási számláját a motorok ki- és beszerelésének költségei is terhelik és miután az új motorok javítási szükségességének csökkenése folytán a járművek rendszeres futó- és fővizsgálata, valamint főjavítása közé beiktatott időtartamok, illetve futási teljesítmények tapasztalataink szerint erősen megnövelhetők, az ennek következtében főként munkabéren jelentkező megtakarítások címén említett évi 600.000 P alsó határként tekinthető, annál is inkább, mert a mostani elavult szerkezetekkel szemben a megújított villamos felszerelés egyéb részeinek karbantartásában is jelentkeznek megtakarítások.

A megújított villamos felszerelésű járművekkel üzemen tartott földalatti vonal és a Nagykörút az utazási sebesség felemelésének lehetőségét is igazolja. Az elsónél 28%-kal, a másodikonál 10%-kal volt a menetidő megrövidíthető, bár ez utóbbi esetben a korszerű villamosberendezésnek a nagyobb gyorsítóképességben és a nagyobb futási sebességben mutatkozó, az utazási sebességet előnyösen befolyásoló képessége, az egyes megállóhelyeken jelentkező torlódások és idővesztések, valamint a második pótkocsi miatt nem érvényesülhetnek kellő mértékben. *Minél jobban elősegítjük az új villamosberendezések említett képességeinek érvényesülését, annál jobban kihasználhatjuk az utazási sebesség felemeléséből keletkező előnyöket.*

A BSzKRT forgalmi szolgálatának 1937. évi költségvetéséből kereken 10.7 millió esik az utazási sebesség által befolyásolható személyzeti kiadásokra. A mostani utazási sebességnek már említett 13%-os, illetve 20%-os felemelése révén ez a kiadás 13, illetve 20%-a, vagyis évenként 1.40, illetőleg 2.14 millió P megtakarítható, mert kevesebb forgalomba adott kocsival és kisebb számú forgalmi személyzettel tartható fenn a mai futási teljesítmény, vagy pedig a forgalomba adott járművek számának és a személyzeti létszámnak csökkentése nélkül az utazási sebesség növekedésével arányosan, több kocsikilométer teljesíthető. Az aránya szerint kismértékű sebességnövekedés dinamikai hatása nem befolyásolná számbavehető módon a pályafenntartási kiadásoknak egy kocsikilométerre eső hányadát. Az energiaszükséglet megnövekedését azonban meg kell akadályozni, nehogy az elérhető

megetakarítások egy része kárba menjen és ezenkívül a nagyobb sebesség biztonságosabb fékezést kíván. Erre szolgál a sínfékkel kombinált rekuperáló berendezésünk, mely egyrészt kedvezőtlen pályaviszonyok mellett is hatályos fékezést biztosít, másrészt a járművek által felvett energia 20–25%-ának (a földalatti vasútnál 30–35%-ának) visszanyerésére alkalmas.

Vontatási energiaszükségletünk évi költsége a mai viszonyok mellett 3 millió pengőre rúg, *változatlan üzemi viszonyok* mellett tehát valamennyi motoros kocsi 26 millió P költséggel felszerelt rekuperáló-berendezés (átlagosan 22% visszanyert energiával számolva) évenként 0.66 millió P megtakarítást eredményezne, melyből 0.26 milliót a befektetés 10%-os kamatoztatása és törlesztése címén leszámítva, 0.40 millió feleslegként megmaradna. Az utazási sebesség növelése azonban a járművek fokozott menetessége folytán nagyobb energiafogyasztást okoz, mely kísérleti megfigyeléseink szerint a visszanyerhető energiából 20%-nál nem lényegesen nagyobb sebességnövekedés esetében fedezhető oly módon, hogy eddig a határig a valóságos energiafogyasztás a mainál legalább is annyival lesz kisebb, hogy az így jelentkező megtakarítás a rekuperáló-berendezés befektetési költségének 10%-os kamatozási és törlesztési hányadát fedezni képes, sőt kismértékű sebességemelés esetére felesleg is marad. Ez a felesleg növekvő sebességgel fogy és az említett határnál eltűnik. Ez a jelenség a régi, már leromlott hatásfokú, gyenge, tehát kis gyorsítóképességű motorok helyett beépített korszerű motorok jobb hatásfokában és lényegesen nagyobb gyorsítóképességében leli magyarázatát. Ennek igazolására előadom, hogy a földalatti járművek a régi motorokkal kocsi-kilométerenként, 110 kW-órát fogyasztottak, ma pedig a 28%-kal megrövidített menetidő miatt 138 kW-órát, tehát csak 25%-kal többet fogyasztanak. A rekuperáló-berendezéssel felszerelt földalatti jármű eddig 60.000 km-t futott és átlagosan a felvett energiának 32%-át adta vissza, mert valóságos fogyasztása kocsi-km-ként 0.94 kW-óra, ami 15%-kal kevesebb, mint a régi motorok fogyasztása volt. A fogyasztási értékek az áramátalakító állomáson mérve értendőek. Ennek értékéből a rekuperáló-berendezés tőketerhei fedezhetők.

A közúti jellegű járművek régi motorai nem avultak még el annyira, mint a földalattiak, azoknál tehát egyrészt ezért, másrészt a visszanyerhető energia kisebb mennyisége miatt a földalatti vasúton elértnél kedvezőtlenebb eredmény várható. A közúti vonalakon üzembe állított rekuperáló járművön végzett megfigyelésekből azonban megállapíthatjuk, hogy 20%-nál nem nagyobb sebességnövelés esetén az energiatöbblet még nem emészt fel a visszanyert energiát és a felesleg értéke a rekuperáló-berendezés költségének 10%-os kamatoztatási és törlesztési hányadát teljes biztonsággal fedezni képes.

Ezek szerint a korszerű villamosberendezéssel ellátott járművek karbantartásánál és az utazási sebességek felemelése folytán a forgalmi személyzeti kiadásokban jelentkező megtakarítások teljes egészükben a régi járművek villamosberendezésének megújítására, a sínfék felszerelésére és új járművek beszerzésére szükséges költségek kamatoztatására és törlesztésére fordíthatók.

Ha az utazási sebességet óránként 16 km-re, azaz csak 13%-kal növeljük, úgy az említett két forrásból eredő megtakarítás évenként 20 millió P-re rúg, mely a régi járművek villamosberendezésének megújítására szükséges 157 millió és a sínfék felszerelésére szükséges 1.3 millió, összesen tehát 17.0 millió P 10%-os kamatoztatására és törlesztésére szükséges évi 1.7 millió P-n felül évi 0.3 millió P felesleget eredményez. Ez a rekuperálás folytán jelentkező felesleggel együtt az üzemi költségek csökkentésére szolgálhat. Ha pedig 30 millió P további befektetéssel egyéb elavult szerkezeteket újítanánk meg, vagy 40–50 új járművet vásá-

rolnánk, az említett 0.3 millió felesleg ennek 10%-os kamatoztatására és törlesztésére fordítható.

Ha pedig az utazási sebességet óránként 17 km-re, azaz 20%-kal emeljük, úgy az említett két forrásból eredő megtakarítás évenként 274 millió P-re rúg, mely a régi járművek modernizálására és sínfékkel való felszerelésére fordítandó 170 millió, valamint 132 új jármű beszerzésére előirányzott 78 millió, összesen tehát 248 millió P 10%-os kamatoztatásán és törlesztésén felül évenként 0.26 millió P felesleget eredményez, mely az üzemi számla tehermentsítésére, vagy 26 millió P értékű további beruházások — pl. további 20–30 motoros kocsi beszerzésére, vagy a régi járművek belső beosztásának, mechanikai berendezésének átalakítására — használható fel.

Az előadottakból megállapítható az is, hogy kb. 10%-kal felemelt sebesség esetében a megtakarítások a régi járművek berendezésének megújítására, a sínfék és a rekuperáló-berendezésre szükséges költséget már legalább 10%-kal kamatoztatni és törleszteni képesek. Ennél nagyobb, 20%-ot nem lényegesen meghaladó sebességnövekedés esetében pedig a megtakarításokból ezen kívül még 150–160 új motoroskocsi vételárának 10%-os annuitása is biztosítható. Hosszabb időre elnyújtott, pl. 25 éves törlesztés esetében, 6%-os kamatozás mellett pedig 200 új motoroskocsi volna beszerezhető.

Mindezekből nyilvánvaló, hogy a régi járművek arányra nem nagy költséggel végrehajtható modernizálására már csak azért is szükség van, hogy újabb járművek beszerzési költségeinek évenként visszatérő tőketerhei biztosíthatók legyenek. Új járművek beszerzésének tőketerheit ugyanis ma már az utasszám növekedése révén elérhető többletbevételekből nem lehet megszerezni, miként lehetett a régi jó időkben, a forgalom kifejlődése folyamán. Az utolsó évek forgalmának nagyarányú és a gazdasági viszonyokkal szorosan összefüggő csökkenése a beruházások mértéke tekintetében óvatosságra int. Az európai nagy közúti vasutak és az általunk követett módszer azonban még akkor is alkalmas a forgalmi igények kielégítésére, ha a modernizált régi és a beszerzendő új járművek révén felemelhető utazási sebesség következtében az utazások száma nem fog megnövekedni.

Elismerem, hogy a régi járművek korszerűsítése helyett azok selejtezése és helyettük újak beszerzése műszaki szempontból szebb és tökéletesebb megoldást adna. Miután azonban egy új jármű több mint háromszor annyiba kerül, mint egy réginé, korszerűsítése, ez a szebb és tökéletesebb megoldás a tőketerhek miatt, sajnálatunkra, nem valósítható meg. Szegénységünk ilyen fényűzést nem enged meg. A mi munkatervünk végrehajtásához szükséges tekintélyes tőkét sem vagyunk képesek a munkák mielőbbi végrehajtásához kívánt gyorsasággal előteremteni, nagyobb tőkék megszerzése még nehezebb volna. Ezzel kapcsolatban előadom, hogy a már említett 196, illetve 274 millió P-s pénzszükségletből 11.0, illetve 14.9 millió P-t a BSzKRT elavult szerkezetek megújítása címén költségvetése keretében a bevételek terhére az évek folyamán előirányozni szándékozik és így csak 8.6, illetve 12.5 millió P-re rúg a munkaterv végrehajtásához szükséges költsön formájában fedezendő tőkeigény.

Ismételten hangsúlyoznom kell, hogy a járművek villamos felszerelésének megújítása, illetve új járművek üzembeállítása ugyan képessé teszi a járműállományt nagyobb utazási sebesség kifejtésére, ez azonban az üzemben csak akkor jelentkezik, ha annak megvalósítását egyéb körülmények nem hiúsítják meg. Osztom előadó kártársam ama megállapítását, hogy főként és elsősorban a veszteglési időket kell lényegesen megrövidíteni és ebből a célból a közönségnek saját érdekében még azzal is meg kell békélni, hogy az ülhelyek számát (pl. Frankfurt eljárása szerint) az utasok kieserőldésének megkönnyítése végett csökkentjük.

*Sínfék- és rekuperáló-berendezés.* Szólnom kell azokról az észrevételekről is, amelyek az előadás folyamán a mágneses sínfékre és a rekuperálásra vonatkozóan elhangzottak.

A mi mágneses sínfékünk nem azonos az előadásban említett barmeni berendezéssel, mert mi a sínfék gerjesztéséhez szükséges akkumulátor-telepet a járművek indításánál különben veszendőbe menő villamosenergia egy részének felfogása útján töltjük fel. Ennek következtében a mi sínfékünk minden indítás után feltöltött batteriával rendelkezésre áll. A másik különbség a vezénylés módjában van, mert nálunk a mágneses sínfék a legfékfogantyú megbillentésével, a légfék bármely állásában működésbe hozható.

Rekuperáló-berendezésünk tekintetében pedig előadom, hogy az előadásban említett 15 éves, vagy ennél is idősebb irodalmi közlemények és kísérletek a rekuperálás kérdését nem oldották meg. Ha a megoldás annakidején sikerült volna, akkor a rekuperáló-berendezések ma már minden villamoskocsin felvolnának szerelve. Ezzel szemben ez a kérdés immár 7 esztendeje szerepel a Nemzetközi Kisvasúti Egyesület kongresszusi tárgysorozatán, jelölve annak, hogy ez az ügy még mindig megvitatásra szorul. A mi kísérleti megfigyeléseink szerint a nálunk kidolgozott és hosszú idő óta üzemküzben kitanulmányozott rekuperáló-berendezés, a mi háromvezetékes táplálási rendszerünk okozta nehézségek ellenére, alkalmas arra, hogy segítségével a járművek által felvett energiameennyiség 20—35%-nyi hányadát visszanyerjük. A kisebb értékek a földfeletti, a nagyobb értékek a földalatti járművekre vonatkoznak. A mi rekuperáló-berendezésünkhöz szükséges akkumulátor-telepet is az indításnál különben veszendőbe menő energiával töltjük fel. A mágneses sínfékét és a rekuperáló-berendezést közös akkumulátor-telep révén összekombináltuk. Ezáltal olyan megoldásra jutottunk, mely egyes részleteiben ugyan már ismeretes, mely azonban összességében új, nálunk keletkezett és tudomásunk szerint sehol másutt még alkalmazva nincs. Eme sikeres munkánknak nem kértünk elismerést, viszont azonban bántónak találjuk annak — minden valószínűség szerint tájékozatlanságból eredő — leértékelését.

\*

Befejezésül reámutatok arra, hogy kartársunk előadásában a mi közlekedési ügyeinkről és szerkezeiteinkről azért kapott kedvezőtlen képet, mert európai adottságokat és szerkezeteket amerikai szemüvegen át bírált el. Az így levont következtetések és javaslatok természetesen csak akkor volnának nálunk is érvényesíthetők, ha a mi viszonyaink a tengerentúliakhoz volnának idomíthatók. Ez azonban nem valószínű, hogy meg és így mindazok, kik ilyenirányú *javaslatokért felelősséggel tartoznak*, kénytelenek — különösen a befektetések és azok gyümölcsöztetése tekintetében — még akkor is az európai adottságok megszabta lehetőségek határain belül maradni, ha műszaki szempontból (pl. a régi járműállomány teljes, vagy legalább is nagyszabású megújítása útján) jobb megoldás is kínálkozik.

Számos európai nagyváros közlekedési vállalata évek óta veszteséggel dolgozik. Így például Bécs vesztesége 1925-ben kezdődött és 1933-ban már 100 millió Schilling fölött járt. A veszteségeket a városok természetesen egyéb jövedelmeikből kénytelenek fedezni. Ezzel szemben a BSzKRT a fővárosnak juttatott tekintélyes szolgáltatásokon felül a nehéz idők ellenére eddig még el tudta tartani önmagát, sőt még a reábizott veszteséges közlekedési vállalatokat is, ami többek közt annak is köszönhető, hogy üzemének fejlesztését és elavult berendezéseinek megújítását a józan lehetőségek és teherbíróképességének határain belül végzi. Ezt az örvendetes egyensúlyi állapotot továbbra is fenn kell tartani, nehogy nálunk is bekövetkezzék a közlekedési üzem anyagi támogatásának szükséges-

## FRANK RICHARD

A középbejáratú kocsikra vonatkozó bírálattal fogok foglalkozni, egyrészt, mert tagja voltam a külföldi új kocsitípusok tanulmányozása céljából 1926-ban kiküldött szakbizottságnak, másrészt mert a vezetésem alatt álló szakosztály készítette annakidején az új kocsik főterveit és műszaki leírását, vizsgálta át a Ganz-waggongyár által kidolgozott részletterveket és ellenőrizte a kocsik gyártását.

Előadó kartársunk, amikor a középbejáratú kocsitípus méretei, súlya és szekrény beosztása ellen foglalt állást, teljesen figyelmen kívül hagyta azokat a körülményeket, amelyeket ennek a kocsitípusnak tervezésekor figyelembe kellett venni és amelyeket a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönyének 1929. évi április 28-i 17—18. számában: *A BSzKRT új ikerkocsijai* című cikkemben alkalmam volt részletesen ismertetni. Ha előadó kartársunk súlyszámításaiban az összehasonlítás tárgyául választott kocsitípusok berendezései között fennálló eltéréseket figyelembe vette volna, akkor az új középbejáratú kocsik súlyáról alkotott véleménye bizonyára kedvezőbb lett volna. Hivatkozom még a Ganz-waggongyár által 1930. évben készített kocsisúly vizsgálatra, melyben a gyár összehasonlította a nála épült BLVV új középbejáratú távkapcsolású motorkocsik és az új BSzKRT középbejáratú pótkocsik önsúlyát az 1914. évben a Schliek-gyár által szállított egykori BVVV motorkocsijainak, illetve pótkocsijainak önsúlyával. Ebből az összehasonlításból is kitűnik, hogy az új kocsiknál mutatkozó súlytöbblet részben a kocsiszerkezetek modernizálásából és a kocsihossz növeléséből (1076 mm), részben pedig az új kocsikon bevezetett új szerkezetekből előálló súlytöbbletből ered, továbbá abból, hogy a kocsiszekrény külső burkoló lemezeit a könnyű cserélhetőség miatt annakidején nem engedték szegecselni. Utóbbi esetben ugyanis az oldallemezek részt vettek volna a teherhordásban és ezáltal a kocsit valamivel könnyebbre lehetett volna építeni.

A teljesség kedvéért legyen szabad megjegyeznem, hogy az új kocsik szekrényváza vasból készült, a kocsi alvázával együttesen teljesen merev rácsos szerkezetet alkotva és hogy minden egyes részletének igénybevételét mi is, valamint a Ganz-waggongyár mérnökei egymástól függetlenül, számítással és grafikus úton állapítottuk meg s ezenfelül fölös óvatosságból az elsőnek elkészült kocsi vasszerkezetével terhelési próbákat végeztünk, hogy a jármű formai állékonyságáról is meggyőződhesünk.

Mindezekből méltóztatnak látni, hogy előadó kartársunk tévedett, amikor azt állította, hogy az új kocsik tervezésekor a korszerű súlymegtakarítási szempontokat figyelmen kívül hagyta és ezáltal a BSzKRT-ot holt súly cipelésére ítéltük.

Előadó kartársunk megjegyezte még, hogy a középbejáratú kocsik nem felelnek meg a gyors utascsere feltételeinek és minden észszerű tarifareform útjában állanak. Erre nézve legyen szabad megjegyezmem, hogy az utascsere a középbejáratú kocsiknál szintén gyorsan bonyolítható le, ha az utasok mindkét ajtónyíláson át egyszerre szállnak ki és az új utasok csak azután szállnak be. A le- és felszállás gyorsítása szempontjából a középperonos kocsinak az az előnye, hogy a két ajtónyílás egymás mellett lévén, az utasok mind a fel- mind a leszállásnál azt az ajtónyílást veszik igénybe, amely már szabad és nem kell — úgy, mint más elrendezésű kocsiknál — az előttiük levő utasok ki- illetve beszállását bevárni. Azt sem lehet állítani, hogy a középbejáratú kocsik a kisszakaszrendszer követelményeinek nem felelnek meg, mert a kalauznak igenis módjában áll a megállóhelyeken a középperron két ajtónyílása között tartózkodni és onnan mind a fel- és leszállás folyamatát, mind az érmebedobást ellenőrizni. Mindezekből megállapítható, hogy a 10 évvel ezelőtt tervezett középbejáratú kocsikkal semmi-

képpen sem vallottunk *kudarcot*, ahogy előadó kartársunk előadásában állította.

Kétségtelen, hogy az utazási sebesség növelése érdekében igyekeznünk kell a kocsiknak a megállóhelyeken való veszféglési idejét megrövidíteni és az utascsere gyors lebonyolítását minden rendelkezésre álló eszközzel előmozdítani. Ezeknek a követelményeknek egyedül a kocsiszerkezettel tökéletesen eleget tenni, sajnos, nem lehet, mert a széles perronajtók és széles átjáró folyosók a kocsi belsejében, valamint a tágas perronok még nem elegendők a bizonyos időszakokban egyszerre fellépő rendkívüli igények kielégítésére.

Előadó kartársunk véleménye szerint a nagy tömegű forgalom lebonyolítására pótkocsi vonatok helyett négytengelyű kb. 15 m hosszú és nagy befogadó képességű kocsikat kellene járattani az egyirányú utasáramlás biztosítása mellett. Erre vonatkozóan meg kell jegyezni, hogy a nagy befogadóképességű kocsik szerkevényének alaprajzi kiképzése eddig még nem alakult ki véglegesen és közmegelegedésre, továbbá, hogy a külföldi szakkörök által folytatott sok vita ellenére, még mindig nem tudtak egységesen dönteni a felett, hogy a viteldíjat beszedő kalauz tartózkodási helye a felszállási, vagy a leszállási hely mellett legyen. Példaképpen említtem, hogy a milánói villamos vasútól tegnap érkezett levélből értesültem és a beküldött jellemrajzokból megállapítottam, hogy a vasút szükségesnek tartotta az 1928. év óta beszerzett 502 *Peter Witt* rendszerű kocsija szerkevényén 1932-ben első ízben, most pedig másod ízben nagyobb átalakításokat folytatva elvégezni és a kalauz tartózkodási helyén kétszer változtatni. A vasút közli még, hogy megint új kocsitípust terveznek, mely a mai forgalmi követelményeknek jobban fog megfelelni, végül, hogy a nap bizonyos óráiban két egyén végzi a kocsiiban váltott jegyek ellenőrzését. Ebből a közlésből is látható, hogy az egységes jegyrendszer ellenére, a nagy befogadó képességű kocsiknál a nap bizonyos óráiban egy kalauz nem elegendő és annak az összegnek egy részét, amely a pótkocsi kalauz elmaradása folytán megtakarítható, a megnövekedett számú ellenőrökre kell fordítani.

Tekintve azt, hogy az előadásban említett milánói kocsi alaprajzi méretei és a szimmetrikus elrendezése miatt vágányhálózatunk igen tekintélyes részén nem közlekedhetnék a mi viszonyainknak megfelelően épített kocsi súlyával való összehasonlításra és abból levonható tárgyias következtetésekre nem alkalmas. A milánói kocsi arányra kis fajlagos súlya abból ered, hogy a kocsi alapterülete 34,8%-al nagyobb a mi rövidebb és keskenyebb és vele közel azonos súlyú kocsijaink alapterületénél. Miután a milánói rajzokon feltüntetett férőhelyszámok megállapításunk szerint teljesen zsúfolt kocsira vonatkoznak, mi pedig csak a hatóság részéről engedélyezett férőhelyekkel számolunk, a férőhelyszámokra vonatkozó adatok összehasonlításra szintén nem alkalmasak.

A közúti villamos kocsitípusok súlyösszehasonlításában csak a bruttó alapterület egy négyzetméterjére eső súlyt kell alapul venni, mert az egy férőhelyre eső súllyal való összehasonlítás sokszor megtévesztő. Adott alapterület mellett ugyanis valamely kocsi utasbefogadóképessége az ülőhelyek számától, illetve az ülések elrendezési módjától függ, mely tisztán ízlés és elhatározás dolga.

Előadó kartársunk érdemesnek találta még megemlíteni azokat az előttünk szintén nem ismeretlen sűrű lefokozású villamos szabályozó berendezéseket, amelyekkel több külföldi vasút kísérletezik, mert ezekkel a szerkezetekkel az ellenállási fokozatokon át a modernkori adhézió viszonyok mellett elérhető gyorsulást szűkebb áramesűcs határok között lehet kihasználni. Abból a tényből, hogy az eddig általánosan szokásos 8–9 ellenállás lefokozás számának szaporítására vo-

natkozó törekvésekről a szakirodalomban megjelent közlemények 16-tól 360 fokozatig terjedő változatokról számolnak be, azt szűrtük le, hogy a sűrű lefokozás előnye tekintetében eddig egységes álláspont még nem alakult ki.

Ami a szakirodalomban megjelenő és a járművekre vagy azok berendezésére és felszerelésére vonatkozó újításokat illeti, meg kell jegyezni, hogy bár az amerikai közleményt is állandóan figyelemmel kísérjük, mégis az európai szakirodalmat tartjuk reánk nézve fontosabbnak, mert ez esik közelebb a mi üzleti viszonyainkhoz. A külföldön szerzett tapasztalatok eredményeit a kellő mérlegelés után csak akkor szoktuk a mi viszonyainknak megfelelően adott esetre átdolgozva és továbbfejlesztve felhasználni, ha azoknak üzemünkbe való bevezetése gazdaságos, vagy egyéb okból kívánatos. Annak szemléltetésére, hogy az óvatosság mennyire megokolt, nem kell mást tennem, mint hivatkozni arra a valóságos lázra, amelyet 1926-ban az úgynevezett káránhajítású rendszer és a könnyű, ket-tős áttételű, gyorsjáratú, arányra kis súlyú motor-típusok külföldön kiváltottak és hogy bárha külföldi tanulmányútnak idejében ezekkel a szerkezetekkel, illetve motorokkal több helyen nagyszabású és tetemes költséggel járó kísérleteket végeztek, még sem javasoltuk, hogy a külföldi példát követve, mi is ilyen szerkezetekkel kísérletezzünk. Aggályainkat igazolva láttuk akkor, amikor kiderült, hogy ezek az igen költséges kísérletek teljes kudarcra végződtek.

Befejezésül meg kell még említenem, hogy a villamos közúti kocsi-szerkesztési-tudomány mai állásával és annak elveivel tisztában vagyunk és hogy az utolsó 3 év alatt éppen a közúti villamos járműszerkezetek és berendezések terén oly sok kérdést oldottunk meg, hogy azok, akiknek alkalmuk van működésünket figyelemmel kísérni, több ízben meggyőződhetnek arról, hogy a mi berendezéseink nagy része egészen külön álló és egészen eredeti elgondolások alapján létesült.

#### MENCZER MIHÁLY

Az idő rövidsége miatt csak pár szóval szólok hozzá a vasúti járművek *súlykérdéséről* folyó vitához.

A Budapesti Helyiérdekű Vasútak villamosítása alkalmával beszerzett járművek tervezésekor az akkori vezetőség — talán az igen nagy áramköltségekre való tekintettel — rendkívül nagy fontosságot tulajdonított annak, hogy a járművek önsúlya a lehető legkisebb értékre legyen leszorítható.

Ez a súlymegtakarítási törekvés kiméletlenül végigvonult a jármű egész szerkezetének méretezésén.

Ennek tulajdonítható, hogy a járművek hosszartóit egyetlen átmenő hosszartó helyett három részből készítették és pedig egy-egy szekrény és két perron-hosszartóból.

A három részből készült hosszartószerkezet természetes következménye néhány évi üzem után a perronok oly nagymértékű lehajlása volt, hogy ezeken a kocsikon végigmenő új hosszartókat kellett alkalmazni.

Hogy a hosszartók kieserelése munka, idő és költség szempontjából mit jelent, azt felesleges részleteznem, mert az mindnyájunk előtt ismeretes.

Ez a munka, melyet rekonstrukciós munkának neveztek el és amely alkalommal a járművek egyéb háborúutáni leromlását is helyreállították, de amelyben az oroszánrészt a túlzott súlymegtakarítások következményei foglalták le, öt évig tartott és kereken 1,600.000 P költséget okozott.

Ez a költség a kocsik beszerzési árának kereken 30%-át jelentette, amihez minden további kommentár fűzése felesleges.

Igaz, hogy a rekonstrukciós munkálatok költségeiben a rendkívüli túlterhelések és hiányos fenntartások következményei is bentfoglaltatnak, azonban meg kell ehhez jegyezni, hogy a BHÉV ama járműveivel

kapcsolatban, melyeknek szerkesztésébe nem a súly-  
esökkenések egyoldalú szempontjai érvényesültek,  
noha hasonló üzemi viszonyok között futottak, ilyen  
horribilis rekonstrukciós költségek nem merültek fel.  
Ezeknek helyreállítási költségei csak alig haladták  
meg a rendes fenntartási költségek kereteit.

*A fajlagos súlyok megállapításában tehát — az  
egyoldalú szempontok mellőzésével — óvatosan és kellő  
körültekintéssel kell eljárni és a különböző egymással  
ellentétes érdekek mérlegelésével a legelőnyösebb  
kompromisszumos megoldást választani.*

### ZAMOR FERENC

Mint a BSzKRT középbejáratú kocsijait építő  
Ganz-gyár felelős szerkesztője óhajtok csak néhány  
szót ejteni a súlykérdésről.

A megépült ikerkocsi önsúlya kb. 12 t, befogadó-  
képesége 55 utas és utasonkénti önsúlya 226 kg volt.  
Az előadó megjegyezte ehhez, hogy elég zsúfoltságot  
feltételezve adódott ez a szám.

Az előadó különösen hivatkozik a milánói négy-  
tengelyű, Peter Witt-rendszerű mótorkocsira, melynek  
önsúlya 14.800 kg, 120 utast fogad be és utasonkénti  
önsúlya 124 kg. Megemlíti az előadó ezenkívül, hogy  
ennek a milánói kocsinak az alapterület, tehát hasz-  
nos terület egységének 1 m<sup>2</sup>-ére eső súlya 520 kg. Ezzel  
szemben a BSzKRT kocsi súlya 585 kg/m<sup>2</sup>. A felület-  
egység súlyának ez a két száma nem mutat olyan  
nagy eltérést, mint az utasonkénti önsúlyok, ahol a  
BSzKRT kocsijának 226 kg-jával szemben a milánói  
kocsi 124 kg-ja áll. Ez csak úgy lehet, hogy a milánói  
kocsiban a felületegységre több utast zsúfolnak össze,  
mint a BSzKRT-kocsikba. Valóban a milánói kocsi-  
ba 42 utas jut a BSzKRT 2-6 utasával szemben 1 m<sup>2</sup>-re.  
Tehát nem hogy a BSzKRT kocsija volna túlszúfolva,  
mint ahogy azt az előadó állította, hanem ellenke-  
zően a milánói kocsi van a 120 utassal megtömve.

Ha ugyanazzal a milánói kihasználással, tehát 42  
utasal m<sup>2</sup>-ként számítom a BSzKRT-kocsit, akkor  
89 utas fér be ebbe a kocsi- és az utasonkénti önsúly  
139 kg lesz, az előadó által megállapított 226 kg-val  
szemben.

### MILCH MÓRIC

## zárószava a szakosztály 1937. évi április 1-i ülésén.

Mai záró szavamban, ugyanazokból az okokból,  
amelyeket előadásom bevezetésekor említettem, a  
felszólalásoknak csak azzal a részével tudok foglal-  
kozni, amelyek pusztán előadásom tárgyára vonat-  
koznak. Miután előadásomban csak azoknak a tenni-  
valóknak és végrehajtásuk irányának megállapítására  
szorítkozhattam, amelyek a kétségtelenül fennálló vál-  
ság gyors enyhítésére alkalmasak, ma sem fogok tehát  
kitérni i. t. dr. Patz kartársam felszólalásának arra  
a részére, amely a BSzKRT által a multban megtett  
ú. n. racionalizálási intézkedéseinek kidomborításá-  
val megállapítja, hogy — a közönség utazási igényei  
szempontjából nézve a dolgot, — a mai helyzet nem  
nagyon változott az 1929. évi állapothoz képest.

Még ha nem is volna ellentétben felfogásommal  
nagyon sok abból, amit i. t. dr. Patz kartársam fel-  
szólalásának ebben a részében felhozott, már ezt a  
konklúzióját is oly megállapításnak kellene tartanom,  
amely nem nagyon lelkesítő, hiszen a BSzKRT 1928.  
óta kerek 25 millió pengőt fordított új járművekre  
és berendezésekre, amelyek pedig igen nagy haladást  
kelltek volna hogy jelentenek a semmiképpen nem  
ideális 1929. évi állapothoz képest.

Áttérek most már a tarifakérdést tárgyaló felszó-  
lalásokra.

Az a csunya számítási hiba, amelyet a BSzKRT  
bevételeinek megállapításánál elkövettem és amely a

másfél százalékot is meghaladja, bizonyára egyik  
oka annak, hogy dr. Patz i. t. kartársamat nem sike-  
rült meggyőzőm arról, hogy a kisszakasz érmerend-  
szer nem hozott számottevő bevételi többletet. Ellen-  
kezően: dr. Patz i. t. kartársam egy külön számítási  
módszerrel, amelynek elemeit nem közölte és amelyet  
azért csak eredményében tehetek kritika tárgyává,  
azt számította ki, hogy kisszakasz-rendszere, életbe-  
lépésekor, 5,7 százalék többletet hozott.

Ellentétes álláspontunk tisztázására legyen sza-  
bad a BSzKRT 1935. évi zárszámadási jelentésében fog-  
lalt és az 1930—35. évekre vonatkozó havi bevételi ada-  
tokból kiszámított 1. táblázatra felhívnom a figyelmet,  
amelynek számai azt a százalékot tárják elénk, amely-  
lyel az illető év vizsgált hónapjának bevétele válto-  
zott az előző év ugyanama hónapi bevételeéhez képest.  
A + jel bevételeemelkedést, a — jel csökkenést jelez.  
Hogy a sok szám mellett újabb hibát elkerüljek,  
többször ellenőriztettem a táblázat számait.

1. tábl. A BSzKRT 1930—1935. évi havi bevétele.

	1932.	1933.	1934.	1935.
I. . . . .	—13.1 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	—13.3 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	+2.8 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	+0.4 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
II. . . . .	—12.8 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	—11.3 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	+1.6 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	—0.4 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
III. . . . .	—14.7 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	— 6.7 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	+4.7 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	—4.3 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
IV. . . . .	—11.7 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	— 8.4 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	+4.3 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	—1.3 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
V. . . . .	—12.2 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	— 7.2 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	—1.5 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	—1.1 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
VI. . . . .	—15.2 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	— 7.3 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	+1.0 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	+3.6 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
VII. . . . .	—12.9 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	— 3.2 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	—1.4 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	—0.7 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
VIII. . . . .	—13.3 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	— 4.6 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	+0.5 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	+0.8 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
IX. . . . .	— 9.1 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	— 6.5 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	+3.1 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	+2.2 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
X. . . . .	— 9.8 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	— 2.5 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	+1.7 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	—0.5 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
XI. . . . .	—10.2 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	— 2.0 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	—0.5 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	+1.7 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
XII. . . . .	— 9.9 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	— 3.1 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	+4.0 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	+2.1 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>

Az 1. táblázatból az alábbi tények olvashatók ki:

1. A konjunkturának 1933-ban beállott javulása  
már 1933. március havával kezdődően, tehát jóval az  
érmerendszer rendszeres bevezetése előtt, érezhető ha-  
tását a BSzKRT bevételein. Az 1932. év havi bevéte-  
leinek az előző év bevételeihez képest mutatkozó  
12—14%-os csökkenése 1933. március havától kezdve  
7—8%-ra és július havában már 3.2%-ra zsugorodik  
össze. A kisszakasz-rendszer augusztusi bevezetése és  
a jamboree ösztökélő hatása ellenére, augusztusban  
4.6%-ra, a hűvös időjárás folytán szeptemberben  
6.5%-ra emelkednek, hogy azután október, november  
és december havában 2—3%-ra csökkenjenek.

2. A bevételek csökkenése az 1933. év végén gya-  
korlati értelemben megszűnik ugyan, de a követő  
1934. és 1935. években is megmaradnak az egyes hóna-  
poknak 4%-ot is meghaladó kilengései, amelyek utólag  
mindig időjárás vagy egyéb körülményekből magya-  
rázhatók ugyan, de akadályai annak, hogy akármilyen  
tarifáls beavatkozást 2—4%-nál nagyobb biztossággal  
meg lehessen ítélni egy-egy rövid időszakasz bevételi  
eredményeiből.

Miután dr. Patz i. t. kartársam joggal állította  
egymás mellé a BSzKRT és a HÉV bevételeinek  
alakulását, azért, hogy megvilágítsa azt, hogy Buda-  
pest helyi konjunktúrája milyen egyformán hat ki  
erre a két szomszédos és rokonjellegű közlekedési vál-  
lalatra, csak dr. Patz i. t. kartársam példáját követem  
amikor a 2. táblázatban a BHÉV 1933. évi zárszáma-  
dásában foglalt havi bevételi kimutatásnak adatait a  
BSzKRT előbb említett adatai mellé állítottam. A 2.  
táblázat első oszlopa százalékokban kifejezve mutatja  
a BHÉV 1933. évi havi bevételeinek az 1932. év havi  
bevételeihez mért valódi változásait, a második oszlop  
pedig a BSzKRT 1933. évi havi bevételeinek ugyan-  
ilyen természetű valódi változásait. A harmadik osz-  
lop számai fiktív számok, amelyek úgy keletkeztek,  
hogy a második oszlop számaiból augusztusban csak

megfelelő arányban, azontúl pedig teljes mértékben levontam azt az 5.7%-ot, amellyel dr. Patz i. t. kartársam feltevése szerint a BSzKRT-bevételek nagyobbak azoknál, amelyek a kisszakaszrendszer bevezetése nélkül állottak volna be.

2. tábl. A BHÉV havi bevételeinek alakulása 1933-ban.

	1933. B.H.É.V.	1933. Bszkrt.	1933. Fiktív Bszkrt.
I. . . . .	-14.90/0	-13.30/0	-13.30/0
II. . . . .	-11.80/0	-11.30/0	-11.30/0
III. . . . .	-10.00/0	- 6.70/0	- 6.70/0
IV. . . . .	- 3.80/0	- 8.30/0	- 8.30/0
V. . . . .	-16.60/0	- 7.20/0	- 7.20/0
VI. . . . .	- 7.20/0	- 7.30/0	- 7.30/0
VII. . . . .	- 5.60/0	- 3.20/0	- 3.20/0
VIII. . . . .	+17.70/0	- 4.60/0	- 7.30/0
IX. . . . .	- 5.50/0	- 6.50/0	-12.20/0
X. . . . .	- 4.70/0	- 2.50/0	- 8.20/0
XI. . . . .	- 2.30/0	- 2.00/0	- 7.70/0
XII. . . . .	- 1.00/0	- 3.10/0	- 8.80/0

Ha szemünk előtt tartjuk, hogy a HÉV üzleti gestiója más, mint a BSzKRT-é és ha nem vesszük figyelembe a jamboreenek a BHÉV-re gyakorolt nagy hatását, akkor az első és második oszlop számai közel egyforma mértékben tárják elénk a helyi konjunktúra állandó javulásának hatását. A harmadik oszlop ellenben azt a benyomást kelti, hogy a konjunktúra a júliust követő hónapokban már másképpen hatott a BSzKRT-ra, mint a HÉV-re, mert a BSzKRT-ra nézve augusztus havától kezdve még rontó hatás is kiérezhető.

Miután pedig a BSzKRT-nak ugyanolyan értelmű javulást kell mutatnia, mint a HÉV-nek, a harmadik oszlop számai nem lehetnek helyesek, vagyis nem lehet helyes az a feltevés, hogy a kisszakaszrendszer számottevő többletet hozott. *Tehát a dr. Patz i. t. kartársam által a BSzKRT bevételeire nézve közölt képletbeli iránygörbe téves.*

Az a körülmény, amelyre előadásomban is rámutattam, hogy t. i. a fizető utasoknak 1935. évben beállott 11 milliányi szaporodása nem hozott többletbevételt, rá is világít ennek az okára. Az új utasok többsége kisszakasztermés utas és a tőlük eredő jövedelmet a drágább jegyű utasoknak érmés utasokká való egyidejű átvándorlása megemésztí, úgy, hogy az utasszaporulat a vasútnak csak terhet jelent.

További terhet jelent mind a közönségnek, mind a vállalatnak az érmés utasoknak a többi utastól való szükségszerű elrekesztése, mert az utazási sebesség csökkenésével jár.

Az érmerendszer által a közönség egyrészenek a másik rovására nyújtott előnyökkel szemben tehát az érmerendszer nemcsak hogy nem hozta meg a feltétlenül szükséges bevételi többletet, de még újabb terheket rótt a vállalatra. A vállalatnak azonban nem szabad folytatnia berendezései újításának ma kényszerű szünetelését és okvetlenül elő kell teremtenie azt a pénzt, amely tőkeszolgáltatukhoz szükséges. Ezt pedig az alkalmazottak jövedelmének állandó csökkenésével és szerzett jogaiknak és nyugdíjigényeiknek állandó esorbításával nem szabad megtennie, mert még a kötelességtudó, de kedvetlen alkalmazott is sokkal nagyobb terhet ró a vállalatra, mint amennyit a várható papirosszerű kicsiny megtakarítás jelenteni látszik, nem is beszélve a dolog általános erkölcsi oldaláról.

Fenn kell tartanom tehát előadásom ama konkluzióját, hogy az érmerendszert meg kell szüntetni és hogy oly rendszerrel kell helyettesíteni, amely több jövedelmi szaporulatot hoz, mint amennyivel a vállalat terhei növekednek és mindezt úgy, hogy amellet ne álljon útjában annak a feladatnak, amely az utazási sebesség növelését tűzte ki célul.

Vajjon mik az ilyen rendszernek alapföltételei?

Előadásomban azt állítottam, hogy a kisszakaszrendszer a *bevételi* oldalon azért nem vált be, mert nem felel meg az önköltség fogalmának. Lehető rövidségre törekedvén, talán nem fejtettem ki eléggé ebbeli elgondolásomat és talán ez az oka annak, hogy i. t. dr. Patz kartársam félreértett engem.

Legyen szabad azért ma kissé részletesebben megvilágítanom a kérdést.

A kisszakaszrendszer azoknak a pénzügyi nehézségeknek a szüleménye, amelyekbe a BSzKRT-t az utasforgalomnak a világválság okozta csökkenése sodorta. Közvetlen célja tehát a tiszta bevételeknek növelése volt és pedig elsősorban azoknak az utasoknak megszerzésével, akik addig gyalog jártak, mert útjuk oly rövid volt, hogy a drága viteldij mellett nem volt érdemes a villamosvasutat igénybe venniük.

Első tekintetre úgy látszik, hogy ha oly viteldijjal sikerülne ezt az utaskategóriát megnyerni, amely nemcsak, hogy fedezi az új kategória által okozott *többszörös költséget*, hanem még felesleget is eredményez, akkor ennek a kategóriának megszerzését, emellett a viteldij mellett, meg kell kísérelni még akkor is, ha ez a viteldij nem fedezi a vállalat összes terheit abban a mértékben, amelyben azokat a *meglévő* utasok kategóriája fedezi, vagyis még akkor is, ha az új utas nem fedezi az *önköltséget*. De világos, hogy mindaddig, míg az új utaskategória viteldija nem fedezi ezt az önköltséget, nem szabad megengedni azt a lehetőséget, hogy a meglévő utasok az új utaskategóriába átvándoroljanak, mert hiszen akkor a régi utasok átvándorolt része már nem viselné a fennálló terheket, úgy, hogy az új utasok megszerzésével beállott nyereséget az átvándorlás nemcsak, hogy megemészthetné, hanem még új terhet is róhatna azokra, akiknek az átvándorlás nem hozott előnyt: vagyis a nagyobb távolságra utazókra, akik számára pedig az utazás éppen ezért nélkülözhetetlen életszükséglet. Azt lehetne ellenvetni, hogy az átvándorlás lehetősége folytán átvándorolt utasok viteldija csökken és hogy ennek folytán utasszaporulat fog beállni ebből a kategóriából, amely a veszteséget kompenzálhatja. Kétségtelen, hogy ez bizonyos mértékben be is fog állani, de ezt a mértéket előre nem ismerjük és azért kezünkben kell tartanunk.

Hogy az átvándorlás veszedelme milyen nagy, mutatja az, hogy a kisszakaszrendszer bevezetése után a 16 filléres utasok száma az 1933. évre nézve becsült 50 millióról 8 millióra, tehát egyhatodára csökkent, míg a többi 42 millió utas  $2 \times 6$  filléres utassá vedlett. Nincs okunk feltételezni, hogy nem ugyanaz történt meg azokkal a 24 filléres átszálló utasokkal is, akik azelőtt *egy* kisszakasznyi út befutása után átszálltak, hogy újból ugyanolyan távolságra utazzanak, tehát akik most szintén  $2 \times 6$  filléres utasok. Szembeszökő további tünete ennek a veszedelemnek az 1935. évi 11 milliányi terhes utasszaporulat.

A kisszakaszrendszernek éppen ez a nagymértékű átvándorlási lehetőség a legnagyobb hibája a bevételi oldalon.

Világos, hogy az átvándorlás káros hatása megszűnik, ha a kisszakasz utas is teljes mértékben viseli a ráháruló terheket, vagyis ha viteldija nem kisebb, mint az önköltség.

Ha most minden más utaskategóriának is ismerjük az önköltségét, értékes útmutatást kapunk a keresett új tarifarendszer megalkotására, mert minden utasféleségre nézve ismerjük azt a viteldiját, amelynek csökkenése átvándorlást okoz, aminek a bevételekre való befolyását tehát mérlegelhetjük.

Miután a meglévő költségeknek az egyes utaskategóriák szerint való elosztására nézve az irodalom útmutatást nem ad, új csapáson kellett haladnom.

Így keletkezett az az önköltségi táblázat, amelyről előadásomban szó volt.

Ezt a táblázatot az egyes költségtételek elosztásának több-kevesebb becsülésével számítottam ki és mi-

után az egyik költségesoportot nem a felszállások, hanem a szokásos értelemben vett utasok számával osztottam el, a táblázat alapszáma, vagyis az egy kisszakasznyi távolságra való utazás önköltsége már áthárított terheket is tartalmaz. Ezért a táblázat ebből a szempontból is csak tájékoztató jellegű. De, hogy az alapszám nem esik messze a valóságtól, azt érzékelteti a következő egyszerűsített számítás is.

Tegyük fel, hogy a vasút mai járműteljesítményét és utazási sebességét, tehát a vasút költségeit is változatlanul meghagyjuk, azonban valamely módon arra bírjuk valamennyi utast, hogy ezentúl mindenki csak egy kisszakasznyi távolságnyira utazzék és hogy emellett fenntartjuk a mai elrekesztésnek fojtó hatását is. Akkor a mai járműteljesítmény mellett legfeljebb annyi egykisszakasznyira utazó utast szállíthatna a vasút, amennyi a mai felszállásoknak a száma. Miután a mai felszállások száma az utasszámnak másfélszeresére becsülhető, a mai elrekesztési rendszerrel szállítható egykisszakaszos utasok száma 473 millióra rugna. A 49 millió pengő összköltség most már kétségtelenül egyenlően oszlana meg ezek között az utasok között, ami utasonként 10.3 fillér önköltséget jelentene. Ha gondolatbeli kísérletünket még tovább finomítanók, ezt a számot egynéhány tizedfillérrel még csökkenteni lehetne, de ez még mindig 10 fillér körül maradna, vagyis nem maradna el messze a mi tájékoztató jellegű 11.6 filléres első számunktól, amely pedig még az áthárítás terheit is magában foglalja.

Tehát még ebből a hozzávetett becslésből is kiviláglik, hogy a vasút a mai kisszakaszrendszer mellett valóban mintegy 5 fillérrel olcsóbban szállítja az utast, mint amennyi a szociális szempontból számított önköltségnek megfelel.

Dr. Patz i. t. kartársam ennek a konklúzióknak megcáfolására azt mondja hogy:

...ha a mostani 75 millió egykisszakaszos utast valamilyen módon rá lehetne bírni, hogy ne utazzék, a vasút pénzügyi helyzete, — miután ez esetben a ráfizetéstől mentesülne, — 3.75 millió pengővel javulna, annak ellenére, hogy a bevétel 4.5 millió pengővel csökkenne. Ehhez szükséges, hogy a kiadási tételek az egyszakaszos utasok megszűnése révén 8.25 millióval csökkenjenek. Ez nyilván lehetetlen.

Ezt mondja dr. Patz kartársam,

Felfogásbeli különbségünk elsősorban nyilván a ráfizetés fogalmának értelmezésében rejlik. En ráfizetésnek tekintem, amikor az utazást az önköltségnél kisebb áron áruljuk. De ebből nem következik, hogy a vasút pénzügyi helyzete javulna, ha ezt az utazási típust megszüntetném, mert a vasút kiadásainak csak az a tétele csökkenne, amely ezeknek az utazásoknak a *többköltségéből* áll, amely *többköltség* mindig kisebb, mint az *önköltség*. Ha például az így megszüntetett utazások viteldíja pontosan egyenlő lett volna ezzel a *többköltséggel*, akkor a megszüntetés ebből a szempontból nem érintené a vasút pénzügyi helyzetét. De lényegesen *javítaná* a vasút pénzügyi helyzetét abban az esetben, ha a megszüntetett egyszakaszos utasok közül sokan volnának olyanok, akik azelőtt 24 filléres jeggyel *egy* szakasz leutazása után átszálltak, hogy csupán *egy*etlen szakaszon folytassák tovább útjukat. Ha például valamennyi mai egyszakaszos utas ilyen utasból vándorolt volna át, akkor nyilván a 75 millió kisszakaszutas 37.5 millió 24 filléres utassá vedlene vissza és az eredmény 4.5 millió pengővel javítaná a vasút pénzügyi helyzetét.

Ugyancsak az általam mondottak téves értelmezéséből fakad dr. Patz i. t. kartársamnak az a számítási eredménye, hogy 50 utasnak a Rákóczi-uton megálló 3 kocsiból álló vonatra való felszállása 4.50 pengőjébe kerülne a vasútnak, ha az általam megadott 9 fillérnyi alapköltség helyes volna. A kocsiteljesítmény és az átlagos megállóhelytávolság ismeretében az előbb említett 473 millió felszállásból ugyanis könnyen kiszámítható, hogy a 3 kocsiból álló vonatra annak megállásakor átlagban 5.5 utas száll fel. Ha tehát egy helyen véletlenül 50 utas száll fel, ez azt jelenti, hogy ugyanakkor még 8 oly más megállóhely is van, amelyeken az ilyen vonatra egy utas sem száll fel, bár a vonatok ott meg kellett állania. Az 50 utas 9 filléres átlagköltsége tehát összesen 9 megállóhely költségeit fedezi, vagyis a 4.50 pengő nem egy, hanem kilenc megállóhely költségének felel meg. Úgy, hogy egy, három kocsiból álló, vonat megállóhelyének költsége a kartársam által alapul vett 9 filléres alapköltség mellett is csak 50 fillér volna, nem pedig 4.50 pengő. De a 9 filléres alapköltség értelmezése is téves, mert ebben a megálláson kívül még a jegykezelés, ellenőrzés, általános és egyéb költségek is foglaltatnak. Tehát a 3 kocsiból álló vonat megállóhelyének költsége, a számok helyes értelmezése mellett, még az 50 fillérnél is lényegesen kevesebb lesz, ami megfelel a valóságnak.

Az egykisszakasznyi utazás tájékoztató önköltsége ellen felhozott érvek tehát nem állják meg a helyüket. Annál kétségbevonhatatlanabb az önköltségi táblázatban foglalt ama megismerés helyessége, hogy a továbbutazás minden szakasznyi távolságának költsége sokkal kisebb, mint az egykisszakasznyi utazás költsége, hogy tehát az egyszakasznyi távolságra való továbbutazás az önköltségnek csak kicsiny fokozatú emelkedésével jár.

Ez a megismerés azonban döntő jelentőségű az érmés kisszakaszrendszerre nézve, mert az első kisszakasz önköltségének megfelelő értékű kisszakaszérme nem használható a továbbutazás következő szakaszának megfizetésére, miután az önköltséget lényegesen meghaladó, tehát antiszociális, módon drágítaná meg annak az utasnak az útját, akinek az utazás életszükséglet. A kisszakaszérme mellett azért más természetű távolsági jegyeket kell használni. Mivel pedig a kisszakaszérme nem viseli magán a kezelés nyomával ellátott többi jegy módjára, két intézkedésre van szükség, hogy az érmeutasokat ellenőrizhessük: először is arra, hogy az érmeutasokat elrekeszük a többi utastól, másodszor pedig arra, hogy a hálózatot fix kisszakaszhatárokkal bontsuk, amelyeknek elérésekor valamennyi le nem szállt érmeutas új érme bedobásával kell hogy megváltsa a következő kisszakaszon való utazás jogát. De az érmerendszerrel járó elrekesztés örök kerékkötője maradna az utazási sebesség növelésének és ezért meg kell szüntetni.

A kisszakaszérme rendszerének a mai jegyrendszer keretén belül való fenntartása csak addig kecségetett eredménnyel, amíg azt lehetett remélni, hogy bizonyos járműnehézségek megszüntével az érmerendszer uralkodóvá válik és a kalauz által jellel ellátott más jegyek rendszerét kiszorítja. De a homogén kisszakaszrendszer az egyformán nagy viteldíjfokozatok rendszere és így ellentétben áll a kifokozatokban emelkedő önköltség elvével, amely ellentét, mint ahogyan láttuk, mind bevételi, mind szociális, mind pedig forgalmi szempontból is tarthatatlanná teszi. Téved tehát dr. Patz i. t. kartársam akkor, amidőn a régi kocsik általam javasolt egyszerű átalakítására és az új kocsitípusról szóló megjegyzéseimre ezt mondja:

ha módunkban volna a kisszakaszrendszer céljának jobban megfelelő típusú kocsikat járatni, természetesen a kisszakaszrendszernek ez az úgyszólván egyetlen hátránya is megszüntethető volna. Semmiféle kocsitípus nem lesz képes a homogén kisszakaszrendszer hátrányait kiküszöbölni.

Ezekután önmagától felvetődik az a kérdés, hogy vajjon mit tettünk volna 1933-ban, ha az önköltségről szóló tájékoztató táblázatunkban foglalt megismerés birtokunkban lett volna?

ha módunkban volna a kisszakaszrendszer céljának jobban megfelelő típusú kocsikat járatni, természetesen a kisszakaszrendszernek ez az úgyszólván egyetlen hátránya is megszüntethető volna.

Semmiféle kocsitípus nem lesz képes a homogén kisszakaszrendszer hátrányait kiküszöbölni.

Ezekután önmagától felvetődik az a kérdés, hogy vajjon mit tettünk volna 1933-ban, ha az önköltségről szóló tájékoztató táblázatunkban foglalt megismerés birtokunkban lett volna?

Azt láttuk volna, hogy 16 filléres szakaszjegyük egy pár fillérral drágább, mint az önköltség, de hogy viszont a 24 filléres jegyük átlagutasa a szigorúan vett önköltségnél olcsóbban utazik, hogy itt tehát egy bizonyos áthárítási hatással állunk szemben, amelynek pusztá megváltoztatása szociális okokból nem tanácsos és nem is vezetne lényeges bevételi szaporulathoz. De láttuk volna azt is, hogy a gyalogutasok egy részét megnyerhetjük, ha az egykisszakasznyi útért az addigi 16 filléres prohibítív ár helyett (az egyszerű pénzegység gyakorlati előnyeire való tekintettel) 10 fillérért áruljuk az egykisszakaszútra jogosító jegyet.

Miután a kisszakaszrendszer nem hozott bevételi szaporulatot, a mai 46 milliónyi bevételünk meg lenne akkor is, ha a régi 16—24 filléres rendszer megmaradt volna, mert az 1936. év első fele nagyobb bevételi emelkedést mutat, mint a 30 filléres tarifának megfelelő második fele. A gyalogutasok egy részének megszerzése tehát újabb bevételt jelentett volna. Ha például a mai 75 millió ú. n. egykisszakaszos utasból 20 milliót nyertünk volna meg, ez 2 millió pengő többletbevételt, tehát 48 millió pengő összbevételt jelentett volna. De ez a becslésünk már azért is bizonytalan, mert a mai 6 filléres helyzetben sem ismerjük a valóban megnyert gyalogutasok számát és így csak a tapasztalat adhat kielégítő feleletet.

A találomra mondott 20 millió új utas mellett a 10—16—24 filléres rendszer utasszáma nem haladna meg a 290 milliót, amely számmal a kalauzok jegykiadás szempontjából már a régi rendszerben is megbirkóztak. De új nagy feladatot róna rájuk az új utasok ellenőrzése.

Ennek a feladatnak megoldása sokféle módon lehetséges. Egy igen hatásos módra utal önköltségi táblázatunk, ha abból a kellő tanulságot levonjuk.

Ha ugyanis egyirányú utasáramlásra rendezhetők be kocsijainkat és a kalauz helyét a felszállók perronján rögzítjük, a kocsik többi részében tartózkodó utasok ellenőrzését pedig az ellenőrre bízunk, senki sem utazhatna jegy nélkül. A lelkiismeretlen utas tehát legfeljebb úgy tehetne kárt, hogy jogosulatlanul tovább utazik. De táblázatunkból látjuk, hogy még elég tetemes távolságú túlutazás sem okoz annyit kárt, mint a jegynélküli utazás. Az új rendszernél tehát kevesebb kárt szenvedne a vasút, mint eddig. De még ez a kisebb kár is folyton csökkenne, mert az utazási sebességnek most már lehetséges növekedésével felszabaduló személyzet egy részét ellenőrzésre használva fel, mind kisebb úthosszakra csökken az a lehetőség, hogy valaki ellenőrzés nélkül ússza meg lelkiismeretlen továbbutazását.

De a 10—16—24 filléres (vagy az önköltségi táblázat szempontjából vele rokon más) rendszer már nagy gyakorlati megközelítése a kifizető rendszernek. A következő lépés megtétele, a 16 filléres szakaszjegy utazási távolságának meghosszabbítása, csak a bevétel előző emelkedése után tanácsos. Minden további lépést is csak a kifizető önköltségi táblázatunk szövétnéke mellett szabad megtennünk, mindig szem előtt tartván a kivétel egyszerűségének szükségességét.

Ezért nem szállok vitába i. t. Patz kartársam megoldásával, amelyről ő maga is megmutatta, hogy lehetlenség.

Midőn a legégetőbb teendők kutatása során előadásomban a tarifakérdés messzebb jövőjébe is néztem, az volt a célom, hogy az új járművek szerkesztésekor azt a lehetőséget se tévesszük szem elől, melyet az ideális tarifa megszületése nyújtana. Ennél a tarifánál például a közönség igen olcsón utazhatna az általam lehetőség szerint hosszúra javasolt azokon az átlós gyorsvasúti vonalakon, amelyek a perifériákat a város szívének keresztül gyors közlekedési eszközzel kötik össze egymással. Az ideális tarifarendszer így nagyon szervesen segítené Budapest közlekedési problémájának előadásomban vázolt azt a fejlődését, hogy a többi vonal közül a gyorsvasúti célra alkalmasak a távo-

labbi jövőben szintén fővonalakká váljanak, a többi pedig trolleybussá alakuljon át, mihelyt élettartama lejárt.

Ez a fejlődési irány olyan utat jelöl ki, amely a Beszkártot megóvhatná attól, hogy közúti vasútja idővel *halódó üzletté* váljon, — hogy dr. Szilas i. t. kartársam felszólalásának egyik találó kifejezésével éljek.

Bárhogyan ítéljük meg azonban a jövőt, a tájékoztató önköltségi táblázatunkkal alátámasztott eddigi tapasztalatból azt hiszem világos, hogy a főváros legfontosabb közlekedési eszközének fejlesztése és így a közönség jólfelfogott érdekében is rövidesen meg kell és miképpen lehet is megszüntetni a kisszakaszrendszert.

\*

Áttértek most már azokra a felszólalásokra, amelyek a járműkérdéssel foglalkoztak.

*Tóbiás, Frank és Zámor* kartársaink egyrészt a Beszkárt középbejártatú kocsijainak védelmében, másrészt pedig az általam javasolt nagy kocsik kritikájában szívesen hivatkoznak a milánói Peter Witt típusú kocsira.

Bár előadásomban megmondottam, hogy az erre vonatkozó számokat nem azért említettem, mintha ezeket a kocsikat Budapest szempontjából követendő példának tartanám, legyen szabad a Tóbiás kartársam által döntő jelentőségűnek tartott frankfurti próbáról szóló és az általa hivatkozott *Verkehrstechnik* 1930. évfolyamában megjelent, dr. Ing. Kremer, a frankfurti közúti vasút igazgatójának tollából eredő jelentésnek azokat a részleteit is felolvasnom, amelyeket Tóbiás kartársam nem tartott érdemesnek felemlítésre.

Azt mondja dr. Kremer, hogy Milánó bizonyítékot szolgáltatott arra, hogy a korszerű közúti vasút teljesen ki tudja elégíteni a forgalmi igényeket; — hogy csak a nagy befogadó képességű kocsik tudják gazdaságosan ellátni a nagyvárosok sűrű közlekedését; — hogy a milánói kocsiban egy-egy kalauz is el tudott látni száz utasférőhelyet, igaz, hogy egységes, de olyan jeggyel, amelynek kezelése nem volt eléggé leegyszerűsítve; — hogy ellenben a meglévő zónatarifás átszállórendszerrel két kalauz bizonyult szükségesnek a 100 utasbefogadó képességű kocsik ellátására; — hogy azonban a kalauz 100 utast is könnyebben kezelhetne, mint a meglévő kocsikon 50—60 utast, feltéve, hogy megfelelő jegykezelő eszközök állanak rendelkezésére; — hogy az utazó közönséghez intézett körkérdésre kapott több száz válasz több mint 90%-a igen nagy haladásnak minősítette a kocsit és csak kevesen tettek apróbb kifogást; — hogy a milánói kocsik Frankfurtnak csak három vonalán közlekedhetne és hogy Frankfurt ezért inkább 100 férőhelyű csuklós kocsival próbálkozik, amely valamennyi vonalán egyformán járhatna és szükség szerint egy vagy két kalauzt igényel, mert a milánói kocsik általános használata nagy vágányátalakítást kívánna meg.

Mivel azonban Tóbiás kartársunk éppen a frankfurti kísérletekről szóló eme kimerítő jelentés alapján állítja, hogy a frankfurti kísérlet megdöntötte az irányított utasáramlás elméleti, képzelte előnyeit is és a középbejártatú kocsik váltakozó irányú fel- és leszállásának támogatására úgy állítja szembe a milánói kocsik 1.74 másodpernyi utascseréjét a frankfurti kocsik 1.24 másodpernyi utascseréjével, mintha ez a különbség a milánói kocsik állandóan egyirányú felszállási, illetve leszállási folyamatának következménye volna, szószerinti fordításban idézem dr. Ing. Kremer cikkének idevágó részét:

Különösen érdekesek a milánói kocsik pneumatikus zárású ajtóit, amelyek minden balesetet kizárnak. De meg kellett vizsgálni, hogy a megállóhelyeken a milánói kocsik nem veszteséges-e hosszabb ideig annak következtében, hogy nála az utascseré csak a kocsik megállása és indítása közötti időtar-

tam alatt mehet végbe, a frankfurti koesi nyitott ajtóinak elvével szemben, amelyeknél az utasok mozgás közben ugranak föl vagy le. A megejtett időmérés eredménye az volt, hogy az utascsere átlagos időtartama a milánói koesinál 1.74 másodperc, két régi koesiből álló négyajtós vonatnál 1.56 másodperc és két új típusú koesiből álló olyan vonatnál, amelynek befogadóképessége azonos a milánói koesiéval és amelynek 6 ajtója van, csak 1.24 másodperc. Ha a közönség hozzászokna az új milánói rendszerhez, akkor ezek az időtartamok még csökkenthetők a milánói koesinál... Befejezésül a Peter Witt koesinak még egy oly előnyét említem meg, amely különösen német viszonyainkra fontos. Ezeknél ugyanis az irányított utasáramlásnak az az akadály, hogy ha azt például úgy szabályozzuk, hogy a beszállás a hátsó, a leszállás pedig az elülső ajtón bonyolódik le, akkor az utas a leszállás előtt a koesi teljes hosszán kellene, hogy átfurakodjék. Miután Németországban az átszállási jogosultság általános, és így az utas sokszor csak rövid ideig tartózkodik a koesin, az irányított utasáram itt nem mutatkozik célszerűnek. De a Peter Witt koesinál a kiszállás és beszállás helye oly közel van egymáshoz, hogy az irányított utasáramnak *semmi akadály nincs*. Ezeket mondja dr. Kremer.

Tóbiás kartársunk tehát tévedett, amikor azt mondta, hogy az egyirányú utasáramlás *elméletben elképzelt* előnyeit a milánói koesival való frankfurti kísérlet megdöntötte.

Ellenkezően: két irányban is sikeresen jelezte az irányított utasáramlást. Először abban, hogy az utasáramlás a koesi belsejében akadálytalanul folyik le, másodsorban abban, hogy a másfélszer akkora összes lépcsőszerű új típusú és a milánóival azonos befogadóképességű frankfurti kettős koesiből álló vonat 1.24 másodperces cseréjével szemben, a milánói koesinak 1.74 másodperces csereideje, ha annak a frankfurtival azonos szélességű lépcsői volnának, csak 1.16 másodpercre csökkenne, amely idő dr. Kremer megítélése szerint a megszokással még rövidülne is.

Pedig a milánói koesi a lépcsőszerkezet és az utasáramlás kérdésében nem éri el az általam javasolt nagy koesit. Ennél az utas egy lépéssel lép föl a járdaszígről a perronra. Mind a fel-, mind a leszálló utasok is igen nagy férőhelyű perronon keresztül közlekednek a járdaszígről, úgyhogy a felszálló utasok nem akadályozzák az utánuk felszállókat, a leszálló utasok pedig tágas gyűjtőterem keresztül egyenesen elosztva szállnak le a széles kijáratú ajtón. A javasolt koesi szekrényén keresztülfutó folyosó mindvégig  $\frac{3}{4}$  méter széles, tehát mindvégig ugyanolyan effektív szélességű, mint a milánói koesi közelutasai számára szánt, de sokkal szélesebb, mint a milánói koesi távutásaira méretezett folyosó.

Ezzel szemben ez a széles folyosó a milánói koesiban csak 4.8 m. hosszú, míg a Budapestnek szánt nagy koesié 4 m.-rel hosszabb, ami dr. Kremer felfogása szerint hátrányt jelenthetne.

Dr. Ing. Kremer, mint láttuk, annak tulajdonítja az irányított utasáramlás sikerét a milánói koesiban, hogy a közelutásoknak, mielőtt leszállnak, csak 4.8 m távolságra kell a szekrényen áthaladniuk. Ha valóban ez volna az ok, akkor nem volna érthető, hogy miért nem sikerült az irányított utasáramlás Budapest régi koesijain, ahol ez a távolság mintegy 5.5 m, tehát alig valamivel nagyobb, mint a milánói koesinál, bár az átáramló utasszám valamivel kisebb? Az ok tehát másutt rejlik és pedig abban, hogy a pesti koesiszekrény folyosója, a hosszpadokon ülők lábainak figyelembe vételével alig több, mint egyharmada a milánói koesiéknak. Még fokozza a pesti sikertelenséget az, hogy a kalauz gyakran tartózkodik a koesi belsejében és azért nem tudja szabályozni a felszállók számát, úgy hogy az

amúgyis szűk folyosó a beálló zsúfoltság miatt teljesen járhatatlanná válik.

Az egyirányú utasáramlásnak akadály a tehát nem a folyosó hossza, hanem a folyosó szűk volta és annak zsúfoltsága.

A javasolt nagy kocsik széles folyosója és a perronon álló kalauznak a zsúfoltság elhárítására irányuló tevékenysége tehát biztosítani fogja ezeknek a kocsiknak irányított áramlását, mint ahogyan biztosítaná a régi budapesti kocsikét is.

A Tóbiás kartársam által idézett frankfurti kísérletek tehát egészen másképpen világítják meg az irányított utasáramlást, mint ahogyan ő gondolja. Amikor tehát a frankfurti kísérlet vélt kudarcával támogatta a középbejáratú kocsik ellentétes irányú utascserejét, nem valami szerencsés alapszámításra támaszkodott.

Azért nem foglalkozom *Frank* kartársunknak a középbejáratú kocsik védelmére felhozott hasonló fejtegetéseivel sem. Annál kevésbé kell ezt tennem, mert a Tóbiás kartársam idézte berlini közúti vasút, 500 középbejáratú kocsijával szerzett tapasztalata után, lemondott arról, hogy ebből a típusból további kocsikat szerezzen be, ehelyett inkább más típust választott. Eljárásának indító okai a *Verkehrstechnik* 1934. évi kötete január 20-iki számában megjelent cikkben kimerítő módon vannak felsorolva.

Rátérek most már annak a *madárijesztőnek* a megvilágítására, amelyet Tóbiás és Menezser kartársaim a súlymegtakarítás mezején állítottak fel.

Menezser kartársunk azt mondja, hogy a HÉV a villamosítás alkalmával beszerzett járművein a hosszartókat súlymegtakarítás végett 3 részből készítette, egy helyett és hogy az emiatt eltorzult hosszartónak kieserelési munkája nagy költséget okozott, amely így a túlzott súlymegtakarítás következménye. Annak okát, hogy a szállító gyárat mi készítette a háromrészi hosszartó alkalmazására, nem ismerem. De úgy sejttem, hogy az ok inkább tapasztalatlanságra vezethető vissza, mintsem árammegtakarítási törekvésekre, ahogy Menezser kartársunk gondolja. Felfogásom mellett szól az, hogy 1915-ben, amikor a még csak mérsékelten megszapordított háborús forgalom új pótkocsik beszerzésére készítette a HÉV-et és amikor a HÉV-nek már módjában állott a maga műszaki szempontjait jobban érvényre juttatni, a HÉV egy darabból való hosszartók alkalmazásával szerkesztette ezeket a kocsikat, ha jól emlékszem, 7% súlytöbblet mellett, amely súlytöbblet is csak azért állt be, mert a háborús munka- és anyaghiány, valamint a sürgősség miatt le kellett mondani annak a profilnak alkalmazásáról, amelyet a BHÉV kívánatosnak tartott s vele néhány egyszerűbb szerkesztési gondolat megvalósításáról is. Ezek a kocsik az előre nem látható későbbi háborús túlterheléseket valóban sokkal jobban bírták el és nem is okoztak rekonstrukciós költséget. Bizonyosága az annak, hogy már a legprimitívebb szerkesztési szabályok betartása is milyen biztosságot nyújt ugyanolyan súly mellett és hogy ezeknek a szabályoknak be nem tartása, *nem* pedig súlymegtakarítási törekvés okozta a bajt.

De a kocsiszerkezet valódi igénybevételének megállapítása, mint tudjuk, csak a tapasztalattal karöltve érhető el és azért óvatosságra van szükség a súlymegtakarítás tekintetében. Ezzel az óvatossággal éltem is, amikor 16 tonnára vettem föl az általam javasolt jármű önsúlyát, vagyis 485 kg méterquadrátonkénti fajlagos súlyúra, ami közel áll a tonnánként szintén 8.7 lóerejű, de kisebb alapterületű és már 10 éves milánói koesi fajlagos súlyához, bár a milánói koesi szerkesztése óta anyagismeretünk és tapasztalatunk nagyon gyarapodott.

Ha Tóbiás és Menezser kartársaink ezeket a számokat figyelemre méltatták volna, bizonyára nem döntették volna nyitott kapumat és a súlymegtakarítás ellen emelt állásfoglalása támogatására Tóbiás kartársam talán nem hívta volna segítségül *Kandó Kálmán*

emlékét, akinek könnyű olasz mozdonyai még ma is látható tanui a súlymegtakarításért vívott küzdelmének.

De tévednek Zámor és Frank kartársaink is, amikor a szekrényterület kihasználásra vonatkozó számaimat bírálják.

Zámor kartársunk úgy üti el a kérdést, hogy a milánói kocsitálalom között számainak alapulvételével egyszerű osztással 89 személyt akar belezsúfolni a középbejáratú BSzKRT motorkocsiba. Kartársam a dr. Ing. Kremer cikkéből közölt kivonatomból láthatja, hogy a frankfurti utasközönség lényegesen jobbnak tartotta a milánói kocsit az eddig ismert frankfurti kocsiknál. A közönség tehát nem panaszkodott zsúfoltságról. Viszont igaz, hogy a frankfurti kísérleteknél a kocsit csak 100 férőhelyűnek tekintették és nem 120 férőhelyűnek, mint Milánóban. Ha ezt figyelembe veszem, akkor Zámor kartársunk 89 utasát 74-re kell csökkentenem. De kérdelem, vajjon el tudja képzelni, hogy a mai középbejáratú kocsiba 74 személyt be tudjon zsúfolni a mai szekrénybeosztás és ülőhelyelrendezés mellett? Nagyon sokat mondok, ha azt állítom, hogy 60 személy fér belé úgy, hogy a zsúfoltság érzése ne legyen nagyobb, mint a milánói kocsinál és hogy emellett az utascsere ideje ne legyen több a milánói kocsinál, megtelt állapotban. De akkor a gyorsulás szempontjából a milánói kocsival közel egyenértékű BSzKRT-multiple-motorkocsi utasonként vett önsúlya 260 kg-ra rúgna, a milánói kocsinak frankfurti alapon számított 148 kg fajlagos súlyával szemben.

Itt újból ismétlem, hogy a milánói kocsit nem tartom megfelelőnek budapesti viszonyaink számára és hogy kicsiny fajlagos súlyának említésével csak azokat az okokat akartam szemléltetni, amelyek a kicsiny fajlagos súlyra való törekvés mögött rejtőznek s amiről a BSzKRT nem vett tudomást, amikor új kocsijait beszerezte. A magam felfogását az előadásomban vázolt 100 férőhelyű kocsit tükrözteti vissza, amely tonnáként 8.7 lóerő mellett gyorsulás szempontjából közel egyenértékű a tonnáként 9 lóerős BSzKRT-multiple-motorkocsival, de amelynek férőhelyenként vett súlya csak 160 kg a BSzKRT kocsijának 260 kg-jával szemben.

Frank kartársam szintén téved, amikor a szekrényterület kihasználását jellemző számaimra azt mondja, hogy a szekrényterület kihasználása izlés és elhatározás kérdése. Az ő szűkebb szempontjából talán az. De a vasútállalat és így végeredményben a közönség szempontjából ez a zseb kérdése. A férőhelyenként vett súly közvetlenül informálja a zsebet arról, hogy milyen pénzforgató képességet és egyéb ellenértéket kap a pénzéért.

Tóbiás kartársam ezt kétségbevonja és Mencer kartársunkkal együtt azt mondja, hogy a súlymegtakarítás eredeti célja csak árammegtakarítás volt, amelynek pedig ma nincs meg az a jelentősége, mint akkor, amikor — szerinte — az áramárak 4–5-ször akkorák voltak, mint ma. Még ha nem is volna helytelen az a felfogás, hogy a súlymegtakarítás egyedüli célja az árammegtakarítás, a súlymegtakarításból folyó előny még ma sem volna jelentéktelen. Tegyük fel például, hogy kocsiparkunk csupa középbejáratú BSzKRT-multiple motorkocsiból állana és hogy ezeknek mai 740 kg-s négyzetméterenként vett fajlagos súlyát minden további hátrány nélkül sikerülne a milánói kocsit 480 kg-s fajlagos súlyára leszorítani, akkor a BSzKRT évi 3 millió pengő áramköltsége kerek 2 millióra esökkenne, tehát évente egymillió pengő volna megtakarítható, amiből — ugyancsak Tóbiás kartársunk számítási módjával élve — 10 millió pengő új befektetés tőketerhe, vagyis 133 nagy kocsit beszerzése volna biztosítható, ami nem volna megvetendő eredmény.

De a férőhelyenkénti súly csökkentése nemcsak áram- és egyéb üzemköltségmegtakarítást jelent, de a kisebb befektetés miatt a tőkeszolgálat költsége is esökken.

Amikor tehát a BSzKRT a súlymegtakarítás és a

szekrényterület kihasználásának szempontjait az új járművek beszerzésénél figyelmen kívül hagyta, hibát követett el. Készséggel elismerem, hogy ebben nem áll egyedül. Ha ezt a hibát a haladás jegyében követte volna el, említést sem tettem volna róla, hiszen a tévedés a haladás szükségszerű velejárója. De ahol a hiba retrográd lépés következménye, ott óvásra van szükség, mert féltő, hogy megismétlődik.

Hasonló szempont vezetett, amikor előadásomban azt mondtam, hogy a meglévő járművek költséges átalakítása helyett inkább új, nagy befogadó képességű járműveket kell beszerezni, amely alkalmas arra lehet felhasználni, hogy tranzverzális fővonalainkat olcsó módon gyorsvasutakká alakítsuk át.

Tóbiás kartársam erre azt mondja, hogy hiszen a BSzKRT is 132 járműnek beszerzését vette fel programjába. De ezeket a járműveket úgy akarja beszerezni, hogy előbb a régi járműveket átalakítja és az így mutatkozó megtakarításokból fogja majd fedezni az új járművek tőketerheit. És mik lesznek az új motoros járművek? Erre nem kaptunk felvilágosítást, de az e célra előirányzott összeg jelzi, hogy az új motoros jármű költsége 59.000 pengőben van felvéve, amiből látható, hogy megint kis befogadóképességű járművekről lesz szó. Az átalakítás azonban 9–10 évet fog igénybevenni, úgyhogy a BSzKRT 10 év múlva átalakított régi járművekkel és 132 kicsiny befogadóképességű új járművel fog rendelkezni, tehát megint csak kicsiny éspedig nagyjából elavult járművekkel.

Az amerikai tapasztalat azonban arra utal, hogy a nagyvárosok közötti vasútainak jövője csak nagy befogadóképességű kocsikkal biztosítható.

Hogy ezt a felismerést a maga számára is hasznosítsa, Milánó igen nagy vágányátalakítást végzett a hálózatán, amelyen különben nem járathatta volna a nagy befogadóképességű kocsikat.

Amint dr. Ing. Kremer kiváló német szakértő cikkéből is láttuk, a német közúti vasutat is az amerikai tapasztalat által meghatározott nagy befogadóképességű kocsik felé igyekeznek, de egyelőre úgy akarják elérni, hogy minden vonalukon használhassák, hogy csuklós kocsikkal próbálkoznak, amivel a nagy általános vágányátalakítás elviselhetetlen költségeit remélik kikerülhetni. Az amerikaiak azonban már 15 évvel ezelőtt végkép elejtették a csuklós kocsik gondolatát, miután a milwaukee-i nagy befogadóképességű csuklós kocsival szerzett tapasztalatuk annak számos hátrányát tárta fel előttük. Nem valószínű, hogy a német próbálkozás jobb eredménnyel járjon.

A gondolat, amit megpendítettem, csak egyszerű és természetes alkalmazása az előbb említett értékes tapasztalatnak, de nem amerikai szemüvegen keresztül, ahogyan Tóbiás kartársunk mondja, hanem budapesti szemüvegen keresztül.

Amint előadásomban említettem és mindenki előtt ismeretes is, Budapestnek van egynéhány átlós, illetve félig átlósnak vehető útvonala, amelyeknek forgalma az útvonal legtöbb pontján hasonló jellegű és amely kevés kivétellel olyan széles, hogy a középre helyezett vágányok mellett a nem vasúti járművek számára elég széles sáv marad arra, hogy a nagy kocsik teljes biztonsággal 30–35 km legnagyobb sebességgel járhasanak, amely sebesség mellett a sínfékkel is ellátandó könnyű kocsik rövid úttal fékezhetők le. Miután már a BSzKRT programja is magában foglalja ezeknek az utaknak középvágányokkal való ellátását, nem nagy többletköltséget jelentene az, ha ezeknek a kocsiknak a főműhelybe és 2–3 kocsiszínpa való járatását az erre a célra megszabott vonalak nem nagy költségű átalakításával biztosítanánk.

Látjuk tehát, hogy Budapesten olyan adottságok vannak (hogy Tóbiás kartársam kifejezésével éljek), amelyeknek arányra csekély költséggel való megváltoztatása megengedi, hogy a város legsűrűbb forgalmú helyein bevezessük a nagy kocsik rendszerét, amelynek előnyeit most már nemcsak Amerika, hanem az euró-

pai kontinens legtöbb nagyvárosa is elismeri és maga módján hasznosítani is törekszik.

Előadásomban elmondtam azt is, hogy az ehhez szükséges nagy kocsik üzeme 20 km/órás utazási sebességük és egyéb előnyeik folytán, oly megtakarítással jár a mai állapotokhoz képest, hogy abból beszerzési költségeik is fedezhetők.

Tóbiás kartársunk többrendbeli kifogással igyekszik bizonyítani, hogy a nagy kocsik beszerzésének ez a gondolata keresztül nem vihető.

Azt mondja, hogy a három főútvonal elütrő forgalmi kiszolgálása az átszálló végállomások és hurokvágányok olyan tömegének létesítését követelné, amelyre lehetőség nincs és amely elrendezés ellen a közönség joggal fellázadna.

Ezt az állítását azonban semmivel nem támasztja alá és ezért more geometrico csak úgy tudnám teljesen alaptalan voltát bizonyítani, ha ma egészen részletesen kidolgozott tervet mutatnék be, amire már replikám keretei sem nyújtanak helyet.

De talán eléggé megvilágítják az állítás alaptalan voltát az alább felsorolandó tények.

Az Üllői-út—újpesti fővonal és a Boráros-tér—Török-utcai fővonal berlini-téri egyszerű útközépi keresztezése folytán elmarad a berlini-téri hurokvágány és az átszállás a berlini-téri középső szigeten belül a többi közúti jármű által bejárt úttestnek igénybevétele nélkül nagy biztossággal bonyolítható le. Miután az óbudai utasforgalom mintegy háromnegyedrészt teszi ki annak az utasforgalomnak, amely a budai körúton keresztül egészen a Horthy Miklós körtérig lebonyolódik, nem nehéz az óbudai forgalmat a Horthy Miklós körtérig terjedő ezzel a tranzverzális forgalommal, minden újabb hurokvágány létesítése nélkül, budai tranzverzális forgalommal egyesíteni, amelyhez a szárnyvonalak kevés kivétellel úgy csatlakoznának, mint ma. Ez a tranzverzális forgalom a Margit-híd és Török-utca között keresztezné a boráros-téri fővonalat, amelyre az utasoknak át kellene szállniok és ugyancsak keresztezné a Hadnagy-utca—Aréna-úti (vagy később még tovább terjedő) fővonalat, amelyre a tranzverzális forgalom utasainak át kellene szállniok, ha Pestre igyekeznek. Később ez a budai átlós forgalom Horthy Miklós-körtéri végén csatlakozna a Horthy Miklós-híd felől jövő fővonalhoz.

Már ebből is kiviláglik, hogy a mai helyzettel és méginkább a BSzKRT-nak azzal a tervével szemben, hogy a forgalmat a legforgalmasabb keresztezési és egyéb pontjain fölösleges és ismételt keresztezésekkel járó hurokvágányokkal megzavarja, a fővonalas gyorsvasúti forgalom a többi vonalhálózatot is úgy szólván belekényszeríti a lehetőség szerint hosszú relációk rendszerébe, amelyekhez a ritkább forgalmú szárnyvonalak a szükségadta módon csatlakoznak. A kevés, de lehetőség szerint hosszú reláció biztosítja a leggazdaságosabb üzemet, az egyszerű vágánykereszte-zések rendszere pedig lényegesen csökkenteni fogja azt az idővesztésüket, amelyet a nagy forgalmi tereket keresztező hurokvágányok ma okoznak.

Azt mondja továbbá Tóbiás kartársam, hogy a főútvonalakon általam alapul vett 20 km-es óránkénti utazási sebességet nem lehet elérni. Ezt azzal okolja meg, hogy a szűk utcákban közlekedő járművek utazási sebességét nem lehet erre az értékre emelni még akkor sem, ha a vágányokat a középre helyezzük, mert ez akkor nem sokat segít. Elfelejtí, hogy az általam javasolt nagy járművek csak széles főútvonalakon közlekednének és ha egy-egy helyen bármi okból a megkívánt szélesség nem is volna meg, ez nem zavarná a hosszú útvonal átlagsebességét. Amidőn pedig a Verkehrstechnik folyó évi 5. számában a nürnbergi vasútról megjelent cikkéből idézi, hogy milyen nagy motorok szükségesek a nürnbergi vasút véleménye szerint a 20 km-s átlagsebesség eléréséhez, elismeri, hogy a nürnbergi vasutat, nem az úttestviszonyok, hanem csak a motorkérdés tartja vissza attól, hogy ilyen sebességet

alkalmazzon. A motorkérdés az általam javasolt nagy járműveknél azonban éppen kicsiny súlyuknál fogva nem probléma. A 20 km átlagsebesség ellen táplált aggodalma tehát nem állja meg a helyét.

Kartársam azután kétségbe vonja az általam kocsinként évi 8600 pengőben kiszámított üzemi megtakarítás lehetőségét, amely kétségét azzal indokolja, hogy annak eléréséhez az kellene, hogy a mai utazási sebességeket 40 százalékkal felemeljük, amit lehetetlennek tart. Elfelejtí, hogy a javasolt nagy kocsik csak olyan fővonalakon járnának, amelyeken a mai átlagos utazási sebesség nem több 12 km-nél óránként, úgyhogy az általa szükségesnek tartott 40 százalékos sebességnövelés alig 17 kilométer utazási sebességnek felelne meg, míg én 20 kilométer sebességre töreksem. Kartársam számítási módjának a helyes számokkal való alkalmazása tehát csak azt mutatja, hogy az általam kilátásba helyezett megtakarítás összege az ő szempontjából is nagy biztossággal van számítva. Ez a biztosság való-ságban még nagyobb, mert nem megokolt kartársamnak az az aggodalma sem, hogy a nagy kocsik 20 km-es utazási sebessége a mainál nagyobb fajlagos áramfogyasztással járna. Régi tapasztalatra alapított számításaim mutatják és a szakember előtt magyarázatra nem szorul, hogy a javasolt rekuperációs kocsik fajlagos áramfogyasztása lényegesen kisebb, mint a BSzKRT vonalain ma közlekedő kocsiké.

Nem kell foglalkoznom Tóbiás kartársamnak azzal az ellenvetésével, hogy az *elaprózott* jegyek rendszere is ellentétben áll azzal a feltevessel, hogy egyetlen kalauz tudja ellátni a nagy befogadóképességű kocsit, mert addig, amíg a jegyrendszer nem olyan, hogy még a mainál is könnyebben legyen kiszolgálható, azt nem szabad bevezetni. De talán nem fogja kartársam sem oly sötétnek látni a helyzetet, ha arra emlékeztetem, hogy például a londoni 74 üléses emeletes trolleybus-nál egyetlen kalauz látja el a hatféle távolsági jegy kiadását és kezelését.

De tegyük fel, hogy mindezek ellenére még azt az egyszerűsítést sem lehetne elérni, amelyet a frankfurti vasút igazgatója, dr. Ing. Kremer, említett cikkében lehetségesnek tart, és hogy ennek folytán a forgalmasabb órákban második kalauz alkalmazása válnék szükségessé. Akkor minden, a forgalomban álló kocsi- naponként 5 kalauzóra többletmunka jutna, ami a nagy kocsik összlétszámának mindegyikére évenként mintegy 1200 pengő terhet róna, tehát 7400 pengőre csökkentené a megtakarítást, vagyis a beszerzési ár 10 százalékára, még ha nem is vesszük figyelembe az előbb említett nagy biztosságot. Nem megokolt tehát kartársamnak az az aggodalma, hogy a kocsik megtakarítás szempontjából csalódást fog okozni, mert szerte a 10 százalékos megtakarítás is elegendő.

De még sokkal nagyobb eltérés sem volna lényeges ennek a kérdésnek az elbírálásában. Addig ugyanis, amíg a forgalom nem növekszik, az ilyen számítás csak akadémikus jellegű, mert a megtakarítás túlnyomó része munkateljesítményből eredvén, nem számíthatunk megvalósítására, mert ez kalauzelbocsátást jelentene. A megtakarítás tehát csak akkor állhat be valóban, ha a forgalom növekszik, mert akkor a meg-növekedett forgalmat újabb személyzet felvétele nélkül a megtakarított személyzettel lehet ellátni. Vajjon mitől várható inkább a forgalom növekedése: attól-e, ha a fővonalakon nagy utazási sebességű, kényelmes, fürge és a város képét díszítő, új kocsikat bocsátunk a közönség rendelkezésére, vagy ha megmaradunk a mai kényelmetlen felszállású, elavult, lassújáratú kocsirendszernél, amelynek sebességét a fővonalakon csak 13—20 százalékkal növeljük a mai fölé és amelynél a pótkocsik jelenléte nagy akadálya annak, hogy a forgalmi keresztezéseknél a vonat fürgén kövesse a *szabad* jelzést?

Kétségtelen, hogy ez csak a nagy kocsikkal ellátott gyorsvasúti rendszertől várható.

A BSzKRT programjától várt megtakarítás tehát összehasonlíthatatlanul inkább kétséges, mint az, amelyet kartársam bírálata tárgyává tett még abban az esetben is, ha az általa megadott számok teljesen helytállóknak.

Tóbiás kartársam még egy ellenvetéssel próbálja gyöngíteni az általam kilátásba helyezett megtakarítás helyességét. Azt mondja ugyanis, hogy az egyedül járó nagy kocsik esetében nem érhető el az a megtakarítás, amely abból származik, hogy a kisforgalmú időben pótkocsi nélkül járatják a vonatot. Igaza volna, ha ezt a lehetőséget a BSzKRT a fővonalakon valóban kihasználná. De már előadásomban említettem, hogy a vonatok túlnyomóan ugyanazzal a kocsiszámmal járnak a fővonalakon (az ikerkocsi ezt még intézményesen is biztosítja) és a ritkább forgalmú időben egyszerűen kivonnak a forgalomból egyes szerelvényeket, tehát ritkítják a forgalmat. A pótkocsi rendszerének ez a lehetősége tehát csak elmélet marad a fővonalakon. De a fővonalak esetében ez az eljárás vonatsűrűség szempontjából nem is kifogásolható, mert a vonatok követési ideje ezzel legfeljebb egy-két perccel növekszik. A nagykörúti forgalomban a nagy kocsik még sűrítést is fognak jelenteni a mai állapothoz képest.

Nem helytálló Tóbiás kartársamnak az az ellenvetése sem, hogy ha az ő átalakított járművei is átlagban csak 10 másodpercig vesztegelnének egy-egy megállóhelyen, akkor azokkal is el tudna érni 20 km órás sebességet, amihez óvatossághoz hozzáfűzi, hogy: egy pótkocsi feltételezése mellett.

Az ő átalakított kocsijai mellett nem is lehet gondolni arra, hogy a veszteglési idő átlagban valaha még csak meg is közelítse a 10 másodpercet, amely időtartam a nagy kocsik szerkezete mellett könnyen elérhető.

De még ha ez a lehetetlenség be is következne, akkor is, ha ugyanazzal a módszerrel számítom az utazási sebességet, mint ahogy a javasolt nagy kocsik esetében tettem, tehát a keréktapadásra nézve ugyanazt az üzemi állapotot, az átlagos útközi akadályokból folyóan pedig ugyancsak 5 másodperc idővesztéséget tételeztek fel két megállóhely között, akkor az ő átalakított rekuperációs egy pótkocsi vonatja 35 km legnagyobb sebesség és 310 m átlagos megállóhely-távolság mellett is legfeljebb 17.6 km óránkénti utazási sebességet tud elérni, amely még sokkal kisebb volna két pótkocsi esetében.

Frank kartársunk azt mondja, hogy a nagy befogadóképességű kocsik szekrényének alaprajzi kiképzése még nem alakult ki közmegelegedésre. Ez nem lehet akadálya annak, hogy a kocsikkal foglalkozzunk, mert ez a kialakulás nem is várható egyhamar, ha egyáltalán be fog következni. Az általam javasolt kocsik kérdése sem berlini, sem londoni, sem new-yorki, hanem tisztára budapesti kérdés, amely csak a budapesti követelményeknek megfelelően oldható meg. Abban a reményben, hogy azok alapját vethetik meg ennek a kialakulásnak, egynéhány adatot és számot közöltem az általam javasolt kocsikra nézve. Nagyon sajnálom, hogy a vita ezekre nem terjedt ki, hogy, tehát ebben a reményemben csalódnom kellett.

Frank kartársunk azt is mondja, hogy a sűrűfokozatú motorszabályozás kérdésében még nem alakult ki egységes álláspont. Ha ezzel azt akarná mondani, hogy azért a nagy kocsik elkészítésével is várni kell, akkor nem értem, hogy miért nem foglalta el a BSzKRT a rekuperáció kérdésében is ugyanezt az álláspontot, amikor Tóbiás kartársam kijelentése szerint ez a kérdés is még mindig megvitásra szorul? Ha pedig azt akarta volna mondani, hogy ennek az álláspontnak a kialakulásáig neki a dolog nem sürgős, akkor azt kellene hinnem, hogy nem ismerte fel ennek a kérdésnek a jelentőségét éppen a BSzKRT által annyira megtartani kívánt fővonalbeli pótkocsi rendszernek szempontjából, amelynél ez a kérdés döntő jelentőségű az

elérhető gyorsítások és hasznos fékezések nagyságára nézve, amelyek pedig az utazási sebességnek fontos, bár nem egyedüli elemei. Ez az utóbbi feltevés pedig a valószínűbb, mert ha Frank kartársam felismerte volna a kérdésnek ezt a jelentőségét, rá akadt volna egy másik bökkenőre is, amely ugyancsak útjában áll a BSzKRT ama tervének, hogy a meglévő új motortípussal hajtsa végre átalakítási programját. De tárgyam korlátozott keretére való tekintettel le kell mondanom arról, hogy ezt a kérdést most bővebben taglaljam, amire előadásomban is röviden utaltam.

Tóbiás kartársam kifogásolja javaslatomban, hogy az a többi jármű sorsával nem törődik, míg a BSzKRT javaslata minden járművet felölel. Már előadásomban jeleztem, hogy ennek az az oka, hogy a többi jármű egyelőre átalakítás nélkül is el tudja végezni feladatát és így az átalakítás nem sürgős. Az új járművek ugyanis többek között felszabadítanak 175 olyan motorkocsit, amely már új motorokkal van ellátva, amelyek tehát a fővonalaknak az általam javasolt gyorsvasúti járművekkel való ellátása után elláthatják a többi vonal közül azokat, amelyeken a megállóhely-távolság arányra sűrű és egyúttal kár nélkül vontathatják azokat a nehéz új pótkocsikat, amelyeket a multban az arra nem való régi, gyenge motoroknak kellett vontatniuk, ami bizonyára nem kicsiny mértékben járult hozzá a nagymértékű motorhibásodáshoz. A maradék motorkocsik legjavát felhasználva, jól elláthatók azok a vonalak is, amelyeken a motorkocsi egyedül járván, nagy a gyorsulása és azok, amelyeken a nagyobb megállóhely-távolság miatt az utazási sebesség egyelőre kielégítő. De még az a fontos szempont is szól amellett, hogy az átalakítással feleslegesen ne növeljük terheinket, mert ajánlatos a jövőre bízunk a többi vonal kialakulását, miután úgy a ritkább, mint a szűk utcákban való forgalom szempontjából a trolleybus van helyén, mihelyt a meglévő vasútvonal élettartama lejárt. Ezt az óvatosságot az a felelősség diktálja, amelyet minden komoly szakember szeme előtt tart, ha javaslatot tesz.

Engem ez a felelősség irányított, akkor is, amikor 2-3 próbakocsi beszerzését ajánlottam, a kellő tapasztalat szerzésére, mielőtt még a 160 jármű beszerzésének és a szükséges többlet vágánymunkáknak költségeit magunkra vállaljuk. Ez a módszer fog vezetni a leghelyesebb szekrénybeosztásra, kocsiszerkezetre és a folytonos szabályozás, valamint a motorok legjobb kivitelére és meg fogja óvni a vállalatot attól, hogy látatlanba öljön bele nagy tőkéket. További előnye, hogy a villamos vasúti járművek gyártásával alig foglalkoztatott gyárainknak és ezzel fiatal mérnök-generációnk tehetségeinek is szép alkalmat nyújt képességeik kifejtésére és versenybe állítására, anélkül, hogy a meglévő csekély forgalom mellett nagy kockázatot kellene vállalnunk. A kockázat vállalása a BSzKRT kötelessége, mert a siker neki összehasonlíthatatlanul több hasznot jelent, mint a gyáraknak.

A már nagyon előrehaladott idő ellenére is, legnagyobb sajnálatomra, még szóvá kell tennem azt a mondatomat, amelyet Tóbiás kartársunk bántónak érzett és amelyet tájékozatlanságomnak tulajdonít. Azért szíves engedelmeiket kérem ahhoz, hogy rövidesen vizsgáljam a tudomány állását, abból az időből, mely a BSzKRT ismert programjának felállítását megelőzte.

Parshall és Hobart harminc évvel ezelőtt megjelent alapvető munkájának, az Electric Railway Engineering-nek 47. oldalán a következő sorok olvashatók:

A közölt görbékben látható, hogy kicsiny utazási sebességek és nem túl sűrű megállóhelyek mellett nagyon kevés előny származik a rekuperációból... De arányra nagy utazási sebességeknél és sűrű megállóhelyek esetén sokkal több előnyt várhatunk tőle, mint ahogyan általában gondolnak.

A szeries-motoroknak kis feszültségű, külön áramforrásból, compoundáló ellenálláson keresztül való,

gerjesztésének segítségével elérhető rekuperálás különböző változatait, amelyeknek egyike azonos a BSzKRT mai rekuperálási kapcsolásával, többek között igen behatóan tárgyalta C. A. Atwell, a The Electric Journal 1922. évi kötetének 113. oldalán és ennek a berendezésnek a Paulista és chilei állami vasúttak mozdonyain való alkalmazása az Electric Journal 1922. évi kötetének 102. oldalán van leírva.

Parshall és Hobart könyvéből az világlik ki, hogy a rekuperációnak előbb említett amerikai eredetű megoldása a közúti vasúttak szempontjából csak akkor lett értékes, amidőn utazási sebességüknek emelése vált szükségessé. Erre pedig a kontinens vasútjait csak a háborút követő munkabéremelés és az egyéb járművek növekvő versenye kényszerítette, úgy, hogy természetes, hogy ezek a törekvések csak mintegy 10 évvel ezelőtt indultak meg a közúti vasúttaknál, mert előbb nem volt szükség a már ismert rekuperáló berendezés alkalmazására.

Ugyanakkor indult meg a Nickel—Ferrum és a Nickel—Kadmium batteriák nagy fejlődése, amely a kényes ólombatteria töltőáramának addig szükséges óvatos szabályozását ezeknél az új batteriáknál teljesen feleslegessé tette, mert azok arányra igen nagy töltőáramokat kár nélkül bírnak el. Így történt azután, hogy a series motorok gerjesztéséhez szükséges kis feszültségű áramforrás céljaira ezt az új batteriatípust lehetett felhasználni az addigi külön dinamógép helyett, mert az új batteria nem igényelt több külön töltőgépet, hanem a motorok nagy mértékben változó áramával is fel volt tölthető. A batteriának ezt az alkalmazását, tudomásom szerint, először a hágai és a boroszlói közúti vasúttak kísérelték meg 1932-ben és az általuk alkalmazott módszer dr. Töfflinger tolla útján vált ismeretessé az Elektrotechnische Zeitschrift 1933. évi évfolyamában.

Ez a módszer, amelyet azután a BSzKRT is kipróbált és ennek alapján általánosan alkalmazni kíván, elvben teljesen azonos a Paulista vasút mozdonyain alkalmazott rekuperációs módszerrel, a különbség csak az, hogy a Paulista mozdony sok kapcsolási változattal megelégszik annak az egynek a használatával, amelynél az ellenállásos indítás befejezése után teljes feszültségre kapcsolt motoresoportok a rekuperáció alkalmával állandóan felfeszültségen, soros kapcsolatban maradnak. Ez a módszer valóban alkalmas arra, hogy meglévő, ki nem használt, régebbi típusú motorokat a rekuperáció céljaira fel lehessen használni. De ott, ahol új motorok beszerzéséről van szó, tehát, ahol helyes megválasztásukat mi sem akadályozza és ez a BSzKRT programjának az esete, ez a módszer nem megfelelő, mert a felfeszültségű rekuperáció azonos körülmények között végeredményben mintegy másfélszer akkora veszteséggel terheli a motor legkényesebb részét, a forgórész tekeresését, mint a teljes feszültségű rekuperáció, és ezenkívül sok egyéb fontos előnytől is elúti a motorkocsit. Ezt a felfogásmat itt nem fejthetem ki bővebben. Csak azért említettem meg, hogy rámutassak a BSzKRT programjának arra a gyengéjére is, hogy az általa át nem tekintett fejlődés egy kisebb fokozatának eredményeire alapítja nagy befektetési költségekkel járó célkitűzését, amely tehát már ebből a szempontból is rövidesen el fog avulni.

Az előbbiekből talán világosan kitetszik, hogy nem voltam egészen tájékozatlan, amikor azt állítottam, hogy a BSzKRT a rekuperációra irányuló programja megalkotásakor elég bőséges meglévő tapasztalatra támaszkodhatott, amely előadásom során tett megállapításomat most kényszerűségből azzal is kénytelen voltam megtoldani, hogy ezt a tapasztalatot rosszul használta fel.

A sínféknél is csak rövid idővel ezelőtt tért rá a BSzKRT arra, hogy a komplikált és nem üzembiztos gerjesztési módok helyett a barmeni és később sok más vasútnak azt a régi felismerését hasznosítsa, hogy csak a független áramforrásból, a barmeni vasút esetében

battériából, gerjesztett sínfék felel meg a biztonsági berendezés követelményeinek.

Tóbiás kartársamnak a légfékfogantyúval vezérelt sínfékről mondott fejtegetésére pedig az a megjegyzésem, hogy nem egészen bizonyos, hogy ez a megoldás az utolsó. Megeshetik, hogy a jövőben a külön gerjesztésű sínfék mellett a légfék teljesen elmarad, mert a jó kézfék, jó rekuperációs és ellenállásos motoros fék — és hatás, valamint biztonság tekintetében valamennyit felülmuló sínfék birtokában talán feleslegesnek fogjuk tartani a költséges fenntartással járó és súlytöbbletet jelentő légféket.

Ami felfogásom szerint dicséretet érdemelt, azt előadásomban érdeme szerint kiemelni igyekeztem. Talán most is szemben állok a közfelfogással, amikor azt mondom, hogy a BSzKRT tévedése ellenére is dicséretet érdemel azért, hogy a kisszakaszrendszert bevezette, mert a haladásnak és a közönség terhei csökkentésének érdekében tévedett és pedig igen gondos előkészítés után.

Ha kritikámban talán túlságosan kendőzetlen lettem volna, úgy az érdekeltek szíves elnézését kérem. Céлом csak egy volt, jelesül az, hogy a köz érdekében minél meggyőzőbben kimutassam, hogy a budapesti közúti vasút válságából kivezető út a kisszakaszrendszer megszüntetésén és új járműpolitikán vezet keresztül.

## SZEMLE.

Villamos az idegenforgalom szolgálatában. Érdekes újtással próbálkozott meg a *drezdai* villamosjárás 1936 tavaszán a városi körutazás olesóbbátétele érdekében.

Mint hogy a meglévő villamoshálózat vonalvezetése a célnak kitűnően megfelel, a viteldíjat pedig igen mérsékeltten 1 RM-ban szabták meg, a kísérlet teljes anyagi és erkölcsi sikerrel járt. A körutazás minden figyelemreméltó látnivalót és nevezetességet útba ejt, csupán két helyen szükséges az út megszakítása kisebb séta, valamint a hegyvasútra való átszállás céljából. A körutazási szolgálatot az új típusú, teteszets külsőjű, peronnélküli, esőből készült párnázott ülésekkel felszerelt (csak a menetirányban van ülés) kocsit látja el. Nagy ablakain kívül még a mennyezetén kétoldalt is van egy-egy ablak. A kocsit felírása *Stadtrundfahrt*.

Az egyéb forgalmat ez a különjárat a legkevésbé sem zavarja, mert bár a megállóhelyeken megállás nélkül halad át, az így előálló időnyereség azonban a lassúbb menettel másutt kiegyenlítődik. Mindenesetre szükségesnek tartották nagy gyakorlattal rendelkező, megbízható kocsivezetők beosztását. Az idegenvezetés feladatát külön tanfolyamon képzett intelligens kalauzok látták el. A 2¼ óráig tartó utazás 1 RM-ba kerül, a jegyek előreválthatók és bármely — a körutazás kiinduló pontjához menő — villamosra és autóbuszra is érvényesek. Különösképpen ez utóbbi kedvezmény segítette elő a nagy sikert, mert így a város legkülönbözőbb pontjairól külön költség nélkül lehet a körutazásban részt venni.

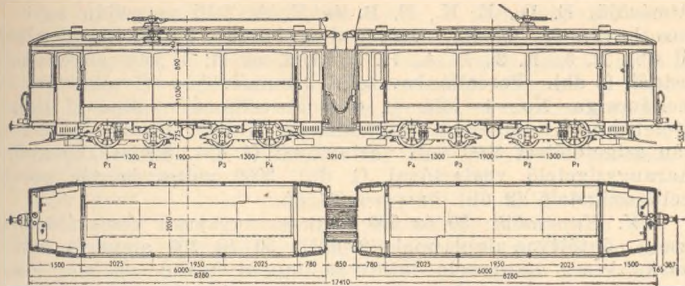
Május 25-től nov. 1-ig hétköznapokon naponként 3, vasárnap pedig 10 járaton 23 km távolságon 30,440 utast szállítottak így 28,280 kocsikilométer teljesítménnyel.

*Verkehrstechnik* 1937. Heft. 7. Seite 167.

Dr. Tyrman Miklós.

A müncheni ikerkocsi. A müncheni villamosvasút kocsiparkjában igen sok régi motorkocsi van, melyeket még a háború előtt készítették és így a mai nagyobb forgalom fokozottabb igényeiknek már nem felelnek meg. Mint hogy elég jó állapotban vannak, kicselezésük sem volna gazdaságos, ezért most komoly megfontolások alapján a milánói, manheimi és frankfurti példák nyomán átépítik őket. Két forgóalváz típusú motorkocsit (2x45 Le-s motorok) csuklósan összekapcsolva, összefüggő közös belsejű járműhöz juttatják. Az átjáróteret kívülről bórhamonika határolja.

Az ilymódon nagy befogadóképességűvé vált kocsikat a csústerhelések leküzdésére szánták, ezért négy ajtóval szerelték fel és pedig elül-hátul toloajtóval, közepén pedig egy-



1. ábra. Az átalakított müncheni villamos-kocsi.

egy összecusukható toloajtóval az eddigi rácsok helyett. Az ajtók csukott állapotában a lépcsőkivágást fedőlap takarja, nyitáskor ez a fedőlap felesapódik az ajtóhoz, úgy hogy annak betolását nem gátolja. Egyetlen lépcső van csak és a Perronokból további lépcsőfok vezet az ülőhelyekhez. A keresztmetszetet feleslegesen szűkítő Perronajtók elmaradtak.

A régi fapadok bórhuatát kaptak és csak hosszirányban vannak elhelyezve. Az eddigi üzemi eredmények azt mutatják, hogy a 80 utast — 44 ülő és 36 állóhelyen — egy kalauz is jól kiszolgálhatja, annál is inkább, mert hiszen ezek a kocsik leginkább a hosszú vonalak ellátására és a vasárnapi kiránduló forgalom lebonyolítására hivatottak, ennél fogva útközben nem kell nagy utascserével számolni. Szükség esetén azonban második kalauz is jár a kocsival, aki a forgalmasabb útszakasz után leszáll és a következő — ellenkező irányból jövő — kocsihoz száll át, újból kisegítőnek.

Verkehrstechnik, 1937. Heft 7. Seite 163.

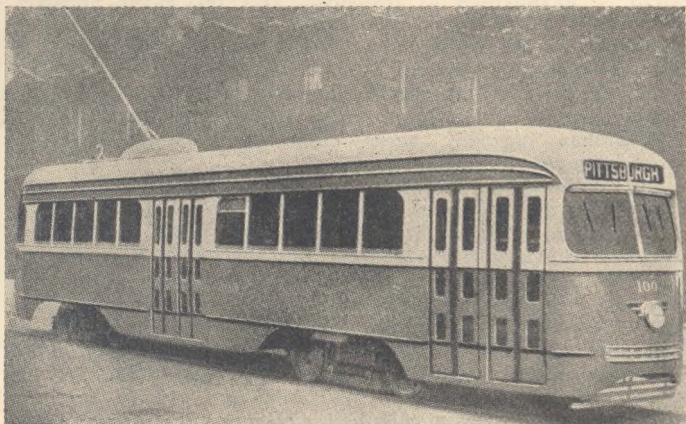
Dr. Tyrman Miklós.

**A Pittsburg-i PCC villamoskocsi.** Az Electric-Railway-President's-Conference-Comittee 6 évi kísérletsorozatát most zárta le. Mintegy  $\frac{3}{4}$  millió dollárba rugó költségáldozattal sikerült a mai igényeket tökéletesen kielégítő végső értékű kocsitípust kialakítani, amelyet most az amerikai nagyvárosokban — mint egységes típust — vezetnek be. Eddig már 600 egységet vettek át és helyeztek üzembe. A társaságokat az évek óta rohamosan csökkenő bevételek ejtették gondolkodóba, főként az autóbussz és trolleybusz versenye folytán. Sokan fordultak el a túlszűfolt lassú villamostól s az új közlekedési eszközök nemcsak ott értek el sikert, ahol nem volt villamoshálózat, de egyebütt is elhódították a teret újdonságuk, gyorsabb és fürgébb menetük, de leginkább környelmi berendezéseik — párnázott ülések, szellőzés — és nem utolsósorban tetszetős tiszta megjelenésük következtében. Nem csoda tehát, ha a mostohán karbantartott villamosok mint ócska ládák (Rumpelkasten) tűnnek fel a luxusautóbusszok mellett. Ilyen előzmények következtében alakult meg a PCC és született meg az új villamoskocsi, amely most már túlszárnyalja összes versenytársait.

Az új kocsi műszaki adatai a következők:

a kocsi hossza	14020 mm,
a kocsi szélessége	2540 mm,
sínfeletti magassága	3050 mm,
a forgóalváz tengelycsaptávolsága	6935 mm,
tengelytávok	1830 mm,
kerékátmérő	635 mm.

A vázat villamoshegesztésű tartók alkotják, az oldalfalak kifelé hasasodnak, ami egyrészt a tetszetős áramvonalas



1. ábra. A PCC kocsi képe.

alnak felel meg, de szilárdsági szempontból is jobb, — nehezebben horpad. Miként az ülések, a kapaszkodó oszlopok is acélesővekből készültek. Két oldalt elhelyezett 10—10, a mennyezetbe beépített világítótest az ülő utas által olvasott, a vízszintes sikkal  $45^\circ$ -ot bezáró újság síkján  $190 \text{ lux}$  (!) megvilágítást biztosít. A kocsi térbeosztása az amerikai forgalmi elveken épült fel, amely megköveteli a tolongásmentes átjárást és a viteldij minél gyorsabb és simább beszedését. Az általánosan kedvező vágányelrendezések megengedték a megszokottól eltérő — jobb — megoldást: ugyanis csak egy vezetőállás van (illetve ülés, mert a vezető ül menetközben) és ajtók is csak egy oldalon vannak. A kocsiban 59 ülőhely van. Felszállás után a kocsi belsejében menetközben dobják be az 5 centes viteldiját. Pénzváltás, egymást zavarása és akadályozása ismeretlen az amerikai utas előtt. (Mindez nevelés és fegyelem dolga.)

Az elől lévő beszállóajtó 4 részes és 1504 mm széles. A kizáróan kiszállásra szolgáló ajtó ugyancsak 4 részes és 1524 mm széles, villamossal párosított, légneműs vezérlésű. A kapcsoló szerkezetek mind a kocsipadló alatt vannak elhelyezve. A forgószámolyok főtartói  $2-2 \text{ 159 mm } \varnothing$ -jú és 9,5 mm falvastagságú varrat nélküli acélesővből állanak, a 4 keresztartó hegesztve van hozzájuk.

A tengelyek gumirugósúak, a kerekek gumibetétesek, minek következtében a kocsi tökéletesen rázásmentes és teljesen zajtalan járású. A kocsikban önműködő állandó szellőzés (fűtés) van.

A kocsi villamosberendezése: 4 darab 1820 fordulátú 40 Le-s motor s  $2-2$  sorba van kapcsolva a 600 V-os hálózatra. A motor és tengely közt hiperbolikus  $1:7,17$  áttételű kuprekék kapcsolatot van.

A kocsi gyorsítása  $2,12 \text{ m/sec}^2$ , fékezése ugyanennyi — eddig még soha el nem ért érték autóbusszal sem. (Budapesten  $0,45 \text{ m/sec}^2$ .) Legnagyobb sebessége  $80 \text{ km/óra}$ , átlagsebessége nagyvárosi sűrű forgalmi útvonalakon  $23 \text{ km/óra}$ .

A kapcsolást kézfogantyúval és pedállal végzik. A fékezés a fékpedál fokozatos lenyomásával a következő fokozatokban vihető keresztül:

1. A motor mint generátor kapcsolódik.
2. Mélyebb lenyomásra a sínfékek kapcsolódnak.
3. A légfék működésbe jön.

A segédáramot — gerjesztéshez, szellőztetéshez, légfékhez és ajtók működtetéséhez — a  $600/32 \text{ V}$  átalakító és vele kapcsolatos akkumulátortelep szolgáltatja.

A rövid ideig tartó üzemből kizáró módon már is bebizonyosodott, hogy ezek a kocsik valóban képesek a tömegforgalmat világvárosok főúterein simán lebonyolítani, — nem is szólva arról is, hogy még ott is olcsóbb üzemük, ahol az autóbusszok hazai anyaggal járnak, — ez az oka annak, hogy a közönség körében is sikert értek el. Mint éppen most értesültem, az USA millión városában a rettentő sűrű autóforgalom miatt egyes helyeken csak szinte lépésben lehet hajtani, ezért, akik sietnek, kocsijukat leparkolják és villamosra ülnek.

Verkehrstechnik, 1937. H. 8. S. 187.

Dr. Tyrman Miklós.

**Nátriumklorid-tartalmú lúgodatok konyhasó-tartalmának csökkentése.** Köztudomású, hogy az elektrolitikus úton, konyhasóoldatból kapott nátriumhidroxid-oldatok zavaró szennyanyagok a konyhasó. Egyedül a higanycellás elektroliziskor kapunk olyan lúgodatokat, mely beépítve és megömlésztve  $99\% \text{ NaOH}$  tartalom fölötti készárut ad. A többi sóoldat-bontó cellából kapott nátronlúgodat, beépítésével minden állapotában, konyhasóra nézve telített. Mivel az oldat beépítése legfeljebb  $47-50\% \text{ NaOH}$  tartalomig megy, ezért az oldat  $\text{NaOH}$ -ra számítva még mindig  $1,5-2\%$  konyhasót tartalmaz. Ez a konyhasó a lúg megömlésztése alkalmával nem válik ki oly módon, hogy az a sűrű tömegből elkülöníthető legyen, és ezért teljes egészében a vízmentes, kész termékben marad. A nátriumklorid-szennyezést tehát még a vizes oldatból kell valamiképpen eltávolítani. Figyelemreméltó fejlődést jelent e téren az I. G. Farbenindustrie A. G. eljárása. Ez az eljárás azon alapszik, hogy az  $50\%$ -os, sűrűn folyó nátronlúgodat  $10^\circ$ -ra, vagy az alá lehűtve, nátriumhidroxid-hidrátot választ ki magából, csapadék formájában. Ily módon a nátriumklorid szennyeződés az anyalúgban marad. A  $\text{NaOH} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  hidrátot elkülönítik az anyalúgtól és ily módon az elkülönített csapadék felmelegítése és megömlésztése útján  $99\%$ -os kész árut kaphatunk, amelynek konyhasó tartalma legfeljebb  $0,8\%$ .

Egy másik eljárás az ömlésztett marónátron  $99,6\%$ -os fínomságban állítja elő (Harry Bender, Pennsylvania Salt Manufacturing Co.) oly módon, hogy az  $50\%$ -os nátronlúgodatához nátriumsulfátot adagol. A nátriumsulfát  $\text{NaOH Na Cl Na}_2\text{SO}_4$  formájában kicsapja a jelenlévő nátriumkloridot. A

felhasznált nátriumsulfát mennyiség az említett csapadék nátriumklorid tartalmának megfelelő mennyiségben adandó az oldathoz. Ily módon a nátriumklorid mennyiség 0.1%-ra szorítható. A megülesztett késztermék tartalmaz azonkívül még kevés nátriumsulfátot is, de a NaOH tartalom eléri a 99.6%-ot.

Dr. Papp Elemér.

**A cellulóze-mürost.** A Zellwolle, a gyapjúszerű cellulóze-mürost, az önellátásra berendezkedő Németország egyik legfontosabb mesterséges textil-nyersanyaga. Nem pótlék. Értékes tulajdonságai önálló szerephez juttatják. Lényegében viszkóz, amelyet szállá húzva és cellulózehidráttá alakítva szétvagdálnak, majd bodorítanak (fodrozna). Ez a **mürost-tömeg** ugyanúgy fonható, mint a gyapot, a gyapjú vagy a chappe-selyem és hasonlók. Ebben lényegesen eltér a műselymektől. Utóbbiak elemi szálai tetszésszerűen hosszúságúak és többé-kevésbé erősen összesodorra (cérnázva) már szövésre alkalmas fonalat adnak. A cellulóze-mürostot, a **viszrát** (vagy **lanusát**) megfontják. Ezért a rost a tervbevett fonélfajrásnak megfelelő hosszban készül. Így a gyapotfonélfajráshoz ú. n. pelyhes, 30—40 mm-es szálakból álló rosttömeget állítanak elő. Chappe-selyemmel elkeverve a **silektra** fonalat adja. Ehhez 40—150 mm-es darabokra vágják. A fésűsfonó-eljárás 6—9 g métersúlyú nyalábokká fésülik. Ezek nagyobb métersúlyban is készülnek, ha gyapjúval fonják őket össze. Így a **wollstra** nevű kevert anyagot kapják.

Az természetes, hogy ezek a **gyapjúszerű cellulóza-rostok** nem egyenértékűek a gyapjúval. Ennek legfőbb oka a szálakat felépítő elemek, a micellák különbözősége. Ezért nem érhetik el utóbbinak nyúlékonyságát, rugalmasságát és vasaláskor tanúsított plasztikusságát. Külsőben nagyon hasonlóvá tehetők hozzá. Megfelelő mechanikai és kémiai kezeléssel még a jellemző pikkelyes felület is többé-kevésbé utánozható. Az ilyen formán előállított szál, a **mürostanyag**, jól fonható és fénytelen, akár amaz. A gyapjúsövet tudvalevően ott fényesedik ki, ahol a szálak pikkelyei lekoptak. A visztrafonalokból szőtt kelme tulajdonságai kielégítőek. Jól vasalhatóak és hőszigetelőképességük is inkább a gyapjúéhoz, mint a gyapotéhoz áll közel.

Visztra-anyagot kb. 17 éve készítettek először **Kölnben**. Piacra 1921-ben került. Azóta egyre javították. Az **I. G. Farbenindustrie**-gyárak szakadatlan kísérletezésekkel nedves szakítási szilárdságát 100:45-ről 100:70-re emelték. Egyben minden fonélfajrás számára használhatóvá tették. Ez az új, könnyen kimosható erezéssel sikerült. A szövetek kikészítése különös gondosságot kíván, de minden igényt kielégít. Ruhaszövet, bútortextil, kötött áru, bársony, szőnyeg stb. egyaránt készül belőle. Ma a német rostanyagszükséglet 12%-át fedezi. 1935-ben 30, 1936-ban már 50 mill. kg-ot termeltek. Ez a szám 1937-ben előreláthatóan 70-re emelkedik. Olaszország mellett, — amely **lanitált** is készít — Anglia, Japán és Amerika is gyártja. A pamutszerű olasz mürost a **bobol**; a gyapjúszerűt **superlena** néven ismerik.

Mürostanyagot a rézoxid- és az acetát-műselyemanyagból is nyernek. Ezek **kuprama**, ill. **aceta** néven ismeretesek.

Österr. Ch. Ztg. 1937. 1. sz.

Dr. Brummer Ernő.

## Magyar Műszaki Múzeum.

1921—1937.

Rovatvezető: Dr. Lósy-Schmidt Ede.

V., (ill. 1921-től kezdve LXXI.) közlemény.

### A Magyar Műszaki Múzeum részére felajánlott és beérkezett újabb adományok.

87. **Budapest Székesfőváros Elektromos Műveinek adománya: I. Világítótestek, ernyők és tartozékok:** Szélesen sugárzó világítótestek nyitott és prizmás zárt védőüveggel, valamint zománcozott vaslemezről (3 db). Mélyen sugárzó, elipszisalakú világítótest (1 db). Két és négy irányban sugárzó világítótestek zománcozott vaslemezről (2 db). Görz-, Saturnus-, gombaalkú- és Orion-világítótestek (4 db). 60 mm átmérőjű lapos, mély és színes, csipkészerű porcellánernyők (3 db). 60 mm átmérőjű csipkés- és egyeneseszerű homályos tulipánernyők (2 db). 100 mm átmérőjű esiszolt gömbüvegbura (1 db). Diszes sárgaréz falikar 250 mm kartávolsággal és csipkészerű homályos üvegernyővel (1 db). Ellenállásfoglalat-sorozat (1 db). Ferde falifoglalat (1 db). Vízmentes világítótest védőüveggel és kosárral (1 db), összesen 20 db.

II. **Ivólámpák és tartozékai:** Váltóáramú és egyenáramú ivólámpa (2 db). Ivólámpabura (2 db). Ivólámpafőtökercs (1 db). Öntöttvas ivólámpafelhúzódob karral (1 db), összesen 6 db.

III. **Porcellánszigetelők:** 11, 16, 23 és 36 mm átmérőjű csövekhez szolgáló porcellán pipabevezetők (4 db). 29 mm

átmérőjű, E. D., E. K., E. B. és E. A. jelű porcellán egyes bevezetők (5 db). 1000 voltos bordás porcellánszigetelő (1 db). R. 3., R. 2., H. 4., H. 3., H. 2. és H. 1. jelű porcellán-csigák (6 db). Porcellánbevezető árammőhöz (1 db). Porcelláncsiga No. 4 jelű (1 db). Porcellánárokcsiga (1 db). Gombaalakú porcellán szigetelőtest (1 db). Bordás porcellán szigetelőtest 3000 volt vastartóval (1 db). Széles köpenyű harangszigetelő vastartóval (1 db). 3000 voltos bordás porcellánszigetelő (2 db), összesen 24 db.

IV. **Kapcsolók:** 50 és 500 amperes egysarkú késes átkapcsoló öntöttvas-alaplappal (2 db). 50 és 300 amperes kétsarkú késes átkapcsoló öntöttvas-alaplappal (2 db). 100 amperes egysarkú átkapcsoló öntöttvas-alaplappal (1 db). 1000 amperes Cellát megszakítás nélküli kapcsoló (1 db). Kétsarkú kikapcsoló biztosítóval, pala-alaplappal 50 amp. (1 db). Ganz-féle szakaszoló 100 amp. (1 db). Transzformátor száraz átkapcsoló, kétsarkú 200 amp. (1 db). Ganz-féle egyfázisú olajkapcsoló 3000 volt, 60 amp. (1 db). Ganz-féle háromfázisú olajkapcsoló 15000 volt, 200 amp. (1 db). Schlatter-féle egyfázisú transzformátorkapcsoló (1 db). Egysarkú szakaszoló öntöttvas-alaplappal 200 amp. (1 db). Szakaszoló egy db tám- és egy db átvezető szigetelővel 6000 volt (1 db). Szakasz-átkapcsoló 6000 volt, 400 amp. (1 db). Egysarkú késes kapcsoló márvány-alaplappal 200 amp. (1 db). Egysarkú pillanatkapcsoló 400 amp. (1 db). Olajkapcsoló 3000 volt, 20 amp. Á. Z. O. 200 típus (1 db). Léglevezeteki árbockapcsoló, kétsarkú, 6000 volt, 200 amp. (1 db). Kapcsoló kerék porcellán-alaplapon 10 amp. (1 db). Szakaszoló öntöttvas-alaplappal, egysarkú, 200, 350 amp. (3 db). Átkapcsoló öntöttvas-alaplappal, egysarkú, 200 amp. (1 db). Olajkapcsoló 3000 volt, 300 amp., IV. v. típus (1 db). Szakaszátkapcsoló, egysarkú öntöttvas-alaplappal, bordás tartószigetelőn (1 db). Megszakító-aljzat öntöttvas-alaplappal 3000 volt (1 db). Motorindító ellenállás, önműködő kikapcsolóval (1 db), összesen 28 db.

88. **Szalay Dezső** nyug. miniszteri tanácsos ajándéka **Borovits Albin** nyug. miniszteri tanácsos hagyatékából: J. Schablass és Fia bécsi mechanikusok által 1845-ben készített és területmérésre szolgáló Alder-hárfa (1 db).

89. **Petz Jenő** nyug. Máv. műszaki főtanácsos ajándéka fia, **Petz Jenő** Máv. műszaki tanácsos útján: 1. A Kir. József-Műegyetem által 1879 január 8-án kiállított **földmérői oklevél** Petz Jenő részére. 2. A Kir. József-Műegyetem által 1889 május 7-én kiállított **mérnöki oklevél** Petz Jenő részére, a Műegyetem nagyobb pecsétjével.

## SZAKIRODALOM.

### Könyvismertetések, bírálatok.

Rovatvezető: Dr. LÓSY-SCHMIDT EDE, egyleti könyvtárnok.

(Az ismertetésre szánt könyveket lehetőleg két példányban, úgy szintén az ismertető kéziratokat is szíveskedjenek a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Könyvtára, illetőleg a rovatvezető címére: Budapest, IV. ker., Reáltanoda-utca 13—15. szám. II. em. küldeni.)

A gépjármű-közlekedés fejlődésével kapcsolatban felmerülő kérdések. Irta: **Donner Kornél**. Szerző kiadása, 1936, Budapest. 109. old. 80.

A közlekedési útvonalak a szükség szerint évszázadok folyamán alakultak ki, a vasútútvonalak viszont a társaságok üzletpolitikája és egymásközi versenye alapján építettek meg. Ez az oka annak, hogy az automobil háború utáni műszaki tökéletesítésével hamarosan előtérbe lépett az individuális közlekedés. A vasúti közlekedés mindaddig bizonyos mértékben kiragadta magát a termelés rendjéből, — írja a szerző — önkényesen új irányokat vett fel, egyes helyeket elhanyagolt és az újabb útvonalak is a vasúti hálózathoz igazodtak; az automobilizmus viszont megint visszafordult a delizsán elhagyott országútjára.

Az egyéni szállítás előnye ma már elvitathatatlanok. Az üzletembernek, orvosnak stb. nem kell a menetrend merev rendszeréhez igazodni, egész időbeosztását mozgékonyabbá és szükségének megfelelőbbé teheti.

A továbbiakban felveti a kérdést: vajjon a közúti automobilközlekedés versenye káros-e a közgazdaságra? Ma még nem látni az alakulás irányát világosan. Különösen áll ez Magyarországra, ahol még csak minden 305-ik lakosra jut egy autó (U. S. A.-ban minden 5-ikre). Minthogy Magyarország távolról sem érte el a telítettség fokát, az automobilizmus hatásának — az ország közgazdasági vonatkozásainak függvényében való ábrázolása nem igen lehetséges, szerző igen tanulságosan a velünk hasonló gazdasági szerkezetű és méretű Új-Zéland példáját veszi beékesítő alá és arra az eredményre jut, hogy a példabeli agrárországban az autó- és vasúti szállítás egészíti ki egymást a távok hosszúságának megfelelően.

A közgazdasági fejtegetések után a kisautók műszaki taglására tér át, ismerteti a legjobban bevált típusok adatait, befektetési és üzemeltetési költségeinek alakulását. Tárgyalja az autótartót sújtó vámköteket és adókat, majd rámutat a forgalmi biztonság érdekében tett és teendő intézkedésekre. Ismerteti az angliai gépjárművezetői vizsgák rendszerét és a közönség forgalmi nevelésével elért eredményeket a baleseti statisztika javulásában.

Még nem is olyan régen, ha valaki műszaki dolgokról írt, az a cél vezette, hogy a hozzáértőkön kívül más alig érthesse meg, — ezáltal érdekesebbnek véelve művét, — ma már mindinkább szélesebb rétegekkel igyekeznek megismertetni a műszaki alkotások hasznos jellemzőit. Ez utóbbi szakmunkák közé tartozik Donner könyve, amely a XX. század legtöbb emberének vágyát: az automobilt állítja érdeklődésének középpontjába és elolvasása által mindenrendű olvasónak valóban élvezetet is nyújt.

Dr. Tyrman Miklós.

## Magyar szerzők irodalmi munkássága 1936—37-ben a technikai és ipari irodalom, valamint az ezekkel rokon tudományágak területén.

Közli: Dr. LÓSY-SCHMIDT EDE egyleti könyvtárnok.

### A) KÖNYVÉSZET. (Bibliográfia.)

VIII. közlemény. (CLXXXVIX.)

Gerey László okl. gépészmérnök, igazgató: Beszámoló Békéscsaba villamos művének 1936. évi működéséről. Békéscsaba, 1937. Ivrét, 24 l. 8 ábrával. Békéscsaba megyei város villamos művének kiadása. Körösvidéke R. T. Nyomdájának nyomása.

Mladiáta A. János folyamór műsz. főkapitány, mérnökkari ezredes: Beitrag zum Donau-Seeschiffahrtsproblem. (Werft-Reederei-Hafen, 1935. Heft. 21. Ivrét, 4 l. 11 ábrával). — Das zweite dielelektrische Donau-See-Schiff „Szeged“ (Sonderabdruck aus Werft-Reederei-Hafen XVII. Jahrg. 1936. Ivrét, 4 l. 10 ábrával). — Gefüßänderungen des Flussstahles beim Schweißen und deren Einfluss auf die Festigkeit der Schiffsverbände. (Werft-Reederei-Hafen, 1936. Ivrét, 2 l. 7 ábrával.).

## Technika és közgazdaság.

### A budapesti közúti villamosvasút díjszabása<sup>1</sup>

BALOG EMIL

#### Előzmények.

A villamosvasút díjszabási kérdéseivel úgyszólván szolgálatom kezdete óta foglalkoztam. Úgyhogy erre a hozzászólásomra nem egyedül Milch Mór tagtársunknak Budapest közúti vasútjának válsága és az orvoslás útja című előadása adta meg az ösztönzést.

A kisszakaszról annak bevezetése óta rossz véleményem volt, mert annak 6 filléres egységára (jól ismervén a villamosvasút egy-egy kocsikilométerre eső költségét), a legnagyobb bizalmatlanságra adott okot és a szakaszok elaprózását is veszedelmesnek tartottam. Mivel azonban mind a BSzKRT, mind a székesfőváros intézőkörei a kisszakaszhoz nagy reményeket fűztek, nem akartam e kérdésbe — idő előtt — beleszólni.

1936. év elején a székesfőváros szanalásával kapcsolatban az üzempolitikai bizottság tárgyalta a BSzKRT tarifáinak módosítását. E tárgyalásokkal kapcsolatban az a hír terjedt el, hogy dr. Veress Gábor tagtársunk indítványára a kisszakasz ára még olcsóbb, 5 fillér lesz. Ez adta a végső lökést arra, hogy olyan díjszabás-tervezetet dolgozzak ki és nyujtsak be az üzempolitikai bizottsághoz, amely alkalmasnak látszott arra, hogy a kisszakasznak a forgalomra gyakorolt rossz hatását enyhítse. Sajnos, eredmény nélkül.

#### Milch tagtárs előadása.

Ezért örömmel fogadtam, amikor ez év január havában Milch Mór tagtársunk fentidézett előadásával kapcsolatban Egyesületünk vitasorozatát rendezett.

<sup>1</sup> A közgazdasági és szociálpolitikai szakosztály 1937 április 2-iki ülésén tartott előadás rövidített szövege.

A Milch tagtársunk által használt *válság* szót azonban a BSzKRT mai helyzetének jellemzésére túl-erősnek tartom. *Az olyan intézmény, amely fennállásának 14 éve alatt bevételeiből mintegy 60 milliót áldozott építésekre és rekonstrukciókra, továbbá 90 millióra rúgó területhasználati díjat, adót, illetéket stb. szolgáltatót be a közpénztárakba, nincs válságban.*

Egyetlen intézkedéssel meg lehetne szüntetni a BSzKRT nehézségeit és pedig azzal, ha a kisszakasz-jegy árát 10 fillérben állapítják meg. A megoldás azonban nem ilyen egyszerű, mert átmeneti és engesztelő intézkedésekre is van szükség. És éppen ez mai előadásom tárgya.

#### A MAV zónadíjszabása.

Magyarországon már okozott egy ilyen forradalmnak nevezhető díjszabásújítás nagy zavart és ez a M. kir. államvasutak zónadíjszabásának bevezetése volt.

A legnagyobb magyarnak, Széchenyi Istvánnak évszázadokra szóló nemzetgazdasági elgondolásait senki olyan helyesen nem fogta fel és igyekezett megvalósítani, mint Baross Gábor, a vasminiszter. Ezért egyetlen magyar gazdasági miniszternek sincsenek olyan maradandó alkotásai, mint Baross Gábornak. És ez a zseniális ember, aki egész új életet öntött a magyar gazdasági életbe, majdnem katasztrófába döntötte az éppen általa kiépített, erélyes államosítások révén kiegészített, mintaszerűen megszervezett Magyar kir. államvasutakat. Baross és így közvetve a magyar nemzet nagy dicsősége, hogy a porosz kormány Baross mintájára államosította a porosz magánvasutakat.

A MAV nehézségeit a Baross által 1889 augusztus 1-én — az összes tarifaszakértők ellenzése ellenére — életbeléptetett zónatarifa okozta.

Budapest volt a középpont és innen indult ki kör alakban XIV. zóna. A XIV. zóna kezdetétől hátrafelé minden távolság csak 4 forintba került. Úgy, hogy Budapesttől Nagyváradig vagy Kaposvárig éppúgy 4 forint volt a vasúti jegy ára, mint a 800 km-rel távolabb eső Prededálg, vagy Fiuméig. Az egész országot megmozgatta a zónatarifa. Szentistvánnapi méretekben özönlött az ország népe Budapest felé. Budapest ekkor lett Magyarország igazi fővárosa, úgyhogy alig van tér és utca halandóról olyan érdemesen elnevezve, mint a Baross-tér és a Baross-utca.

Sajnos, azonban a zónatarifa pénzügyi és forgalmi szempontból nagyon rosszul ütött ki. A MAV épp olyan nehéz helyzetbe került, mint a BSzKRT most, mivel a zónatarifát sem előzte meg műszaki előkészítés.

Az előre nem számított igénybevétel miatt a vonatokat meg kellett hosszabbítani és ennek ellenére, mégis zsúfoltan közlekedtek. A menetrendet nem lehetett betartani a sok fel- és leszálló utas miatt. A személykocsik állandóan forgalomban lévén, rendszeres főjavításuk késlekedett. A balesetek száma a forgalmi személyzet túlerőltetése miatt szaporodott.

Amíg Baross élt, a vasakaratú és teljhatalmú férfiú ellentállt minden változtatásnak. — Korai halála után azonnal módosították ugyan a zónatarifát, de a MAV még legalább 10 évig nyögte a bevezetés elő nem készítésével okozott károkat.

Én a zónatarifa és a kisszakasz esetét azonosnak látom.

#### A kisszakasz által okozott zavarok.

Hiszen csak az utcára kell lemenni vagy egy-egy kocsira felszállni és minden szakértelem nélkül megállapíthatjuk, hogy

1. a kisszakasz forgalmi akadályokat okoz, mivel a BSzKRT kocsijai nincsenek előkészítve arra, hogy

<sup>2</sup> Dr. Perczel György vezérigazgató előadása: A BSzKRT racionalizálásának eredményei.

azokra 15—20, sőt több utas egyenként fel- és leszálljon;

2. a lassú fel- és leszállás az utazás sebességét lezállította és ezzel az újonnan beszerzett motorok által kifejezhető sebességet semmivé tette;

3. a járműveket a zsúfoltság és egyenetlen terhelés az eddiginél jelentékenyebben rongálja;

4. a drága jeggyel utazók hátrányban vannak a kiszakasszal utazókkal szemben, mivel csak a rosszabb típusú és hátrább álló kocsikra szállhatnak fel; kisebb helyen, kényelmetlenebbül, igen sokszor hosszabb úton, csak állva utazhatnak;

5. amikor a szanalás a legszigorúbb takarékoságot követelte, akkor a kiszakasz adminisztrációjának költségei terhelték meg a vasutat.

#### A BSzKRT bevételei az 1933—1936. években.

Ha most ezzel szemben a kiszakasz bevezetése óta elért bevételi eredményeket vizsgáljuk — miként az az 1. táblázatból megállapítható —, ott is nagyon szomorú eredményeket találunk.

1. tábl. A BSzKRT bevételei 1933—1935-ig pengőben.

Év	Bevétel	Többlet az előző évhez	
		összeg	%-ban
1933 . . . . .	44.097.066	—	—
1934 . . . . .	45.001.165	+ 904.099	+ 2·05%
1935 . . . . .	45.022.374	+ 21.209	+ 0·05%
1936 . . . . .	46.093.132	+1.070.758	+ 2·37%

Az 1933. évről — 1934-re, (az 1934—1935. években többletről nem lehet beszélni), majd az 1935-ről 1936-ra bekövetkezett emelkedést dr. Patz tagtársunk teljesen a kiszakasznak tulajdonítja és kiszámítja, hogy a kiszakasz 1933. év óta évenként mintegy 2% millió pengő bevétel többletet hozott.

Vajjon hol keressem a kiszakasz által okozott évi 2% millió többletet? Hiszen, ha a 3 évet összeadom, akkor sem jön ki összesen 2 millió.

A bevételek fenti minimális emelkedését nem a kiszakasszal lehet kapcsolatba hozni, hanem a gazdasági fellendüléssel.

#### A konjunktúra javulására jellemző adatok.

A Magyar Gazdaságkutató Intézet 33. számú jelentéséből kiragadott néhány egyszerű adattal lehet a gazdasági élet fellendülését igazolni és megállapítani, hogy a kiszakasz nélkül talán még nagyobb bevétel ért volna el a BSzKRT. (2. táblázat.)

Ezzel szemben, mint láttuk a BSzKRT bevételei 1933-ról 1934-re 2.05%-kal, 1934-ről 1935-re 0.05%-kal és 1935-ről 1936-ra 2.37%-kal emelkedtek.

Miután a kiszakasz a gyakorlatban semmiféle vonatkozásban nem vált úgy be, mint ahogy azt dr. Patz tagtársunk elméletben megállapította, ezért t. tagtársunk kénytelen volt elgondolásának igazolására és Milch tagtársunk megállapításainak helyesbítésére nagyszabású tanulmányt szerkeszteni.

2. tábl. A konjunktúra javulására jellemző néhány adat.

(A táblázaton található számok a M. G. I. 33-ik jelentésében közölt eredeti adatok alapján az előző esztendőre vonatkoztatott %-os többletek.)

Évek	Fogyasztási adó	Szén fogyasztás	Mótorok áramfogyasztása Buda- pesten	Ipari munkások		Ipari termelés értéke	M. Á. V.-on			Buda- pesten feladott levelek
				lét- száma	jöve- delme		szállított személyek száma	megtett utas- kilométer	megtett árútonna kilométer	
1932 . . . . .	— 2·0	— 17·54	+ 0·23	— 7·70	— 16·73	— 11·99	— 20·65	— 13·20	— 11·58	— 0·36
1933 . . . . .	+ 3·53	+ 5·13	+ 22·54	+ 3·39	+ 0·20	+ 8·70	+ 18·63	+ 0·28	+ 4·00	+ 0·26
1934 . . . . .	+ 3·65	+ 10·56	+ 34·06	+ 7·80	+ 1·92	+ 17·29	— 10·08	+ 3·72	+ 8·11	+ 0·26
1935 . . . . .	+ 2·93	+ 13·89	+ 13·03	+ 8·80	+ 6·12	+ 13·06	+ 6·10	+ 4·98	+ 5·21	+ 29·90
1936 . . . . .	+ 14·82	+ 12·37	+ 14·64	+ 21·87	+ 13·90	+ 15·57	+ 11·02	+ 10·9	+ 7·47	+ 13·15

A konjunktúra vizsgálata ma széleskörű tudomány és Magyarországé az egész világ egyik legjobb ilyen intézménye, a Magyar Gazdaságkutató Intézet, melynek, ha jól tudom, a BSzKRT is tagja. Dr. Patz tagtársunk trendgörbéinek tudományos megvizsgálását ezzel az intézettel kellene elvégeztetni.

Annyit tapasztaltam, hogy a trendgörbéken olyan függőleges vonal, mint aminőt dr. Patz tagtársunk által szerkesztett BSzKRT bevételi görbén látunk, csak akkor állhat elő, ha valamely vállalatnál váratlanul kivételesen erőteljes javulás áll elő. Például, ha valamely arany- vagy gyémántbánya olyan arany- ére vagy gyémántlelőhelyre akad, amely eddigi évi eredményeit megtízszerezi.

A trendgörbék természete azonban nem tűr ilyen zökkenőket. Trendgörbékkel legalább 10—12 év eredményeit lehet vizsgálni, nem pedig az olyan amúgy is — hogy úgy mondjam — szeszélyes gazdasági egységnek, mint a közúti villamosvasútnak 2—3 évi eredményeit.

#### A kiszakasz hatása a BSzKRT bevételeire.<sup>3</sup>

Noha a gazdasági helyzet élénkülése folytán a jól fizető utasoknak kellett volna szaporodniuk, ezzel ellentétben — miként az a 3. táblázatból kitetszik — a kiszakasz a többlet fizető utasokból olesó utasokat csinált.

3. tábl. A jegykategóriák közötti eltérés pengőben.

Jegyek	1934		1935		1936	
	összeg	%	összeg	%	összeg	%
Kiszakasz	13.658.051	31·6	15.228.446	35·2	18.460.660	41·8
Egyéb*) . . .	29.567.167	68·4	28.073.538	64·8	25.691.580	58·2
Összesen . . .	43.225.218	100·0	43.301.984	100·0	44.152.240	100·0

\*) A BHÉV átszállójegyek és a kedvezmények bevétele nélkül.

A kiszakasz tulajdonkép még az 1936 július 1-én érvénybe lépett tarifaemelés eredményeit is felszívta, miként azt a 4. táblázat elibénk leírja.

4. tábl. A kiszakasz kihatása a bevételekre pengőben.

Hónapok	Összbevétel		Elért többlet	
	1935	1936	összegben	%-ban
I—VI . . . . .	22.009.757	22.697.695	+ 687.938	+ 3·03
VII—XII . . . . .	23.012.617	23.395.437	+ 382.820	+ 1·66
Összegben . . . . .	+ 1.002.860	+ 697.742		
%-ban . . . . .	+ 4·55%	+ 3·08%		

A közúti vasutak eredményeinek összehasonlításában igazán vigyázni kell. Minden félévnek, minden hónapnak, minden hétnek, minden napnak, sőt a nap minden órájának más és más a természete.

3 Lengyel Móric: A BESzKART igazi képe és egyéb javaslatok. 1934., 1935., 1936. és 1937. években megjelent I—VIII. füzet.

Ezért nem lehet még a félévi adatokat sem egyszerűen összehasonlítani.

Mivel az első félév 181, a második félév 184 napból áll, nem lehet az összeredményeket pontosan egybevetni, hanem át kell számítani azokat 1—1 napra. Ezenfelül az 1936. év szökőév volt és így az első félév 182 napból állt. Ezért a félévi adatokat az 5. táblázatban 1—1 napra számítottam át.

5. tábl. A BSzKRT 1—1 napra eső bevételei 1935 és 1936-ban.

Hónapok	Bevétel egy napra pengőben				
	1935	1936	többlet		
			összege	%	
I—VI . . . . .	121.601	124.712	+ 3.111	+ 2.50	
VII—XII . . . . .	125.068	127.148	+ 2.080	+ 1.66	
Elért	összege	+ 3.467	+ 2.436	— 1.031	— 0.84
többlet	%-ban	+ 2.85%/o	+ 1.95%/o	— 3.08%/o	

E számok kétségtelenül bizonyítják, hogy a 1936. július 1-én történt díjszabásemeléstől várt bevétel-emelkedést a kisszakasz utasok szaporodása hatálytalanította.

#### A kisszakasz és a BSzKRT forgalmi sűrűsége.

Kifogásolnom kell, hogy dr. Patz tagtársunk tanulmányában a kisszakasz által elért bevételi többlet bizonyítására a forgalmi sűrűség emelését így adja elő:

*A forgalmi sűrűséget, amely 1933-ig állandóan süllyedt, a BSzKRT — közönet a kisszakaszrendszer által elért bevételi többletnek — ismét fel-emelhette. A teljesítmény, amely az 1933. évben 76.7 kocsikilométerre süllyedt, az 1935. évben ismét 79 millióra emelkedett.*

De nem mondja meg, hogy 1934-ben már 80.4 millió volt a kocsikilométerteljesítmény, holott 1936-ban 77.7 millióra esett vissza.

Nem hagyhatom említés nélkül azt sem, hogy az előterjesztett diagrammok csak 1935 június 30-ig terjedő adatokból vannak összeállítva. A felrajzolt összes adatok ma már egész 1936 decemberig rendelkezésre állanak. Ki kellett volna egészen eddig az időpontig egészíteni.

Arra sem lehet 1937 február 4-én hivatkozni, hogy mit válaszoltak az európai villamos vasutak az 1935. év közepén szétküldött kérdőívekre.

A BSzKRT révén már január közepén meg lehetett volna kapni az összes külföldi vasutak 1936. évi bevételi adatait.

1935 július 1-től 1936. évi december végéig a gazdasági helyzetben olyan mélyreható változások voltak az egész világon, amit nem lehet figyelmen kívül hagyni. Utalok a két időpont közt beállott részvények és nyersanyagáraknak emelkedésére, amely a Gazdaságkutató Intézet 33-ik jelentése szerint majdnem 50%-os.

#### A kisszakasz hatása az autóbusz és a kerékpárforgalom növekedésére.

A kisszakasz által okozott forgalomtorlódás és sebességsökkenés az utasok jelentékeny számát vonta el a villamos vasúttól. A kerékpárok száma Budapesten 1936. évben — állítás szerint — több, mint 20.000 darabbal emelkedett. Igen jelentékeny azoknak a száma, akik a sebességsökkenés miatt a közúti vasúttal párhuzamosan haladó, de nagyobb sebességű autóbuzson utaznak. Mivel pedig az autóbuzsok nem elég sűrűn közlekednek, emiatt az autóbusz közönsége az autóbuszforgalom sűrítését követeli. De az autóbuszforgalom sűrítése nemzetgazdasági szempontból káros, mert az autóbusz üzemi anyagait külföldről, nemes valutával kell beszerezni. Éppen ezért ma az összes német városokban az autóbuzsoközlekedést csökkentik. Néhány közep nagyságú városban (Wiesbaden,

Gera, Kiel, Karlsruhe) ahol 10—12 év előtt a közúti vasút járatait beszüntették és autóbuzsra tértek át, ma ennek megfordítottját cselekszik és az autóbuzsot szüntették be s a közúti vasutat helyezték újra üzembe.

#### A kisszakasz által okozott kiadások.

Ha feltételezhetnénk is, hogy a kisszakasz a BSzKRT bevételeire jótékony hatással volt, csak akkor jutunk helyes pénzügyi eredményhez, ha előbb megvizsgáljuk, hogy a kisszakasz micsoda külön kiadásokat okozott a BSzKRT-nak. Ezek közül az alábbiakat sorolhatom fel:

1. Tudni kellene mindama berendezések beszerzési és felszerelési költségét, amelyeket a kisszakasz adminisztrációja tett szükségessé; milyenek a nagy perselyek, kézi perselyek, utcai automaták, elválasztó szíj-jak, érmék veretése, tantuszolvasó- és mérőberendezések, a padok átalakítása, kisszakaszjelzőtáblák a kocsikon és a megállóhelytáblákon, hirdetések, stb., stb.

2. Tudni kellene, mennyi a fenti berendezések fenntartási költsége egy évben: anyagban és bérben.

3. Mennyi a többkiadás a kisszakasz folytán beállított második kalauz, az indítók szaporítása, az érmekezelés személyzete révén.

4. Az utazási sebesség csökkenése által előállott többletszolgálat költsége a vontatásban, a kalauzoknál, a kocsivezetőknél stb. is kiszámítandó lenne.

5. A kisszakasz árusításának költségét a dohányárudákban és a szétosztás kiadásait is meg kell állapítani.

6. Megvizsgálendő lenne, hogy a kocsik zsúfoltsága miatt azoknak főjavítása nem lett-e költségesebb és a zsúfoltság nem okozott-e a járművekben azelőtt nem tapasztalt deformációkat.

#### A BSzKRT díjszabásának módosítása a bevételek emelésének érdekében.

Azt hiszem, hogy ma már mindenki belátja a BSzKRT díjszabásmódosításának szükségességét, amelynek elsősorban a kisszakasz áradásszerű igénybevételét kell elterelni, de anélkül, hogy a közönséget ádrágitással terhelnék meg.

Nem szabad a mostani díjszabásrendszert felborítani, hanem azt csak helyesen módosítani és átalakítani kell.

Ezért nagy kár volt, hogy Milch tagtársunk az amerikai rendszerű fokozatos tarifát javasolta. Az ilyen forradalmi újítás sok embernek tetszik és ezzel a kisszakasz által okozott amúgy is zavaros helyzet kibogozását nehezítjük meg.

A BSzKRT-nál sajnos, több olyan kedvező alkalmat elmulasztottak, amikor a díjszabást könnyen lehetett volna helyesbíteni. Így, amikor Bécs a 28 groschen-es tarifát 32-re, majd 35-re és Berlin a 25 pfennig-es alaptarifát 30-ra, majd 35-re emelte. Ebben az időben a két főváros még szocialista vezetés alatt volt és Budapesten is hivatkozhattunk volna arra, hogy a díjszabásnak az eredeti 28 filléres árszintre való emelése nem antiszociális.

Őszintén be kellett volna — még 1928-ban — vállalni, hogy 24 filléres díjszabással nem lehet a bevételek és a kiadások egyensúlyát fenntartani. Ehelyett átszállási és egyéb korlátozások léptek életbe a körzet-, majd a térképes jegyek segítségével. Ide kell sorolni a viszonylatrövidítéseket, amelyek a közönség körében nagy ellenszenvet váltottak ki.

#### A BSzKRT díjszabásának módosítására vonatkozó javaslat.

*Csak a bevételek emelésével lehet a BSzKRT-on segíteni.*

Ennek lehetővé tételére olyan díjszabásrendszert szerkesztettem, amely a közönség igazságosabb megterhelésével a BSzKRT-nak nagyobb bevételt biztosítana.

*A díjszabásmódosítás főbb elvei:*

I. A kisszakaszjegy árának újabb, helyes megállapítása.

II. A szociális jegyek olcsóbbítása.

III. Szakaszszállójegyek bevezetése.

IV. A jegyek előreváltásának bevezetése, 10—15% engedménnyel.

V. A bérletjegyek olcsóbbítása.

VI. Az átszállójegyek átszerkesztése időellenőrzésre.

**I. A kisszakaszjegy új ára.**

Meg kell ismételnem a haza bölcsének, *Deák Ferencnek* egyik szellemes mondását, amit éppen a kisszakaszszal kapcsolatban *Petrováczy Gyula* tagtársunk a székesfőváros közigazgatási bizottságában elmondott. *Deák Ferenc* szerint a rosszul begombolt kabátot csak úgy hozhatjuk rendbe, ha azt előbb végig kigomboljuk és azután újra, de helyesen, begomboljuk. Ez a teendőnk a kisszakasz esetében is.

*Dr. Patz tagtárs előadása a kisszakaszról 1933. évi március havában.*

A kisszakaszról az első híradás Budapest egyik legkomolyabb lapjában, a *Nemzeti Ujság* 1933. évi március 6-án a következő, nagybetűs fejjel ellátott cikkben jelent meg és éppen ezért jól bevésődött sok ember emlékezetébe:

*Három és fél fillérbe kerül egy utas kilométerenkint a villamosnak. Néhány adat a BSzKRT tarifapolitikájának kulisszatitkaiból.*

A cikkben ismertetve van *dr. Patz tagtársunk* egyik előadása, amely szerint:

A BSzKRT-nál az az utas, aki szakaszjegyet vásárol, kilométerenkint 8 fillért fizet, aki pedig távolsági jegyet vált, az átlag egy kilométerért 3,5 fillért. Látható, mondja az előadó, hogy a szakaszjegy sokkal drágább, mint az átszállójegy.

1931-ben a személyszállítás összköltsége 53 millió pengő volt. Ezt átszámítva egy kocsikilométerre, annak költsége 62 fillér. Minthogy egy kocsikilométerre 17 utas esik, tehát egy utasnak egy kilométerre való szállítása 3,68 fillérbe kerül.

A kisszakasz jelenlegi árának megállapítása pedig így történt:

Ha 2 fillér volna az ára, akkor lehetetlen lenne a jelentkező utastömeget elszállítani, ha pedig 30 fillér, akkor senki sem használná. Keresett tehát *dr. Patz tagtársunk* olyan közbenső szakaszjegyárat, amely szerinte a legnagyobb bevételt fogja biztosítani. Ezt a FAV szakaszjegy és az inflációs időkben tapasztaltak alapján 13 fillérben állapította meg. A BSzKRT igazgatósága azután elhatározta, hogy a szakaszjegy árat — amely körülbelül két kilométerig terjedő távolság — az eddigi 16 fillérről 12 fillérre szállítja le. Ebből a megfontolásból azonban nyilvánvaló, hogy nem lehet az utastól, aki 1 km-re utazik, 2 km árat, tehát 12 fillért követelni, mert akkor nem utazik. Attól sem lehet 12 fillér kétszeresét = 24 fillért kérni, aki 1—2 megállóhellyel tovább akar utazni. Az utazás árat is úgy kell megszabni, mint azt egyéb cikkeknél tesszük. Ha 2 sütemény 12 fillér, akkor 1 sütemény 6 fillér, 3 db pedig 18 fillér. Tehát a 12 filléres szakaszáról kiindulva, az átlag 1 kilométeres kisszakasz árat 6 fillérben kellett megállapítani.

A kisszakasz jelenlegi árának megállapítása *dr. Patz tagtársunk* előadása szerint tehát két alappilléren nyugszik:

1. a 3,68 fillérre becsült utaskilométerenkinti önköltségen;

2. a BSzKRT-szakaszok 2 km-es átlagos hosszán.

Egyik megállapítás sem helyes és nem lehet egy

ilyen mélyreható változásnak nemesak számszerűség, hanem elméleti szempontból sem a kiindulópontja.

*Az utaskilométer fogalma a közúti vasutaknál.*

*Annak a fogalomnak, amit közúti vasúti forgalomban utaskilométernek neveznek, komoly bírálatot kiálló alapja nincs.*

A közúti vasutak nemzetközi egyesületét 54 év előtt alapították, de még ma sem tudtak megegyezni és nincs közös megállapodás arra, hogy egy darab átszállójegy, hetijegy és a havibérletjegy hány utazást, illetve utast jelent. Ezt minden közúti vasút más-kép számítja.

Azt, hogy mennyire hajlítható szám ez, éppen a kisszakasz is mutatja. 1934. és 1935-ben 1½ kisszakasz érme számított egy utast. 1936. első felében már 1,8 érme és második felében ideiglenesen 2 érme volt egy utas.

Az 1936. évi végeredményről azonban „*A székesfőváros statisztikai hivatalának decemberi füzeté-*”-ben a közlekedésről szóló 21. oldalon ezt olvassuk:

*A kisszakaszjegyekkel szállított utasok száma a július hó 1-én életbe léptetett tarifamódosítás miatt egyelőre nem közölhető, mert az erre vonatkozó számítások még nem állnak rendelkezésünkre.*

*Ruisz Rezső a Magyar Szemle* ezévi márciusi számában a kisszakaszról írt tanulmányban világos okfejtéssel bizonyítja, hogy a tarifaemelés óta 2½ érme jelent egy utast.

A fentiekből kiviláglik, hogy az utaskilométerfogalom a közúti vasutaknál pontosan és helyesen nem állapítható meg és az ilyen számot nem szabad komoly önköltségszámítás alapjául elfogadni.

De miért számított *dr. Patz tagtársunk* 17 utast egy kocsikilométerre, amikor a BSzKRT évi jelentései szerint 1 kocsikilométerre 1935-ben 4,23 és ez évet megelőzően, 1934-ben 4,03, 1933-ban 3,28, 1932-ben 3,13 1931-ben 3,24 utas esett.

*Egy utas által megtett út átlagos hossza a közúti vasutaknál.*

Ugyancsak kipuhathatatlanak tartom még ma Budapesten az egy utas által megtett út átlagos hosszának megállapítását. A háború után a lakosság elhelyezkedése Budapesten teljesen megváltozott. Ezt néhány példával illusztrálom. A Váci-úton a gyárak ¾ része megszűnt, ellenben a Suhajda-telep körüli nyomortanyák helyén új, amerikai gyorsasággal épült városrészt, az Ujlipótváros, keletkezett. A budai hegyvidék, annak rohamos kiépítése folytán, ma már köznapokon is komoly tényező a forgalomban.

Parcellázások folytán egész új városok támadtak Budapest körül.

Éveken át folytatott újabb rendszeres utasszámolás segítségével lehet majd csak megállapítani Budapest új vérkeringését.

*A régi BSzKRT-szakaszok hossza.*

Ne méltóztassék szerénytelenségnek venni, ha itt megemlítem, hogy a BSzKRT megalapítása óta hangzottam, hogy az öt vasútból egyesített BSzKRT-nál nemesak a vágányok és járművek rekonsztrukciójára van szükség, hanem a díjszabására is.

*Összeállítottam, még 1925-ben, a BSzKRT vonalszakaszainak hosszát és azt találtam, hogy a vonalszakaszok hossza 420 m és majdnem 5000 m között változik.*

Ennek az oka a két magánvasúti konszern, a BKVT és BVVV versengése volt. Ott, ahol párhuzamosan haladtak, vagy ahol — kerülővel bár — két vonalszakaszvégpontot mindkét vasúttal el lehetett érni, versenyárat állapítottak meg. Ezzel szemben voltak szakaszok, pl. Főkapitányság—Vilmos császáru, vagy Szabadság-tér—Terézvárosi templom, vagy a Sósfürdő, amelyeknek hossza 400—700 méter volt.

Még azt sem tudtam elérni, hogy néhány szakaszhatárt 1—1 megállóhellyel tovább helyezzenek el, pl.

Vilmos császár-út helyett a Nyugati p. u.-ig, a Teréz-városi templomtól a Nagy-körútig.<sup>4</sup>

Most azután ilyen mélyreható változás második alappillére lett a 2 kilométerben egész önkényesen megállapított átlagos szakasztávolság.

*A kisszakasz jelenlegi árának megállapítására vonatkozó elvek helytelenségének összefoglalása.*

Az általam az előzőekben előadottakból megállapítható, hogy:

1. Az utaskilométer olyan pontatlan fogalom, amely nem alkalmas ilyen nagy következményekkel járó megállapítás alapulvételére,

2. a vonalszakaszok hosszát nem lehet átlag 2 km-rel számítani,

3. az átszálló utasok által megtett 6½ km-es út hossza is önkényesen van megállapítva,

4. a BSzKRT évi jelentései szerint nem 17 utast szállítanak egy kocsikilométeren, hanem 3½–4½ utast.

Az utasvándorlásból megállapítható, hogy a kisszakaszjegy túl olcsó ára okozta azt, hogy 1934. év óta a kisszakaszbevétele az összbevétel 31.6%-ról 41.6%-ra szökkent fel.

*A kisszakaszjegy árának helyes megállapítása.*

Amint láttuk, egyetlen adat sincs, amely a kisszakasz 6 filléres árát szakszerűen alátámasztaná.

Abból kellett volna kiindulni, hogy a magánvasutaknál a szakaszjegy 12 fillér, sőt a BUR-vasútnál és a Szentlőrinci HÉV-nél 10 filléres szakaszjegy is volt. Ez okolja meg legjobban, hogy a kisszakasz árát 10 fillérré kell emelni. Természetes, hogy a mai kisszakaszhatárok módosítandók.

Aki ismeri a mai villamosvasúti forgalmat, jól tudja, hogy a kisszakaszhatárok ötletszerű és egyenlőtlen megállapítása miatt a közönség a rövidebb kisszakaszon gyalogol és csak hosszabbnál ül fel újra a villamosvasútra.

Azt, hogy a 10 fillért papírjegy útján, vagy perselyekkel kell-e beszédni, még nem tudtam eldönteni, aminek két oka van:

1. A továbbiakban javasolni fogom, hogy az összes táskajegyeket tömbökben, 10 drb-ként 10–15%-kal olcsóbban árusítsák. Vajjon ebbe a kedvezménybe helyes-e bevonni a kisszakaszt?

2. Dr. Tyrman tagtársunk<sup>5</sup>, igen helyesen, sok hasonlóságot állapított meg a villamosvasúti üzem és a villamos áramfejlesztő terhelése közt. Mindkettő normális terhelésnél találja meg legjobban a számítását, úgyhogy a normális igénybevétel alul mutató terhelés, illetve a forgalmi igénybevétel igen kedvezőtlen. Ezért fontos mindkét üzemenél a terhelési diagramm hullámvölgyének kitöltése. Ezt a villamosáramfejlesztő éjjeli díjszabással igyekszik kiegyenlíteni. Cleveland-ban pedig a villamosvasúton, a hullámvölgyben (d. e. 9–12., d. u. 3–6 és este 9 után) olcsóbb, ú. n. völgytarifával lehet utazni.

Úgy, hogy Budapesten az új, rendes kisszakaszár 10 fillér lehetne; 10 drb rendes kisszakaszjegy tömbben 80 fillér és 10 drb jegy a hullámvölgyek idején (d. e. 9–12, d. u. 3–6-ig és este 9 után) 60 fillér.

## II. A szociális jegyek olcsóbbítása.

Az 1936 július 1-én a szociális jegyeket megrágtották, ami jelentékeny kiesést okozott, mert sokan gyalognak emiatt vagy olcsó kerékpárt vásároltak. Ezt a jelentékeny kiesést megfelelő eszközzel kell ellensúlyozni. Ezt a 6. táblázat szembeszökően bizonyítja.

<sup>4</sup> Meg kell említenem, hogy a BSzKRT-nál egyetlen díjszabás módosítás történt. Kertész Ferenc tagtársunk indítványozta és nagy eréllyel kerestül is vitte, hogy a földalatti vasúton a szakaszjegyet újra bevezették.

<sup>5</sup> A kereslet szerepe a villamosvasúti tarifák megállapításánál (Városok Lapja, 1936 május 1. száma).

6. tábl. Kiesések jegykategóriák szerint drb. szám.

Év	Menettérti-jegy	Heti-jegy	Tanuló vagy heti-jegy
1932 . . . . .	11,907.144	551.818	420.889
1934 . . . . .	11,771.112	349.290	352.961
1935 . . . . .	11,636.900	300.554	348.3 9
1936 . . . . .	11 233.199	256.106	359.910
1932/36. kiesés . . .	5.7 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	53.4 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	14.5 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>

A fenti kiesések tekintetbevételével ezeknek a jegyeknek árát a 7. táblázat szerint így kell megállapítani (fillérben):

7. tábl. A jegyek új ára fillérben.

A jegy neve	Beszkárt		Javaslat	
	1936. VI. 30-ig	ma	1 db	10 db
Menettérti . . . . .	40	48	44	400
Heti . . . . .	280	340	320	2800
Tanuló és tanonc . .	168	170	160	1500

## III. Szakaszátzállójegyek bevezetése.

A szakaszátzálló nem új elgondolás, mivel a BVVV-nél már használták. Akkori ára 16 fillér volt.

A szakaszátzállójegy tulajdonképpen a székesfőváros egy kisebb körzetére szorított belterületi átszállójegy. A pesti oldalon a Hungária-körúttól befelé, Budán pedig a farkasréti-, hűvösvölgyi- és zugligeti hegyi vasutak kivételével volna érvényes.

Ára darabonként 20 fillér és 10 drb-ként 1.80 P. De ezeknél a jegyeknél is lehetne az ú. n. völgytarifát alkalmazni és ez esetben 10 drb-ként 1.60 pengőért árusítani.

## IV. A jegyek előreváltása 10–15% engedménnyel.

A BKVT-nél a jegyeket részben 5-ös, rendszerint 10-es tömbökben már ötven év előtt is árusították. Sőt a lóvasúti korszakban 100 drb jegyet 5 frt-ért lehetett kapni, amely Pesten az összes vonalakon, Budán külön az összes vonalakon — a zugligeti kivételével — volt érvényes. A Margit-hídon át azonban nem lehetett ezekkel a jegyekkel utazni.

Bécsben ma a jegyek 27.8%-át adják el elővételben és az évi bevétel ezután több, mint 26 millió schilling. Legalább 2 millió schillingre becsülhető az elővételben eladott jegyek értéke, amelyet kamat nélküli kölcsön alakjában a bécsi lakosság a Strassenbahnnak nyújt.

Az előreváltott jegyek az utasok gyorsabb kiszolgálása miatt is előnyösek.

Winter Ágost, a bécsi villamosvasút forgalmi igazgatója pontos megfigyelések és kísérletezések után megállapította és a *Verkehrstechnik*<sup>6</sup>-ben közre is adta, hogy előreváltott jeggyel félanyi ideig kell a kalauznak foglalkozni, mint az általa kiszolgáltattott jeggyel.

Az is előnynek számít, hogy a kalauznak sokkal kevesebb jegyet kell táskájában magával vinnie és így a kocsiiban sokkal könnyebben tud mozogni.

A kalauz szerepe a pénztárnoki megbízatás helyett ez esetben inkább az ellenőrzés lenne. A táskajegy árának alakulását a 8. táblázatban adom.

<sup>6</sup> *Verkehrstechnik* 1924. évf. 13. oldalán: „Vorverkauf“ és *Verkehrstechnik* 1927. évf. 97–99. oldalán: „Die Fahrcheinbehandlung bei der Wiener Strassenbahn.“

8. tábl. A táskajegyek eddigi és javasolt ára fillérben.

Jegy	Beszkárt		Javaslat		
	1936 VI. 30-ig	ma	1 db	10 db	
Gyermek . . . . .	12	12	12	100	
Szakasz . . . . .	16	16	Megszűnik		
Kisszakasz . . . . .	6	6	10	80   60	
Általános . . . . .	24	30	30	280	
Menettérti . . . . .	} átszálló	40	48	44	400
Belterületi (szakasz)		uj típus		20	180   160
Vecsési pót . . . . .	10	10	10	90	
» vonal . . . . .	16	16	16	140	
Napi . . . . .	200	200	250	2000	
Heti bérlet . . . . .	350	430	430	3800	
Rendes . . . . .	280	340	300	2700	
Külterületi . . . . .	} hetikártya	224	230	220	2000
Tanuló és tanone		168	170	160	1500

### V. Bérletjegyek.

A BSzKRT-ot a bérletjegyek nagymértékű kiesése folytán érzékeny károsodás érte, miként az a 9. táblázatból kilátszik.

9. tábl. A bérletjegyek visszafejlődése.

Év	Eladott bérletjegy	Évenként kevesebb
1932	34.785 drb	—
1933	31.189 drb	— 3.596 drb
1934	26.977 drb	— 4.212 drb
1935	25.733 drb	— 1.244 drb
1936	23.371 drb	— 2.362 drb
1932—1936. évi különbség összesen:		— 11.414 drb tehát 32,80%

A bevételkiesés 4 év alatt mintegy 6 millió pengő volt.

A BKVT-nél úgy tudtuk, hogy a bérletjegyek és az előre eladott jegyek után eső bevétel, ami minden hó 5-ig befolyt, a vasút adminisztrációs költségét fedezte. Lehet, hogy ebben a megállapításban csekély túlzás volt, de az bizonyos, hogy a BKVT-nél a jegyek előre árusítását és a bérletjegyek eladását erőteljesen segítették elő.

Budapesten, ebben a milliós városban, ma 2000 ember vagy intézmény sincs, amely havi bérletjegyet vált. A bérletjegyek összes bevétele 1936-ban 970.000 P volt, tehát az összbevételnek alig 2%-a. Itt feltétlenül van üzleti lehetőség.

A bérletjegyek árát azonban nem lehet bürokratikusán a táskajegyek árának és, amint látjuk, a teljesen önkényesen felvett utazások szorzata útján megállapítani. A közönség fizetőképességét kell tekintetbe venni. Ma persze egy közüzemnél nem lehet annyira kereskedelmi elvek szerint eljárni, mint a BKVT-nél, ahol a bérletjegy ára alkú tárgya volt.

Azonkívül meg kell keresni azokat a kategóriákat is, akik a heti jegyeket nagy tömegben használják.

10. tábl. Fényképnélküli bérletjegyek ára pengőben.

Tartam	Ár		Engedmény		Új ár		Engedmény
	mai	tervezett	%	összeg	számitva	kerekítve	
Havi	50	44	—	—	44	44	—
1/4 évi	—	132	100%	13.20	118.80	118	14
1/2 «	—	264	150%	39.60	224.40	224	40
3/4 «	—	396	200%	79.20	316.80	316	80
Egész «	—	528	250%	132.—	396.—	400	128

Ilyenek a postások, a MÁV és a bírósági kézbesítők, bankaltisztek, gyári tisztviselők stb. A fényképnélküli bérletjegyeknek mai és javasolt árát a 10-ik táblázatban, a fényképeket a 11. táblázatban foglaltam össze.

11. tábl. A fényképes bérletjegyek ára pengőben.

Tartam	Ár		Engedmény		Új ár		Engedmény
	mai	tervezett	%	összeg	számitva	kerekítve	
Havi	40	36	—	—	36	36	—
1/4 év	—	108	100%	10.80	97.20	96	12
1/2 «	—	216	150%	32.40	183.60	180	36
3/4 «	—	324	200%	64.80	259.20	250	74
Egész «	—	432	250%	108.—	324.—	300	132

### VI. Az átszállójegyek átszerkesztése időellenőrzésre.

1937-ben, a racionalizálás tetőpontján egészen idejét munta, hogy a zsúfolt kocsiban a kalauz egy jegyet 4 helyen lyukasszon át. A kalauzt nemcsak az előre váltott és a bérletjegyek útján kell a jegyadással és a pénzbeszedéssel járó munkálatoktól mentesíteni, hanem az ú. n. táskajegyet is úgy kell szerkeszteni, hogy azzal is a legkevesebb munkája legyen.

Ezt az időellenőrzésre szerkesztett jeggyel lehet elérni, amelyre már évek előtt, jegymintákkal felszerelt, javaslatot tettem.

#### Befejezés.

Javaslataimat, mint Budapest hű polgára és kenyéradómnak lelkiismeretes sáfára, csakis és kizáróan a BSzKRT pénzügyi és forgalmi eredményeinek megjavítása érdekében készítettem. *Annak semmiféle személyi éle nincs, amit bizonyít az is, hogy a kisszakaszt a zónadíjszabás mellé állítottam.* Bár nem sikerült a kisszakasz, de kudarcával igen előkelő társaságba került.

Komolyan aggódom, hogy ha sürgősen nem módosítják a díjszabást, akkor a villamosvasúti forgalom valóban katasztrófális helyzetbe kerül.

Ma a közhangulat is kisszakaszellenes. Nemcsak a csak a sajtóban, de a főváros közgyűlésén is ellene fordultak.

Az általam itt előterjesztett javaslat bár megdrágítja a kisszakaszt, de ennek ellenében a szakaszokat meghosszabbítja és ezáltal a forgalom lebonyolítását lényegesen gyorsítja.

A többi módosítás pedig a mostani díjszabás rendszert tenné igazságosabbá. Végeredményben a bevétel emelkedése és a kiadás csökkenése várható volna ezektől az egyszerű intézkedésektől.

Az általam javasolt díjszabásrendszer várható eredményeiről számítás nem készítettem, mert négyévtizedes gyakorlatom alatt meggyőződtem, hogy ezeknek komoly alapjuk nincs. Ennek ékes példája a kisszakaszról készített kalkuláció.

## Egyleti közlemények.

### SZEMÉLYI HIR.

A Magyar Tudományos Akadémia III. osztálya levelezőtagjává választotta *vitéz Verebely László* műeg. ny. r. tanár tagtársunkat. Ez az esemény annál is öröndetesebb, mert *vitéz Verebely László* ezidőszent egyetlen gépészmérnök tagja az Akadémiának.

#### Értesítés.

Felhívjuk Tagjaink figyelmét a m. kir. iparügyi miniszter úrnak a Budapesti Közölny 1937. évi június hó 12-én megjelent 131. számában közzétett 11.000/1937. VI. számú rendeletére a mérnökök nyilvántartásáról. Ez a rendelet a nyilvántartást, tehát az ahhoz való bejelentést minden mérnökre nézve kötelezővé teszi.