

## Galamb József, a Ford-T volt főkonstruktöre Magyar Örökség díjat kapott

---

„... nem kell aggódni az amerikai úthálózat  
elmaradottsága miatt  
– ha lesz autó, lesznek jó utak is.”  
GALAMB JÓZSEF



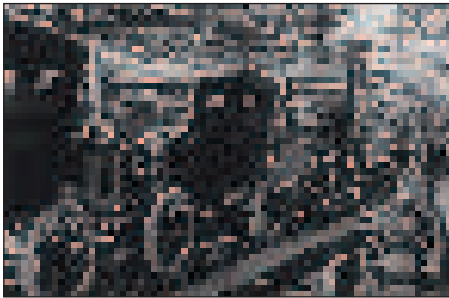
2016. március 19-én, a Magyar Tudományos Akadémia dísztermében megrendezett ünnepségen<sup>1</sup> állampolgári javaslat alapján, születésének 135. évfordulóján Magyar Örökség díjat kapott a 20. század autójának megszavazott **Ford T**-modell főkonstruktöre, *Galamb József* (1881–1955) munkássága. Galamb József tevékenysége ezzel bekerült a „magyarság látha-

tatlan szellemi múzeumába”. Méltó elismerése ez a szorgalmas mérnöki munkának, a kimagasló műszaki teljesítménynek, és jó példa arra, hogy a tudományos teljesítmények mellett Magyarországon a mérnöki produktumokat is ilyen magas szinten ismerik el.

A díjat *Galamb Erzsébet építészmérnök*, a kitüntetett leszármazottja és fia vette át. A laudátor, dr. Gáti József gépészmérnök, címzetes egyetemi docens, e szavakkal méltatta Galamb József munkásságát: „Galamb József 1881. február 3-án, Makón, ötgyermekes reformárus földműves családban született. Diplomáját a mai Óbudai Egyetem jogelődjében, a Budapesti Magyar Királyi Felső Ipariskolában szerezte. (Ez a mai üzemmérnöki képesítésnek felel meg.)

Rövid időre a Diósgyőri Vasgyárba került műszaki rajzolónak. (Az itt megszerzett rajztudásának köszönhető, hogy később H. Ford felfedezte.) Katonai szolgálatát 1901-ben a haditengerésznél töltötte Pulában, itt ismerkedett meg Horthy Miklóssal. Ezt követően a Magyar Automobil Rt.-nél dolgozott Aradon. Tapasztalatszerzés céljából Amerikába hajózott, és 1903. október 6-án érkezett meg New Yorkba. A St. Louis-i világiállítás megtekintése oly nagy hatást tett rá, hogy elhatározta, Amerikában marad. Rövid kitérő után Detroitban keresett állást, és 1905. december 11-én belépett a Ford Motor Company alkalmazottai közé. A Ford akkor még máshol gyártott alkatrészekből szerelt össze autómobilokat. Amikor Henry Ford elhatározta, hogy »kerekekre teszi Amerikát«, maga mellé vette konstruktörnek Galambot.” A tehetséges magyar tervező dolgozott a K- és az N-modellen, ezután Henry Ford őt bízta meg egy olcsó, könnyen kezelhető népaútó terveinek elkészítésével. Első feladata egy *új tengelykapcsoló* kifejlesztése lett, a híres *bolygóműves sebességváltón* fél évet dolgozott, amely „kizárólag külső fogazatú fogaskerekekből állt, egy kis térfogatú, viszonylag könnyen gyártható, egyszerűen kezelhető, gazdaságos sebességváltó lett. A két bolygómű szalagfékjét felváltva működtetve a kocsit szinte hintáztatni lehetett. Ezzel a vezető sok nehéz helyzetből tudta a járművet kiszabadítani, főként az akkori vidéki, kátyús utakon. Ma már nincs olyan gépkocsi, amely ezt meg tudná csinálni [1, 221. o.]” Csak egészen rövid utalás található Galamb József visszaemlékezéseiben<sup>2</sup> a T-modell *gyújtóberendezésének* tökéletesítésében való

személyes részvételére, amit pedig a neves amerikai szakfolyóirat, az Automotive News (1955. december 26-i szám, 5. oldal) és testvére Ferenc is a bolygóművel egyenrangú találmányként emel ki. Galamb tervezte az első *levegőhengerfejú konstrukciót* az USA-ban. Az alvázat és karosszériát szintén az ő utasításai alapján tervezték. Az első eladásra szánt T-modell 1908. október 1-jén gördült le a gyártósorról. A Tin Lizzie (*Bádóg Böske*) néven is emlegetett autó átformálta Amerika és az autózás képét. Az autó piacra dobásakor a legmodernebb és egyben a legolcsóbb is volt. Húsz évig gyártották az egyszerűen kezelhető, megbízható és kedvező árú T-modellt. 1918-ban az összes amerikai autó fele T-modell volt. 1927-ig összesen 15 és félmilliót adtak el belőle, 1999. december 18-án Las Vegasban az „Évszázad autójának” választották. Két évig tartott a projekt: 1908-ban, az autó piaci megjelenésekor a legmodernebb és egyben a legolcsóbb is volt.



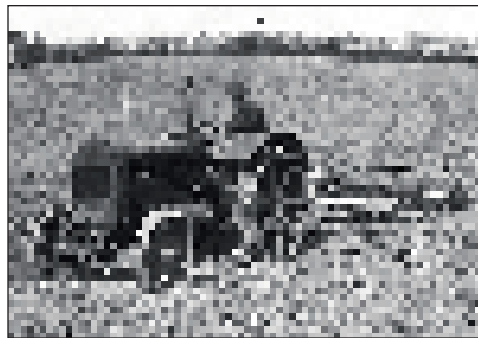
1. kép: A futószalagos gyártás

Ugyancsak Galamb József nevéhez fűződik az 1913-tól megindított *futószalagos gyártás* technológiájának kidolgozása. (1.kép) Ehhez a chicagói marhavágóhid konveyoros megoldását is tanulmányozta, az ott alkalmazott technológiát ültette át az autóiiparba. (Érdekességgént jegyezzük meg, hogy egy másik magyar, Szent-Györgyi Albert is felkereste a Chicago környéki marhavágóhidakat, hogy onnan több tonnányi mellékvesét beszerelve abból hexuronsavat vonjon ki. Mindössze 25 grammnyit tudott kivonni!)

Az ő feladata volt a *villamos gyűjtőberendezés* megalkotása is. Az I. világháború idején ő konstruálta a *Liberty repülőgépmotort*.

Mr. Ford ezekkel a szavakkal indította el a később **Fordson traktor**-nak nevezett (2.kép) mezőgazdasági gép tervezését: „Joe, tervezzon egy új traktort, nagyobbat és erősebbet a réginél. Alacsonyabb legyen, hogy beférjen a fák alá a gyümölcsösökben, és az összes fogaskerék készüljön öntöttvasból [1, 206. o.]”

Így részt vett a Fordson traktor tervezésében is, melynek terveit egy hónap alatt készítették el. A Fordson traktor diadalútja éppoly gyors volt, mint amilyen az autóé. Nemcsak az amerikai piacot hódítja meg egycsapásra, hanem a külföldit is. Detroitban külön traktorgyár épül, amelyből csakhamar egymillió traktor fog kikerülni. A traktor kezdetben 885 dollárba került – kb. ennyi volt annak idején a Ford-T autó ára is –, később 295 dollárra csökkent az ára. Magyarországon azonban nem terjedt el, mert a vámmal, illetékekkel és a szállítási költségekkel megkétszereződött az ára.



2. kép: Fordson traktor munka közben

1937-ben lett a Ford gyár főkonstruktor. 40 évig szolgálta a Fordot, ezalatt a már leírtakon kívül konstruált például öt-, ill. hathengeres motorokat, mentőautókat, több személy- és tehergépkocsi-típus kifejlesztésében is szerepet játszott, a háborús években pedig *tengeralattjáró-kereső, harckocsi- és repülőgépmotorok*, de még *sebesültszállító autók* tervezésében vett részt. Ugyanakkor részt vett a prototípusok kísérletein, új gyár-részlegek tervezésében és fejlesztésében. Gyakran mondta, hogy az autógyártás húzóága-

zatként hatással lesz az acél-, a gumi-, és az olajipar fejlődésére, és hogy nem kell aggódni az amerikai úthálózat elmaradottsága miatt – ha lesz autó, lesznek jó utak is.

Említsük meg, hogy 1930-ban ment Amerikába a tőle csak három hónappal fiatalabb Kármán Tódor *gépészmérnök*, fizikus, alkalmazott matematikus, a *szuperszonikus repülés atyja*, valamint a *rakétechnológia és hiperszonikus űrhajózás egyik úttörője*, aki szintén hatalmas műszaki karriert futott be. Ő tehát elméleti területen is olyan hatalmasat alkotott, hogy nevét még évszázadok múlva is ismerni, emlegetni fogják, hiszen olyan fogalmak is kötődnek a nevéhez, mint a *Kármán-féle*: örvénysor, határréteg, magasság, szárnyprofil, rácsmodell (kristálytan), konstans, vonal, csúcsvív, vagy boltív (szuperszonikus aerodinamika), egyenlet stb. Ő volt az Egyesült Államok Nemzeti Tudományos Erme első birtokosa (1963), melyet



3. kép: Kennedy elnök kitünteti Kármán Tódort – 1963



4. kép: FORD A-modell a szerzővel

Kennedy elnök személyesen adott át neki (3. kép) Mindketten a Czeizel Endre által „csodálatos évtized”-nek nevezett, 1880–1890 közötti időszakban születtek, amikor is 39 magyar géniusz látta meg a napvilágot.

Galamb József története maga a beteljesült amerikai álom: a messziről indult szegénylegény az Egyesült Államokba bevándorolva a tehetségével párosuló szívós munkával híres és gazdag lett. 27 dollárral indul Amerikába, de keresete mérnökként, már évi 75 ezer dollár volt, pont annyi, mint az USA elnökének. Galamb nélkül sokak szerint a Fordot is rövid úton felvásárolta volna a Chrysler vagy a General Motors, így viszont azok versenytársa lett. Az általa tervezett modellt, a Ford-T minden idők egyik legnépszerűbb autója, amely egy időben a világ autóinak felét (!) tette ki.

Az ezt követő újabb Ford modellek, pl. a 4. képen látható, Székesfehérváron kiállított 4 hengeres, 3285 cm<sup>3</sup> hengerűrtartalmú, soros motorral rendelkező, 40 LE teljesítményű FORD-A modell megtervezésének feladata is rá hárult. Az Amerikai Szabadalmi Hivatalhoz 1920 és 1952 között benyújtott 27 szabadalmi leírása rendre a Ford gépkocsik egyes szerkezeti elemének korszerűsítését szolgálta.

A Galamb-kultusz nemcsak Makón, hanem az egész világon él.

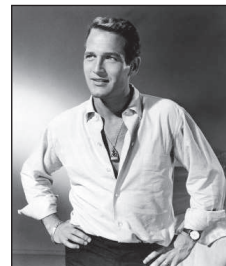
### Híres makói származású amerikaiak



**Galamb József**  
(1881–1955)



**Joseph Pulitzer**  
(1847–1911)



**Paul Newman**  
(1925–2008)

Mindenképpen jegyezzük meg, hogy Makó, ez a kis alföldi város, amely leginkább a hagymatermesztéséről volt híres, legalább három híres amerikait indított útjára. Galamb József autótervezésben jártas mérnökként lépett Amerika földjére. A New York-i kikötőbe érkezve kicsit otthon érezhette magát, mert a megpillantott Szabadság-szobor felállításához szükséges pénz földije, a szintén Makón született *Pulitzer József* (Joseph Pulitzer), az amerikai újságírás atyja, újságíró, lapkiadó, sajtómágnás lapja, a New York World című újság többéves sajtókampánynak köszönhetően gyűlt össze. Sőt, a mai napig az általa létrehozott alapítvány fizeti a szobor kivilágításának költségét. Maga Pulitzer is mindig büszkén vállalta szülőhazáját, Magyarországot. Kiss János alkotta mellszobra Makó főterén áll. Irányítása alatt a World az amerikai sajtó történetének egyik legjelentősebb lapjává vált, és az ország legnagyobb újságja lett.

*Paul Newman*<sup>3</sup> kétszeres Oscar-díjas színész<sup>4</sup>, édesanyja, Fecskó Terézia révén szintén makói származású, bár ő már Ohio államban született, Amerikában. Eredetileg pilóta, majd színvaksága miatt erre alkalmatlan lévén, tanár akart lenni. Végül az angol-közgazdász szakon végzett a Yale Egyetemen. Ezt követően a kor legkiválóbb New York-i színiiskolájába, Lee Strasberg Actor's Studiójába került, ahol kitanulta a színészmesterséget, és ahol mindenki számára egyértelmű volt, hogy Newman hatalmas érzelmi skálával, visszafogott játékképpel még sokra viszi. A Broadway deszkáin kezdte, Marlon Brando kortársaként, de *Az ifjúság édes madara* című Tennessee Williams-dráma Broadway-előadása után Hollywoodban is felfigyeltek rá. Habár szuperfilmek egész sorában szerepelt, a reflektorfényt és a hamis csillogást mindig kerülte. Felejthetetlen alakítást nyújtott többek között a *Bilinc és mosoly* (1967), vagy a *Pokoli torony* (1974) filmekben. *A nagy balhé* (1973) című gengszterkomédia Robert Redforddal pályafutásának egyik legsikeresebb filmje volt. *A gamma-sugarak hatása a százszorszépekre* (1972) c. filmben rendezőként is megmutatkozott. Ugyanakkor szenvedélyes autóversenyző volt, 1979-ben a 24 órás Le Mans-i versenyen második lett Porsche 935-ös autójával.

Galamb 1915-ben megkapta az amerikai állampolgárságot, Magyarországot soha nem felejtette el. Világhírű mérnökként is többször hazalátogatott, és előadásokat tartott a mérnökkollégáinak. Fogadta Horthy Miklós kormányzó is, aki megköszönte neki közreműködését fia sikeres amerikai tanulmányútjában. 1921-ben ösztöndíjat alapított olyan szegény sorsú makói diákoknak, akik felső ipari iskolában kívántak tanulni.

A gyár főmérnökeként később két tűz közé került, miután Henry Ford és unokája, Henry II között nem volt egyetértés abban, hogy beengedjenek-e más márkát is a gyárukba. Ekkor kérte nyugdíjazását, 1944-ben. 1943 végén ugyanis szívrohamot kapott, és orvosai tanácsára a Ford Motor Company alkalmazásában eltöltött 39 év után nyugállományba vonult. Az „Évszázad autójának” választott *T-modell* főkonstruktoré 1955. december 4-én, 74 éves korában hunyt el, Detroitban nyugszik. A Clevelandben megjelenő Szabadság című lap nekrológban búcsúzott tőle: „...Galamb József sírjánál hajtjuk meg az emlékezés zászlaját és búcsúzunk tőle azzal, hogy ő jó magyar volt mindig.” (Munkásságának további részletei ismerhetők meg a [www.picaso.hu/interjuk](http://www.picaso.hu/interjuk) honlapon.) Nagy adóssága a magyar könyvkiadásnak a Ford Archivumban őrzött, 1952 elején négy alkalommal hangszalagra felvett angol nyelvű beszélgetés kéziratának magyar kiadása.

### Emberi, mérnöki jellemzése

Galamb József nyugodt természetű, mindenkivel megférő, munkáját mások bosszantása nélkül végző, zömök, kékszemű, nem dohányzó, szüleit, testvéreit szerető, magyar származását nem felejtő, tehetséges és szorgalmas, szinte csak a munkájának élő (pl. 15 éven

át nem vett ki szabadságot) egyéniség volt. Kortársai szerint egy Molnár<sup>5</sup>-dráma hőiséhez hasonlított. Visszaemlékezéseiből az derül ki, hogy fiatal korában jó birkózó volt.

Kiváló rajzkészséggel, sokoldalú szakmai gyakorlattal és műszaki érzékkel rendelkező mérnök volt, akinek megvolt az a ritka képessége, hogy *gyártáshelyes és gazdaságos szerkezeteket tudott létrehozni, amely később tömeggyártáshelyes készséggé finomodott*. A maga idejében hatékony és fejlesztői munkát végzett. Géptervezői módszerei már akkor tudományosak voltak, de mivel nem volt számítógépe, a maga fejlesztette háziszabványokra támaszkodott. Olyan gyorsan tudott új típusokat megtervezni, hogy még a mai, számítógéppel segített tervező (CAD<sup>6</sup>) és gyártó rendszerekkel (CAM<sup>7</sup>) dolgozó mérnökök sem tudják felvenni vele a versenyt. Egy Ford-traktor első mintapéldányát egyetlen hét alatt tervezte meg.

Az igazsághoz azonban az is hozzátartozik, hogy ezt a már meglévő személygépköcsi modellek *ismétlődő elemeinek* felhasználásával oldotta meg. Ez a munkamódszere később általános tervezési elvvé vált, mivel rendkívüli módon lerövidítette a tervezés folyamatát.

Ösztönösen vagy tudatosan – ma már ezt nehéz eldönteni –, de a napjainkban tudományos eljárásnak elismert *módszeres géptervezés* munkamenetét alkalmazta, amennyiben adott részletre több változatot tervezett meg és számított ki, majd ebből választották ki a minden szempontból legkedvezőbbet.

Galamb József azonnal mintát készíttetett konstrukcióiról. Rézből 1:2, fából 1:1 méretarányút. A kismintán tesztekkel próbálta ki, hogy elméleti elképzelései helyesek-e, a faminta pedig a térbeli elrendezésre, a méretarányokra adott feleletet. Amikor áttértek a zárt karosszériák gyártására, agyagból készíttettek mintát 1:1-ben. Vagyis megvetette a *fejlesztési kutatások alapjait* már a századforduló első évtizedeiben.

### A többi magyar mérnök

Galamb József díjazása egyben tisztelgés a többi magyar mérnök – Farkas Jenő (FORD-A modell, Fordson traktor), Csonka János (karburátor), Fejes Jenő (lemezautó, sajtolt acélidomok alkalmazása), János Viktor (FIAT, Alfa Romeo, Lancia-versenyautó-konstruktőr), Járay Pál (áramvonalas járműforma – Audi, Adler, Bugatti, Mercedes, Maybach, „bogárhátú” Volkswagen, TÁTRA), Schweitzer Pál (optimizer), Barényi Béla (Mercedes – 2500 (!) szabadalom, főként az autóbiztonsági technika területén), Cser Gyula (kulminált feltöltés), Pavlics Ferenc (General Motors, Opel[Corsa]-holdjáró: lunar rover), Bejczy Antal (Sojourner marsjáró) – és más mérnökök munkássága előtt is, akik a világ különböző autógyáraiban dolgozva alapvetően hozzájárultak az automobil fejlődéséhez, tömegcikké válásához.

Galamb József műszaki hagyatékát értő mérnökök, tudósok ápolták, és ápolják ma is, fejlesztették tovább. A bolygóműves hajtás későbbi legnagyobb nemzetközi szaktekin-télye Terplán Zénó, a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem (NME) majdani gépelemek professzora, az MTA rendes tagja, 1943–49 között a világhírű mérnök Pattantyús-Ábrahám Géza mellett dolgozott, annak tanársegédjeként. E cikk szerzője szerencsésnek mondhatja magát, hogy az *Általános géptan I–II.* tantárgyakat az 1969/70-es tanévben, illetve a *Gépelemek II.* tantárgyat az 1971/72-es tanév 2. félévében tőle hallgathatta, és élvezhette magas szintű tárgyi tudását felvonultató előadásait, zseniális szabadkézi rajz-készségét, aki a táblánál pontosan úgy remekelt, mint Galamb a rajztáblánál.

### A magyarság szellemi becsületrendje

A Magyarországért Alapítvány Farkas Balázs, Fekete György és Makovecz Imre javasla-tára – 1995-ben hozta létre a Magyar Örökség díjat, felismerve Esterházy János igazságát, aki meggyőződéssel vallotta: „Csak az a nemzet érdemes jobb sorsra és örök életre, amely

meg tudja becsülni nagyjait, és amelynek mindig szeme előtt lebeg azok példát mutató munkássága.”

Az anyagi jutalommal nem járó *Magyar Örökség díjat* láthatatlan becsületrendnek is szokták nevezni. Magyar Örökségre javasolni az általa érdemesnek tartott személyt, együttest, intézményt, teljesítményt bárkinek módjában áll, függetlenül az állampolgárságtól, bárhonnan az összmagyarság területéről. A bírálóbizottság tagjai évente tizenkét alkalommal ülnek össze, március, június, szeptember és december hóban. Egy-egy díjátadáshoz három összejevetel tartozik. Az elsőtörténik a beérkezett állampolgári javaslatok elbírálása, majd titkos szavazás útján először tíz, majd további szűkítéssel az aktuális hét jelölt – személy, intézmény, vagy szervezet – kiválasztása. Így évente 28 díjat adnak ki. 1995 decemberében volt az első díj-kiosztó.

A díj történetének első öt évében 1945 utáni teljesítményeket díjazott a bírálóbizottság. A következő években az időbeli határ a 20. század elejéig, illetve esetenként a kiegyezésig nyúlik vissza. A Magyar Örökség díj gondozását 2003 márciusában a Magyar Örökség és Európa Egyesület vállalta magára, abban a reményben, hogy pályázatok révén biztosítani tudja a díj gondozásához szükséges anyagi fedezetet.

Magyar Örökség Díj Bizottság jelenlegi elnöke Hámori József akadémikus, agykutató. A díjátadásra általában a *Magyar Tudományos Akadémia Dísztérképében* kerül sor (néhány esetben a Magyar Művészeti Akadémia székháza, a Pesti Vigadó adott otthont az ünnepségnek). A díjazottak bekerülnek a „Magyar Szellem Láthatatlan Múzeumába”, nevüket az *Aranykönyv* őrzi.

## IRODALOM

- [1] Dr. Terplán Zénó: Galamb József. In *Műszaki nagyjaink* 5. kötet (szerk. Pénzes István), Gépipari Tudományos Egyesület, 1981.
- [2] Galamb József, Székesfehérvári Vörösmarty Rádió interjúja a szerzővel.
- [3] Gáti József: 60 éve hunyt el Galamb József a XX. század autójának alkotója. *Élet és Tudomány*, 2015/49.
- [4] Örfi József: *A magyarság szellemi becsületrendje*. [web:] [goo.gl/7sjg7a](http://goo.gl/7sjg7a)

## JEGYZETEK

- 1 Ezen az átadón Magyar Örökség Díjjal ismerték el továbbá: *Petrás Mária népdalénekes*, keramikus moldvai csángó kultúrát felmutató művészetét; a *Határok nélkül* című, a Kossuth Rádió a rendszerváltás óta hallható műsor alkotóközösségének nemzetszolgálatát; *Deáky András* tanár, nyugdíjas iskolaigazgató gyimesi csángókat megtartó nemzetszolgálatát; *Kő Pál* szobrászművészetét; *Kubinyi Anna* (1949–2015) textilművészetét; valamint az *Egymásért Alapítvány* több évtizedes Kárpát-medencei karitatív szolgálatát.
- 2 Galamb Józseffel folytatott angol nyelvű, hangszalagra felvett beszélgetés. Ford Archívum. Riporter: Owen *Bombard*, Pontchartrain. 1952. jan. 30; febr. 6, 18, és 26. 1/157.
- 3 Nagyapja, Simon Newman eredeti családneve *Neumann* volt, aki egy kassai polgári családból származott.
- 4 Élete során összesen kilencszer jelölték Oscar-díjra, egy alkalommal producerként is. Első arany-szobrát életművéért kapta, és csak ezt követően 1986-ban kapta meg a legjobb férfi főszereplőnek járó szobrot, *A pénz színe* című filmben nyújtott alakításáért.
- 5 Molnár Ferenc eredeti családneve Neumann volt. Molnár 1906. május 19-én Budapesten feleségül vette Vészi Margit festő-írnőt, főszerkesztője, Vészi József leányát, ez a házasság azonban nem volt tartós. Fél év után különköltöztek, bár a válásra csak négy év múlva került sor, de előtte, 1909-ben még kifejezetten feleségének írta a *Liliom* című színdarabot. (Molnár beleszeretett

a Vígszínházban a női főszerepet játszó *Varsányi Irén*be, akinek férjével párbajozott, és emiatt börtönbe került. Vészi Margit ezt követően vált el tőle.) *Kármán Tódor* viszont a szép Vészi Margitba szeretett bele, ezért még arra is képes volt, hogy németországi tanulmányait megszakítsa, és azt Párizsban a Sorbonne Egyetemen folytassa egy ideig, csak hogy Vészi közelében lehessen, no meg, hogy Marie Curie előadásait hallgassa. Éppen Vészi Margit hívta fel a figyelmét egy hajnali repülőgépes bemutatóra, amire Kármán vonakodva ugyan, de nagy szerencséjére mégis elment, ugyanis az olyan lenyűgöző hatással volt rá, hogy egy életre elkötelezte magát a repülés mellett. (Vészi mellett már nem tartott ki ilyen sokáig.) Ha nincs Vészi, akkor lehet, hogy itt állnánk sugárhajtású repülőgépek, 6 ballisztikus rakéták nélkül, és nem ismernénk az 7

áramlástan általa felderített fontos összefüggéseit, úgy, mint a *Kármán-féle örvényút*, *Kármán-féle határréteg-elmélet stb.* Így kapcsolódik össze Molnár Ferencen keresztül a két világhírű gépészmérnök, Kármán és Galamb sorsa. Molnár Ferenc 1922. október 11-én Budapesten feleségül vette Fedák Sárít, de ez a házasság is hamarosan válással végződött. Harmadik felesége Darvas Lili színésznő volt, akivel 1926. június 9-én kötöttek házasságot Budapesten. 1939-ben a fenyegető nemzetiszocializmus elől ő is New Yorkba menekült. Amerikában sok híres hollywoodi filmhez írt forgatókönyveket és színdarabokat is. 1949-ben mutatták be a Broadway-en Panoptikum című darabját.

Computer-Aided Design.

Computer-Aided Manufacturing.

