

Óbudai Egyetem
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar



TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI DOLGOZAT

A hazai mezőgazdasági gépészet atyja, avagy Galambos Árpád életútja

Szerző: **Nagy Júlia**
Járműmérnök MSC. szak, I. évf.

Konzulensek: **Bakosné Diószegi Mónika**
tanársegéd
Dr. Horváth Sándor
egyetemi docens, dékán

Budapest, 2014.



Tartalomjegyzék

Bevezetés.....	3
1. Élete kezdetén	4
2. Bányai évek.....	6
3. Az első munkás esztendő.....	9
4. Innovatív évtizedek az Agárdi Mezőgazdasági Kombinátban	12
5. Tanulmányutak.....	16
6. Szabadalmak.....	20
7. Galambos Árpád, mint képzőművész	24
8. Üzenet a mai generációnak	26
Befejezés	27
Irodalomhivatkozás	28
Képhivatkozás.....	28



Bevezetés

Dolgozatom témája egy kimagasló tehetségű gépészmérnök életének, munkásságának bemutatása. Galambos Árpád szakmai tudásának alapjait egyetemünk falai között, a Népszínház utcában szerezte meg.

Galambos Úr méltán büszke egyetemünk jogelőd intézményére, saját bevallása szerint nagyon sokat köszönhetett élete során az akkori oktatóknak. Hogy hogyan is került újra kapcsolatba egyetemünkkel? Dékán Urat kereste meg telefonon, hogy szellemi hagyatékát intézményünkre hagyja, ezzel is bizonyosságot téve egyetemünk iránt érzett mélységes szeretetéről. A telefonos megkeresés után tanáraink vették fel vele a kapcsolatot.

Ahogy egyre jobban kibontakozott előttem élete, rájöttem, hogy nem csak Ő lehet büszke egyetemünk jogelődjére, hanem mi is rá. Abban az időben, amikor aktívan dolgozott, nem kevesebbet köszönhetett neki a magyarországi mezőgazdasági gépészeti ipar, mint, azt hogy elindulhatott a fejlődés útján. Élete során szerzett tapasztalatait mindig az itthoni iparban kamatoztatta. Megtehetette volna, hogy elfogadja a külföldi állásajánlatokat, ennek ellenére a máshol tapasztalt technológiai újításokat ő a hazai iparban megpróbálta alkalmazni, fejleszteni.

A háborús évek ellenére – vagy épp emiatt- hatalmas gyakorlati tudásra tett szert, amelyet a mezőgazdasági gépészet több területén is kamatoztatott. Fontosnak tartom, Galambos Árpád történetének szélesebb körű ismertetését, hiszen példaképként szolgálhat bármelyikünknek.



1. Élete kezdetén

Galambos Árpád 1928. április 19-én született Budapesten (1. kép). Gyerekkora nem volt felhőtlen, a háború ideje alatt cseperedett fel. Szülei minden munkát elvállalva próbáltak a körülményekhez képest mindent megadni neki és két testvérének. Árpád már korán megtanult olvasni, édesanyja beíratta a könyvtárba. Szívesen olvasta Verne, Jack London, May Károly, Donászi és Jókai regényeit. A négy elemi osztályt kitűnő eredménnyel végezte el, majd ezt követően 1938-tól a Váci utcai polgári iskola tanulója volt.

Tanulmányi eredményeinek nem tett jót, hogy minden szabad idejét a futballnak szentelte. Sport iránti vonzalmát megalapozta, hogy édesapja a helyi focicsapat szertárosa volt, így kis gyerekként sok időt töltött a pálya mellett. Már másodikos korában az iskolai focicsapat és a vízi cserkészcsapat tagja volt. A polgári iskola tandíjkötelessége miatt azonban kénytelen volt már korán munkát vállalni a helyi tenisz klubnál, mint labdaszedő. Később a Baraker kalaposnál dolgozott egy rövid ideig, majd 1941 nyarán a Gróf Testvérek boltjának kifutója. Már ekkor látszott, hogy életét végigkíséri a sport, hiszen kisiskolás éve alatt is több sportágat kipróbált (futball, úszás, evezés, ökölvívás, tenisz), de a foci mellett döntött véglegesen. 12 évesen igazolt játékosa a VI. kerület S.C. kölyök csapatának és a polgári iskola csapatának.

A polgári iskola befejeztével több lehetősége adódott a tanulmányai folytatására. Sokáig lelkesznek készült, hiszen gyerekkorától kezdve evangélikus vallásos nevelésben részesült. Azonban nem ezt az utat választotta. Felvételizett a Faipari Felsőipari Iskolába, ahol helyhiány miatt elutasították a jelentkezését. Végül a Magyar Királyi Állami Felsőipari Iskola Gépészeti Tagozata mellett döntött. Választását segítette, hogy családjában volt egy iparos, aki már akkor látta, hogy Galambos Árpád a megfelelő ember, akire műhelyét hagyhatja. A felvételi előtt teljesítenie kellett egy éves gyakorlatot, amit az Opel Részvény Társaságnál töltött el. Több területtel ismerkedhetett meg az itt töltött idő alatt, többek között bepillantás nyert a kovács-alváz, kárpitos-asztalos, fényszerző, hűtő, autóvillamosság részlegekbe, és fél évig a motor és lakatos műhely alkalmazottja volt. Természetesen itt is tagja volt a focicsapatnak.



1. kép Galambos Árpád

Bár 1943-ban sikeres vizsgát tett, mégsem kezdte meg tanulmányait, helyette egy pékségben dolgozott. A következő évben bár megkezdte iskolai tanulmányait, az azonnal félbe is szakadt a besorozás miatt, behívták katonának.

A háború alatti nagy éhínség miatt, az ifjú Galambos Árpád több vidéki rokonhoz ellátogatott, hogy élelmet biztosítson családjának. Ezek az utazások a körülmények miatt több napba is teltek.

A háború után tetőfedő munkát végeztek barátjával. Igaz, hogy nem volt végzettségük hozzá, de hamar kitanulták a mesterséget. 1945-től a Vasas Ifjúsági foci csapat igazolt középhátvédje volt. A napi munkát követően a foci pályák lelátóin csikket gyűjtöttek, ezekből újabb cigarettákat sodortak és árulták őket. Az ősz beköszöntével újra folytathatta a Felsőipari Iskolát.



2. Bánkis évek

A beiratkozást követő kalandos két év után végre 1945. 09. 02-án elkezdte a Magyar Királyi Állami Felsőipari Iskolát (2.kép). A bejutás feltétele egy sikeres vizsga tétele volt, ahol írásban és szóban adtak számot a jelentkezők a tudásukról. Az eljárás érdekessége, hogy három napig tartott, aminek oka, hogy valóban csak a megfelelő képességekkel rendelkező tanulókat szándékozták felvenni. Ahogyan az eddigi életét végigkísérte a futball, a tanulmányai alatt is a legtöbb időt ennek szentelte. Az iskolai futball csapat kapitánya volt, háromszor vezette győzelemre a bajnokságon a csapatot.



2. kép Korabeli egyetemi épület

Tanulmányait könnyedén vette. Bár nem tartozott a legjobb tanulók közé, és alkalmanként a sport miatt „lógott”, amit elvártak tőle azt mindig tisztességgel teljesítette. Kedvenc tantárgyai közé tartozott a műszaki ábrázolás. Akkoriban tussal készítették a műszaki rajzokat. A tussal való szerkesztés nagy odafigyelést és pontosságot követelt a rajzolótól. Galambos Úr nagyon szeretett tervezni, valami újat létrehozni. Ez az ambíció egész életét végig is kísérte. A rajztáblája és gyalupadja nélkül nem ment sehova, bárhova költözött, az első dolga az volt, hogy megbecsült eszközeit biztonságos helyre, maga mellé helyezze.

Galambos Árpád tanulmányai alatt sosem magolva tanult. Ami érdekelte, arra viszont odafigyelt, és plusz időt szánt a mélyebb ismeretek elsajátítására. A megszerzett tudást a gyakorlati életben alkalmazni is tudta. Ha megkeresték a későbbiekben egy problémával, egyből beugrott neki minden, amit az iskolában hallott, tanult róla.

Tanulmánya alatt nyaranta kötelező szakmai gyakorlaton vett részt, a nagyobb gyakorlati tudás megszerzése céljából. A gyakorlatias képzésről híres Felsőipari Iskolába a kötelező



szakmai gyakorlatokon felül az órarendben foglaltak helyet a műhelygyakorlati órák is. Ezek a heti 33 - 35 órás tanítási órákon túl voltak megtartva. Az oktatás egész nap tartott. A tanulók a hároméves képzés műhelygyakorlatain megismerkedtek a lakatos- és kovácsmunkákkal, a vasesztergálás, a szerszámkovácsolás fogásaival, a szerszámgépek kezelésével, valamint a gépszerelői munkákkal, a kazán- és gőzgépszereléssel, illetve elektrotechnikai szerelő munkákkal.

A háborús időszak miatt az osztályok csekély létszámmal indultak. Árpádék osztályát összevonták egy másikkal, így tette ki az osztálylétszám az 53 főt. A Felsőipari Iskolában kötelező egyenruha nem volt, csupán egy sapka, amelyre ezüstszínnel az iskola nevének kezdőbetűi voltak hímezve.

Látható, hogy az akkor végzett hallgatók jóval nagyobb szakmai gyakorlattal rendelkeztek, mint a ma végzett hallgatók. Ez nagy előnyükre vált további elhelyezkedésükben is. Az akkor kezdőnek számító mérnököket jobban megbecsülték, nagyobb kaliberű munkákat mertek rájuk bízni, mint a most végzett tapasztalatlanabb mérnökökre.

Végül 1948. szeptember 23-án vehette át a végbizonyítványát. Idén, 2014. február 28-án a Bánki Kar diplomaosztó ünnepségén a 65 éves évforduló alkalmából, egyetemünk gyémánt diplomát ajándékozott neki (3. kép).

Galambos Árpád mindig jó emlékekkel gondolt vissza a jogelőd intézményünkben töltött időkre. Véleménye szerint almamátére nagyban hozzájárult mindahhoz, amit élete során elért. Büszke arra, hogy itt tanulhatott, hogy nagytudású tanárok tanították. Még most is úgy gondolja, ha újra kezdhethné az életét akkor is a mi iskolánkat választaná.

„...és úgy érzem, hogy sikereimet kiváló mentoraimnak, az Opel Rt.-nél egy év jól eltöltött gyakorlati időnek, a Technológia tantermeiben, műhelyeiben megszerzett ismereteimnek és az adott helyzet kieroszakolt sürgetésének köszönhettem. Mindenesetre ez arra bátorított, hogy a polgári életben azonnal vezető tervezői beosztásra pályázzam, és el is nyertem az állást.” – mondta egyik beszélgetésünk során.



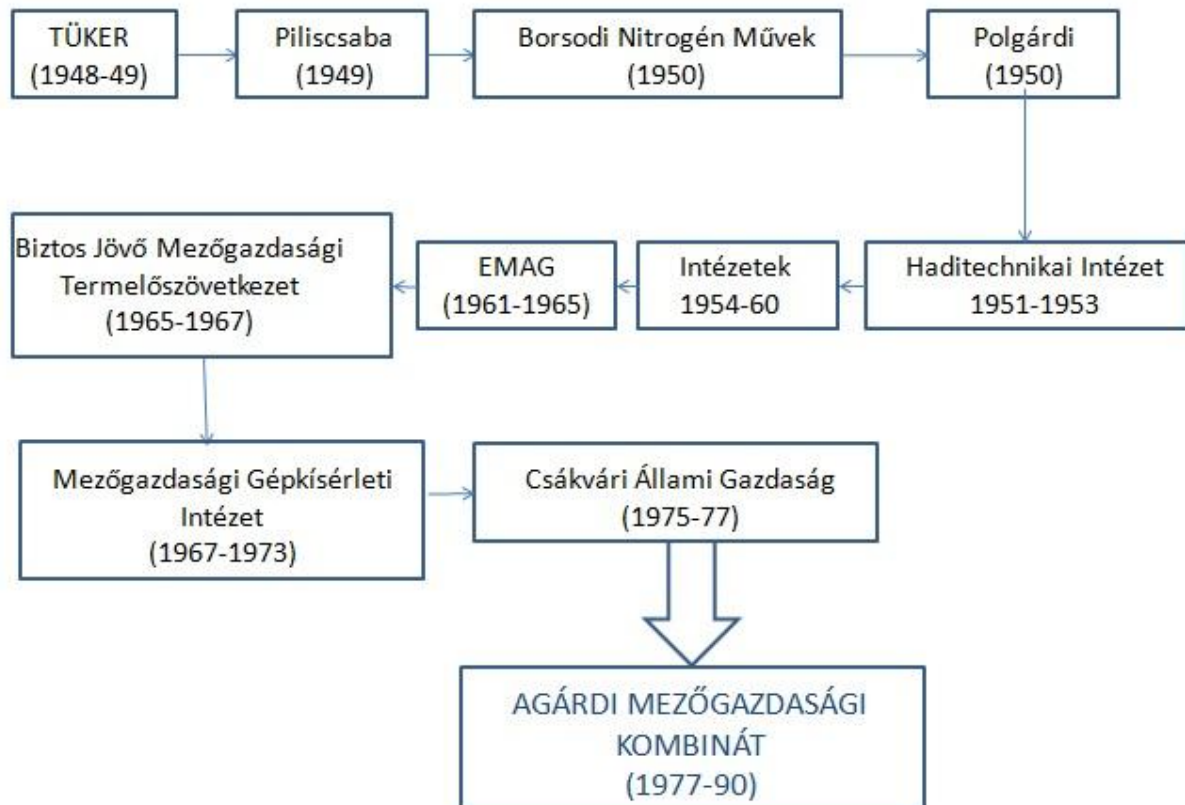
3. kép Gyémánt diplomaosztó

A Felsőipari Iskola befejezése után sem fejezte be tanulmányait. Jelentkezett a Budapesti Műszaki Egyetem Építészmérnöki Karára, ahol három félévet végzett el. Ezután az Agrár Tudományi Egyetem Mezőgazdasági Gépészmérnök Karán szerzett diplomát 1964-ben.



3. Az első munkás esztendőik

Az 1. ábrán összefoglaltam Galambos Árpád életének meghatározó szerepű munkahelyeit, melyekről részletesebben a következőkben fogok írni.



1. ábra Galambos Árpád munkahelyei

A TÜKER vállalatnál kezdte meg munkás éveit 1948. október 04-én. Feladata az államosított fatelepek géplistájának és azok fejlécének elkészítése volt. 1949 szeptemberében innen behívták katonának a Piliscsabai páncélos ezredhez, de létszámfeletti volt, ezért hajnyírás után el is engedték.

Ezután fél évet töltött el a Borsodi Nitrogén Műveknél, ahol a Sajó folyó állapotgörbéjét regisztrálta napi pontossággal. Majd behívót kapott, és 1950 január 18-án Polgárdiba a Székesfehérvári Gépesített Önálló Híradó Intézethez került. Tagja volt az ezred futball csapatának is. Az itt töltött 10 hónap alatt azonban többször megszegte a laktanya szabályzatát, ezért 60 nap laktanyafogságra ítélték. A legtöbb vétséget a futballnak



köszönhette, igazolt játékos révén, kimenőt kapott a meccsek idejére, amelyeket gyakran tovább nyújtott.

1951-ben a Haditechnikai Intézet (HTI) munkatársa lett. A munkába állás első két hetében egy két hetes Táborfalvai kiképzésen vett részt, ahol elméleti és gyakorlati tudását bővítette. Munkássága kiterjedt a hadiiparra, valamint a hajóiparra is. Legfontosabb tevékenysége természetesen a háborús időknek köszönhetően a fegyverfejlesztés, tervezés, gyártás, kísérletezés és tesztelés, valamint forgatható könnyű géppuskaállás tervezés volt. A másik fő irány a munkájában pedig a folyami partra szálló csónakok, összecukható rohamcsónakok, rohamcsónak, vontató motorcsónak, pontonszállító tehergépkocsi, hajószállító tehergépkocsi, könnyű gyalogsági híd tervezése és kivitelezése volt. A HTI-nél töltött idő alatt (1953-ig) részt vett az Erzsébet híd tervezésében is.

Az elkövetkező években több intézetnél megfordult (például: Mezőgép Fejlesztési Intézet, Mezőgazdasági Gépkísérlet Intézet, Vas és Fémipari Kutató Intézet, Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület), ahol munkaterületei szélesedtek.

Miniszteri utasításra Budapestről Sármellékre költöztek, hogy munkába álljon a Biztos Jövő Mezőgazdasági Termelőszövetkezetben, mint üzemegységi főmérnök. A dolgozók azt hitték, hogy kém vagy nem épelméjű, mert elment egy TSZ-be dolgozni egy mérnök, aki magával vitte orvos feleségét is. Fizetésképpen pénz helyett állatjutalmat kaptak. A TSZ alkalmazottjai kezdetben nem becsülték meg, nem fordítottak figyelmet a Pestről érkező mérnökökre, csupán csak „vasaltnadrágosoknak” nevezték őt. A helyzet akkor változott, amikor az NDK-s RS-09 jelű esztrázó traktorra csomagolópapíron megtervezte a fűrő-, hornyoló-, körfűrész számszámokat, műtrágyaórlót és szórót, amiket a saját műhelyükben le is gyártották. A két év alatt, amit itt töltött számos mezőgazdasági gépet tervezett. Amikor a főnök szólt, hogy baj van, valami nem működik vagy csak valami újat kellene kitalálni, Ő egyből ott teremtett és megoldást keresett a problémára.

„- Árpi, megint olyan darabosan érkezett a műtrágya!

- Rendben, megtervezek egy műtrágyaórlót. Mikorra kell?”

„- Árpi oda lesz a siló kukoricánk, csinálj valamit! Gyere, nézzed meg, mi van odakint!”

Megnézte, és másnap reggelig dolgozott az orosz SZK-4 jelű betakarítógép járószerkezetének átalakításával.



Ebből a két kis történetből is látszik, hogy mennyire elismerték tudását. Egymás után tervezte és gyártotta a helyi igényeknek megfelelő mezőgazdasági berendezéseket. A kísérleti példányok üzemeltetési eredményei nem csak a helyi, de a regionális igényeknek is megfeleltek.

Feladatai közé tartozott még a lápterületek újrahasznosítása, ezen belül:

- lápterületek vízrendezése,
- lápterületek gépesítése,
 - meglévő betakarítógépek átalakítása,
 - erőgépeknél a hidraulikákra, függesztő berendezésekre földmégmunkáló adaptereket kialakítása,
 - talajtömítő- hengerek tervezése,
 - univerzális félig felfüggesztett lánc talpas eszközhordozó alvázak kialakítása,
 - gyorsan fel-, és leszerelhető préskovácsolt, alumínium ötvözetű könnyű lánc talpak kialakítása,
 - segédüzemágak gépesítése.

1967-ben a Mezőgazdasági Gép-kísérleti Intézet tudományos munkatársa lett. Munkái közé tartozott a kecskeméti és bajai tároló telepek létrehozása, nagy átmérőjű és űrmértékű tornyokkal. Nem csak a technológiai terveket, hanem a gyártási terveket is neki kellett elkészíteni. Egészen 1973. február 16-ig folytatta munkáit itt.

1975 nyarán munkába állt a Csákvári Állami Gazdaságban, ahol kinevezték gazdasági fejlesztési főmérnöknek. Megalapították a Sinapellet Takarmány Rendszert.



4. Innovatív évtizedek az Agárdi Mezőgazdasági Kombinátban

1977-től a Sinatelepi Állami Gazdaságnál tevékenykedett, mely 1978-tól beleolvadt az Agárdi Mezőgazdasági Kombinátba. Fő tevékenysége a takarmánypellett gyártása és exportálása volt. A pelletet már évi 1,5 millió dollár értékében exportálták, de jelentős volt a belföldi felhasználás is.

A pellet előállítás célja a mezőgazdaságban keletkezett a melléktermékek és hulladékok újrahasznosítása volt. Feldolgozták és hasznosították a búza-, rozs-, árpa- és kukoricaszárat, baromfi-, sertés- és szarvasmarhatrágyát, kerti hulladékokat, szeszgyári melléktermékeket, furforlorkorpát (egy szerves vegyület, amit mezőgazdasági hulladékok kénsavas hidrolízisekor keletkezik), húsipari melléktermékeket, szén- és kokszept, olajipari melléktermékeket, erdei aprítékot, fűrészport, fa- és asztalosipari hulladékot, valamint erőművi pernyét és hőközponti hamut. Az intenzív újrahasznosítás célja a felhasználási területek bővítése és az optimális feldolgozás volt. Sokrétű volt az újrafelhasznált anyagok területe, így a melléktermékek és a hulladékok mennyisége minimális lett [4].

Több területen alkalmazták az így előállított új termékeket:

- *Alapanyag feldolgozás, értékesítés:* az alapanyag feldolgozásnál ügyeltek arra, hogy egy technológiával több terméket is elő tudjanak állítani. Az ehhez felhasznált melléktermékek a főtermékkel egyidejűleg keletkeznek, együtt is betakaríthatók, vagy később is. Költségcsökkentést érhettek azáltal, hogy a mellékterméket a keletkezési helyüktől nem messze használták fel, emiatt a szállítási költséget megtakaríthatták. Fontos volt, hogy szem előtt tartsák a piaci igényeket, csak olyan termékeket gyártsanak, amelyet meg is fizetnek. A piacba való bevezetését színes szórólapokkal, árengedményekkel, kedvező hitelekkel érték el.
- *Takarmányozás:* az első takarmánypellet 60-90 %-ban tartalmazott búzaszalmát, melynek forgalmazására 1974-ben kaptak engedélyt. Főként tehének, üszők, hízómarhák, anyajuhok takarmányozására ajánlották. A legelterjedtebb takarmánypellet az Agrokon I. és Agrokon II. néven elkeresztelt pelletkoncentrátumok voltak, 49-59 %-ban tartalmaztak búzaszalmát. Későbbiekben több példa volt arra is, hogy más üzemekkel közösen fejlesztették ki ezeket a takarmánypelleteket. 1983-ban a Péti Nitrogén Művekkel közös fejlesztésű Furvin



nevű takarmánykeverék terjedt el, amely már 60 % fufurolkorpát és 40 % vinaszt tartalmazott. A Szabadegyházi Szeszipari Vállalattal is együttműködtek, melynek eredménye a Szmakarb nevű pellet volt, amely a szeszgyári melléktermékek hasznosításával jelentett szép eredményt.

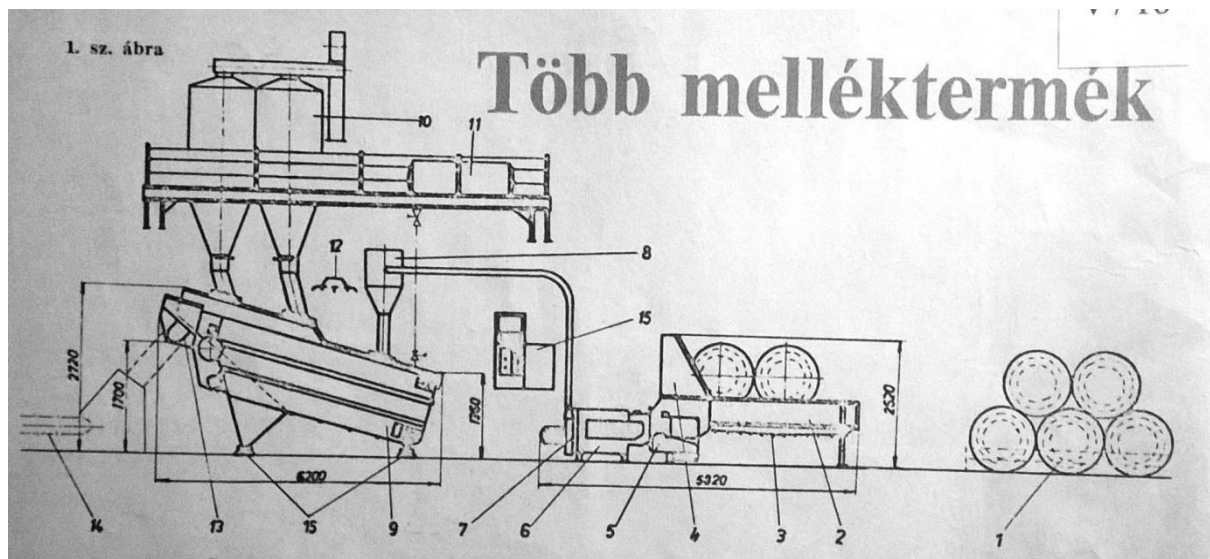
- *Közvetlen élelmiszer előállítás:* a búzaszalmából és kukoricából előállított pelletet például a gombatenyésztésnél alkalmazták, hogy megfelelő táptalajt biztosítsanak neki, mely nagy termelési biztonságot nyújt a gomba számára. Árpád elmondásaiból értesültem róla, hogy az a termesztő aki ilyen táptalajjal, az utasításoknak megfelelően termeszt a gombát, annak egy négyzetméteren akár 120 kg gomba is megteremhet.
- *Talajerő visszapótlás:* az eljárás lényege az volt, növényi részeket mikroorganizmusok segítségével alakítják át értékes komposztra. Olyan eljárást dolgoztak ki, amellyel a komposzt érési idejét különböző adalékokkal és komposztáló tartállyal a hagyományos módhoz képest, a felére csökkentették.
- *Hőenergia átalakítás:* 1980-ban építették meg az első hőközpontukat, amely 2,34 MW teljesítményt állított elő, azonban ezt az értéket 5 éven belül sikerült megduplázniuk. Tüzelőanyaga nem volt más, mint faapríték, szalma, fűrészport és különböző fa- és asztalosipari hulladék, ezzel évente több mint 800-1500 tonna tüzelőolajat tudtak megtakarítani. A tüzelőolajhoz képest a tüzelőanyag előállítási költsége is jóval kevesebb volt. A hőközpont kialakítási költsége kevesebb mint három év alatt megtérült. Továbbiakban olyan hőközpontokat terveztek, amelyek kimondottan üvegházak, fóliasátrak, raktárak, téliesített építkezések fűtésére szolgálnak. A tüzelőanyag pellet fejlesztésével lehetővé tették, hogy az alternatív energiaerőforrásokat helyezték előtérbe és ezáltal csökkentsék az olaj, szén kitermelését. Az első kazánt osztrákokkal együttműködve építették meg, a második lépcső azonban már 100 %-ig magyar fejlesztés volt. Ennek kapcsán felkérést kapott, hogy Finnországban is segítsen kiépíteni egy Hőerőművet, ahol 1980. július 27-től szeptember 4-ig tartózkodott kint ösztöndíjasként.
- *Ipari alapanyag előállítás:* az 1. táblázatban bemutatam Galambos Úr mérési eredményei alapján, hogy egy tonna szalma-pelletből, miket, mennyit és milyen fűtőértékkel tudtak helyettesíteni. Jól példázza ezt, hogy valóban az újrahasznosított termék rendkívül széles körben kiszolgálta a felhasználók igényeit.



	1 tonna szalma pelletből előállítható termék	
	minimum	maximum
Szén (félkokszt) [kg]	333	450
fűtőértéke [kJ/kg]	21.537	30.261
Gáz [m ³]	100	160
fűtőértéke [kJ/kg]	9.734	12.574
Párlat [kg]		
- ecetsav	28	
- metanol	10	
- aleton	1	
- tenolok	9	
- szurok	77	

1. táblázat 1 tonna szalma pelletből előállítható termék [5]

„Az 1980-as években, hazánk mezőgazdaságában körülbelül 12,5 millió tonna melléktermék keletkezett évente. A melléktermék fokozott felhasználásával minimális abrakcsökkentést lehetett elérni a mezőgazdaságban, ezzel évente több millió dollár értékű, könnyen exportálható abrak takarmányt lehetett megtakarítani. A 2. ábra egy KBS-10 jelű teljes takarmánykeverő berendezést mutat be, amivel „ízletes” takarmánykeveréket lehet előállítani. Ez a berendezés egyszerre tud többféle mellékterméket keverni [1].



- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1. kerékbála | 9. keverő |
| 2. szalmabontó pad | 10. keveréktöltő |
| 3. körmös lánc | 11. melasztöltő |
| 4. motolla | 12. szilázstöltő |
| 5. előszeccskázó | 13. ürítőcsiga |
| 6. malom | 14. takarmánykiosztó |
| 7. ventilátor | 15. vezérlő egység |
| 8. ciklon | 16. hidraulikus henger |

2. ábra KBS-10 teljes takarmánykeverő

A mérő egység alatt elhelyezett hidraulikus henger szolgáltatja a keverő és a keverék súlya által keltett olajnyomásból számított elektromos impulzust a vezérlőegység számára. A vezérlőn kell beállítani a takarmányadalékok töltési sorrendjét és töltési súlyát a recept alapján. Ezt követően a berendezés már mindent önállóan végez. A keverés már az első adalék betöltésével megkezdődik, a keverőt az ürítés után egy időkapcsoló állítja le. A vezérlő egység indítja a fűszilázstöltő berendezést. Amikor a vezérlő egységen megjelenik az 1200 kg súly akkor leállítja a fűszilázstöltő berendezést és indítja a szalmavonalat. A kerékbálákat felhelyezik a szalmabontó padra és egy körmös lánc a bontó motollához szorítja és onnan egy előszeccskázón keresztül a kalapácsos malomba kerül az anyag. A malomhoz 7-8 féle őrlő rosta rendelhető, amivel különböző finomságú apríték állítható elő. Az aprító malomból egy szívó-nyomó ventilátoron és egy csővezetéken keresztül a szecska egy ciklonba, majd a keverőbe kerül. Amikor a vezérlő egységen megjelenik az 1400 kg, leállítja a szalmaadagolást és indítja a szeccskázott cukorrépatöltő berendezést. 1700 kg-nál újból leáll és indítja a melasztöltő vonalat. 1840 kg-nál ismételtelen leáll, ezután indul a magas fehérjetartalmú keveréktöltő adagolás történik meg. Végül 2000 kg-nál fejeződik be a töltés. A megfelelő



keverési idő letelte után körülbelül 20 perccel a keverő ürítőcsigája közvetlenül egy mozgó vályúra vagy takarmány kiosztó kocsira üríti a takarmánykeveréket.

Árpád 1980-ban megkapta a „Mezőgazdaság Kiváló Dolgozója” kitüntetést. 1988-ban nyugdíjas lett, de még két évig dolgozott az Agárdi Mezőgazdasági Kombinátban.

5. Tanulmányutak

1959 májusában Galambos Árpád egy 32 napos kiküldetésben vett részt a Szovjetuniói Összövetségi Mezőgazdasági Kutató Intézet meghívására. Az első állomás Rosztov volt, amelyet Moszkva- Kurszk- Harkov vonalon értek el, körülbelül két nap alatt. Előadást tartott a Lenin rendes Rosztovi Mezőgazdasági Gépgyárban, az előadás témája az alumínium felhasználásának lehetőségei, a saját tervezésű és már üzemelő kombájnon. Ellátogattak Kaukázusba egy Mezőgazdasági Gépkísérleti Állomásra. A Kísérleti Állomás gabonatóbláin a világ legjobb kombájnjai versenyeztek egymás mellett. A szívélyes vendéglátás után továbbindultak Moszkvába, majd Szentpétervárra. A célállomásuk a Puskinói kombájngyár volt, ahol a mezőgazdasági gépek súlycsökkentési lehetőségeiről tartott előadást. A város ostroma alatt az üzem harckocsikat gyártott teljes kihasználtsággal, akkoriban viszont új traktorokat.



4. kép ZSMB-K nagyteljesítményű aratócséplőgép



1960-ban utazott Csehszlovákiába a Mezőgép Fejlesztési Intézet képviselőjeként, ahol egy nemzetközi arató-cséplőgép versenyen vett részt. Két géppel versenyzett, az egyik a 1-ZSMB-P (Kalász) névre nevezett első magyar 1200 mm cséplőszéllességű kombájn, ami a 3. és 4. képen látható, a másikat az NDK univerzális alvázára tervezte és a RAC nevet viselte. Világviszonylatban is igen jó eredményeket értek el a két nagyteljesítményű géppel. A gép felhasználói kiemelték a Kalász kiváló stabilitását, az alacsony szemvesztéseget, az elvárt aratási teljesítményt illetve a gép relatív kis súlyát [2].



5. kép ZSMB-K nagyteljesítményű aratócséplőgép

1966. április egyik estéjén másik izgalmas munka útjának felkérését kézbesítették, miszerint *Afrikába* kell utazni. Az első két napot Kairóban töltötték, mert nem utazhattak tovább úti céljuk, Addis Ababa felé. Kairó szépsége lenyűgözte Árpádot. Feladatuk egy szójabab termesztő farm létrehozása volt, amelyet majd 25 évig bérelnek. 25 évig az itt megtermelt szójababot hazaküldik, azután a teljes tulajdonjog a Császárság birtokába kerül. Sok kérdés merült fel a tervezés során, például, hogy milyen munkaerőt tudnak toborozni, milyen szerkezetű épületeket építsenek fel, az ivóvíz ellátást hogyan oldják meg. Május 29-én megkezdtek a megfelelő mezőgazdasági terület keresését. Az utazás nagyon veszélyes volt, keskeny szerpentin utak voltak mindenütt, ráadásul a sofőr sem ismerte a vidéket, így gyakran eltévedtek. Útjukat több akadály is megzavarta. Volt, hogy fegyveres „stopposok” állították meg őket, volt, hogy egy majomcsorda okozta a fennakadást. Meglátogattak egy farmot is,



melynek tulajdonosa egy német házaspár volt. A farm 350 hektáros volt, rendkívül szépen karbantartott, ahol többféle takarmányt is termesztettek. A mezőgazdaságban bennszülöttek dolgoztak, akik a farm területén két sorban elhelyezkedő tukuljaikban laktak. Árpádék tovább folytatták útjukat, amit azonban egy trópusi vihar is nehezített. A következő napokban körüljártak egy cseh tulajdonban lévő farmot. A tapasztaltabb farmereket kikérdezték, hogy mit, hogyan érdemes ilyen vidéken művelni. Általánosságban elmondható volt, hogy első tanácsuk az volt, hogy egy orvos nélkül neki se álljanak farmot létesíteni a különböző betegségek, járványok miatt.

Az etiópok által felajánlott területek alkalmatlanok voltak mezőgazdasági területeknek. A föld hol túl köves, hol nem is volt föld csak nagy sziklák, hol pedig egy mocsárvidék volt. A legnagyobb probléma az volt, ha megfelelő is volt a talaj minősége, akkor a környéken nem volt elegendő munkaerő.

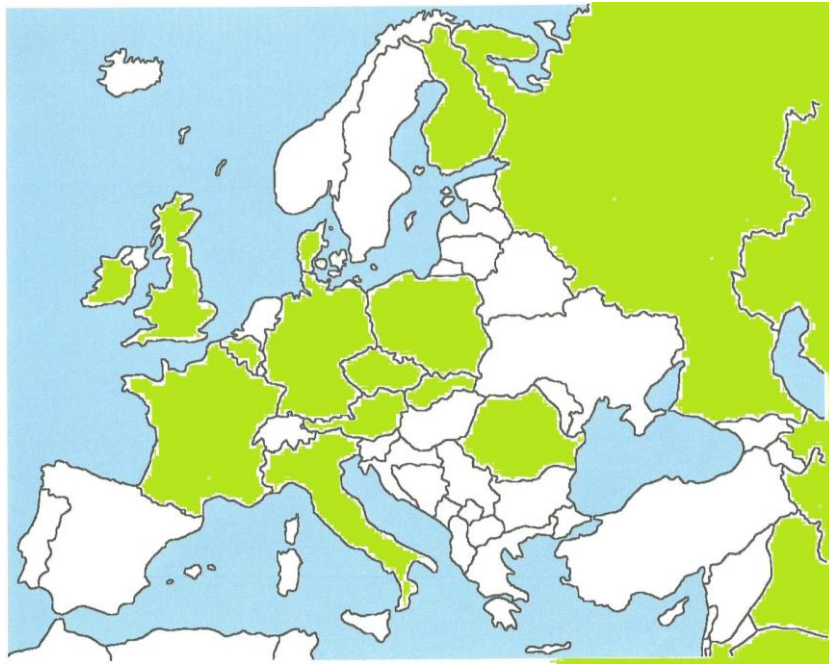
Az ott töltött idő alatt még meglátogattak egy holland cukornád farmot is, ahol 25.000 embert foglalkoztattak. Az időjárás lehetővé tette, hogy egész éven át ültessék és arassák a nádat, amit a saját cukorgyárukban fel is dolgoztak. A meglátogatott farmok közül ez hozta a legtöbb hasznot, itt ügyeltek legjobban a higiéniára, és itt éltek az átlagos életszínvonalnál jobban a bennszülöttek is.

A *Német Demokratikus Köztársaságban* tett tanulmány útja során több intézményt is meglátogatott.

Ezek közé tartozott:

- Német Cukorrépmag Vállalat
- Berlini Mezőgazdaságtudományi Akadémia Répakutató Intézete
- Cukorkombinát
- Schnöbeck-i Traktorművek

Élete során beutazta Európát, Afrikát. Járt Oroszországban, Németországban, Lengyelországban, Angliában, Franciaországban, Dániában, Olaszországban, Írországon és még számos további országban.



3. ábra Utazásai Európában

Az 2. ábrán zölddel jelöltem azokat az országokat ahol Galambos Árpád megfordult élete során. Jól látszik a térképből, hogy utazásai nagy része a fejlettebb nyugati területen voltak. Utazásai nem mind szakmai jellegűek voltak. Állásainak köszönhetően megengedhette magának, hogy családjával is többször utazzon a távolabbi vidékekre. Nyitott volt minden ország művészeti látnivalóira is. Elmondása alapján, mégiscsak Afrikát, Etiópiát tartotta élete legizgalmasabb, legélménydúsabb kirándulásának, hiába volt elmaradott az ország az európaiakhoz képest.

Az utazások során szükség volt az idegen nyelv ismeretére is. Galambos Úr tárgyaló szinten beszél németül, de angolul is jól megértett mindent. Megkérdeztem Tőle, hogy mit gondol a nyelvismeretről, és a következő választ kaptam:

„Nagyon fontosnak tartom a nyelvismereteket, legalább olyan szinten, hogy legalább fordítani tudjál két nyelven. Ha lehetőség van a választott nyelvek országában minél több időt tudjál tölteni, mert ott kényszerítve vagy a nyelvre. Jó, ha barátokra teszel szert és Ők szakmabeliek. Olvass és fordíts a szótár segít, meg fogsz lepődni, amikor egyre kevesebb időben kell használni a szótárt. Aki fél beszélni, mert úgy érzi, hogy az nem tökéletes az sohasem fog beszélni.”



6. Szabadalmak

Galambos Árpád élete során számos szabadalmi bejelentést dolgozott ki a mezőgazdasági gépészet területén.

1. Berendezés cséplőgépekhez a szem és szalma légárammal történő szétválasztásához (1962. 03. 24.)
2. Centrifugális magtisztító és osztályozó (1967. 12. 30.)
3. Eljárás és berendezés vetőmag előkészítésre, különösen répa-maghoz (1967. 12. 30.)
4. Eljárás a berendezés komposzt növényi hulladékokból történő előállítására (1983. 12. 16.)
5. Berendezés forgódobos szárítók hő ellátására, mezőgazdasági melléktermékek tüzelése közvetlen fűtéssel, valamint légszáraz-tüzelőanyag önfenntartó tüzeléssel történő előállítására (1985. 05. 05.)
6. Eljárás laskagomba termesztésére (1991. 01. 22.)
7. Eljárás szilárd tüzelőanyag előállítására (1986. 03. 19.)
8. Eljárás és berendezés szemcsés, kapilláris pórusos anyagok, különösen szemes termények előszárított közeggel történő pulzációs szárítására (1986. 06. 23.)
9. Léghevítő berendezés (1987. 04. 08.)
10. Fogadógarat géprendszer, mezőgazdasági melléktermékek fogadására és adagolására (1982)
11. Lángszínező pellet (1989. 03. 10.)
12. Eljárások és berendezések szemes termények, valamint hasonló tárolás technológiájú anyagok egyidejű szellőztetésére (1971. 08. 12.)
13. Eljárás alágújtó brikett előállítására (1987. 01. 22.)
14. Műanyag fóliás napenergia hő gyűjtő berendezés, nap-hőkollektor főleg szemes termények és zöldségtermények szárítására. Eljárások és berendezések szemes termények, valamint hasonló tárolás technológiájú anyagok egyidejű szellőztetésére (1980. 07. 04.)

Hogy mit is tartalmaz egy szabadalmi okirat? A következő példán keresztül bemutatok egyet a 14 szabadalma közül. A 6. képen látható, milyen díszes is egy szabadalmi okirat.



Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki kar
A hazai mezőgazdasági gépészet atyja, avagy Galambos Árpád életútja
Készítette: Nagy Júlia



6. kép Centrifugál magtisztító és osztályozó szabadalmi okirat [3]



A szabadalmi okirat tartalmazza, hogy miért is született meg a szabadalom, mi a pontos célja, és hogyan működik a berendezés.

A centrifugál magtisztító és osztályozó berendezésre azért volt szükség, mert addig a tisztítást és a magok alak és nagyság szerinti osztályozást külön gépekkel végezték. Újítást jelentett, hogy ezeket a rész folyamatokat egyetlen berendezéssel oldják meg. Nagyüzemi igényeknek megfelelően, nagy teljesítmény képességgel és kis helyigénnyel, emellett gyors és fokozott minőségi követelmények szerint elégítették ki.

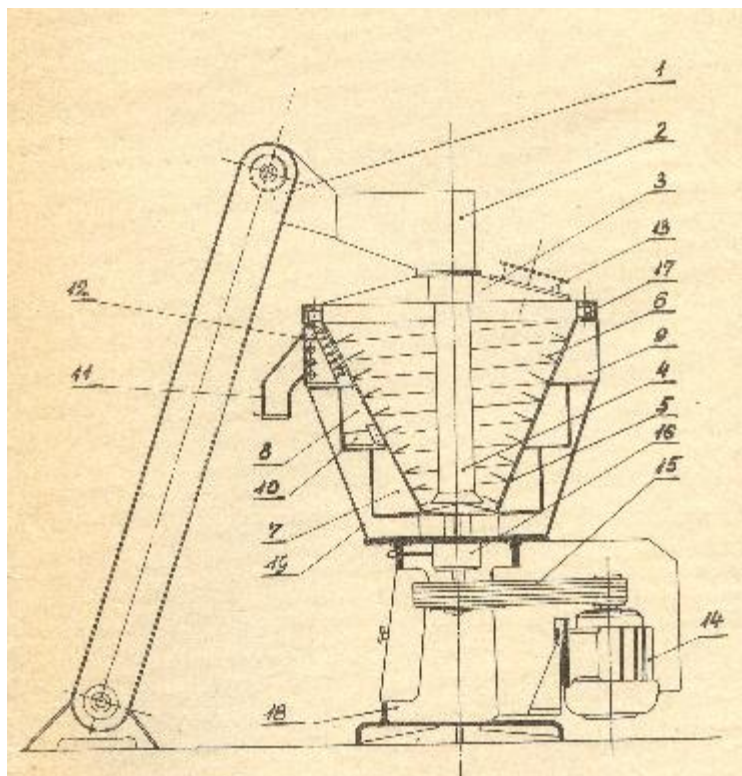
A találmány célja egy olyan berendezés létesítése, amelynél az egységnyi rostafelületre jutó fajlagos teljesítmény (centrifugális erő kihasználásával oldották meg) sokkal nagyobb, mint az eddigi berendezéseknél. Ezt úgy valósították meg, hogy a csonkakúp alakú tartályfala különböző lyukbőségű rostákból van kialakítva, és a rostákon belül kényszerpálya, a zárt edény fala és a csonkakúp alakú tartály között pedig legalább két járat van, amelyeknek külön-külön elvezetése van, és az egész zárt tartály állandó depresszió alatt van tartva. A csonkakúp kúpszöge a magsúrlódási tényező függvénye. A palástnyomás felhasználásával az eleven rostfelületre számított fajlagos rostateljesítményt növelni lehet azáltal, hogy a palást-, illetve rostanyomás emelkedésével a kiválasztás gyorsabb lesz. A centrifugál vastagságon kialakuló rétegvastagságot a kiválasztás intenzitása határozza meg, amit viszont a rostafelület növelése nélkül lehet szabályozni, a rosta fordulatszámának, illetve a belső csavarfelületnek az optimális értéket biztosító megválasztásával.

A 7. képen láthatjuk a berendezés felépítését. A működése a következőképp történik. A tisztításra kerülő anyag az (1) felhordón keresztül jut a (2) garatba, és innen (4) csövön át az (5) forgó tartály aljára. Optimális fordulatszám esetén, amit az adott anyagnak megfelelően választunk meg, a tisztítandó anyagot a tartály rostákból álló falának belsejében elhelyezett csavarvonalakban emelkedő (6) kényszerpálya vezeti felfelé. A rosta lyukbőségét ugyancsak leválasztott frakciók száma és mennyisége határozza meg.

Beindítjuk a (14) elektromotort, és a tartály forogni kezd. A centrifugális erő, a súrlódások és a különböző ütések hatására megindul a különböző frakciókba tartozó szennyeződések, illetve magvak kiválasztása, és azok nagyság és fajsúly szerint az álló, sima oldalfalú (7, 8, 9) járatokba kerülnek. Innen a magvakat a forgó rostára erősített (10) terelők vezetik a (11) zsákolócsatornákhöz. Az álló járatokban felerősített (12) rostkefék, amikor a terelőkkel találkoznak, egymást eltérítik, majd a találkozás után eredeti helyzetüket veszik fel.



A keletkezett port és könnyű részeket a (13) csőcsonkhoz csatlakoztatott ventilátorral lehet eltávolítani.



7. kép A centrifugál magtisztító és osztályozó gép

„A Répakutató Intézetnek Sopron Horpács feladata volt, hogy a répa gomolyt < melyben 4-5 mag lehetett > monogermizálni kell, hogy csak 1 maximum 2 magos legyen egy gomoly, akkor már nem kell ritkítani kézi erővel a répát. Hosszú ideig nem találtak olyan partnert aki ezt megoldotta volna, akkor engem ajánlottak a Sármelléki Biztos Jövő Mg TSz főmérnökét. Megoldottam a feladatot, megterveztem a gépet és le is gyártottam egy példányt és be is vizsgáltam. Az NDK-ból jöttek megnézték. és meg voltak elégedve. A szolgálati szabadalom a Répakutató Intézet és az M.G. I. tulajdona lett. De itt nem a monogermizáló eladott darabszáma, hanem a monogern mag volt a téma. Ez egy KGST téma volt. Darabszám, amit még én gyártattam, az egy kísérleti és egy prototípus volt. Az egyik Sopron Horpácsra ment a Répakutató Intézethez a másik az NDK.ba, Klein Wanzleben Zuker Werkhez.”



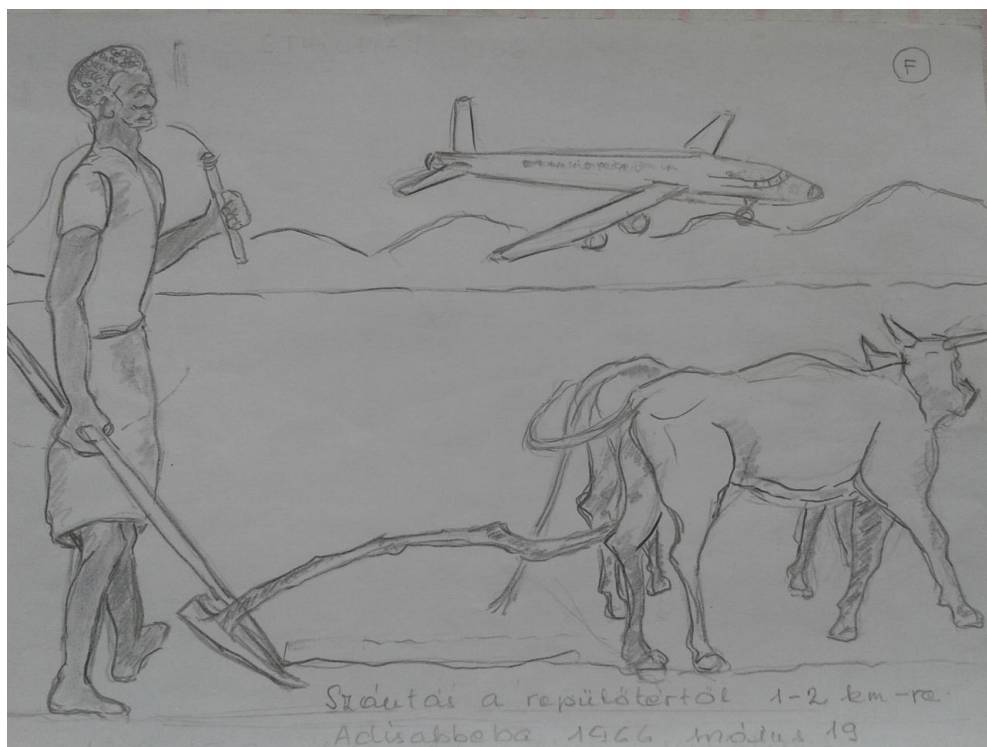
7. Galambos Árpád, mint képzőművész

Galambos Úr nem mindig csak a tervező asztal felett ült, hanem más-más területeken is bizonyította tehetségét. Hobbijaként tekintett a festésre, szobrászatra és a faragásra. Utazásai során anyagi helyzete nem tette lehetővé, hogy mindenkinek ajándékot hozzon. Etiópiai útja során egy Danakil harcos fadaragott szobrot vett, és ennek mintájára saját kezűleg megfaragta a másolatait, melyeket ezek után ajándékba tudott adni.



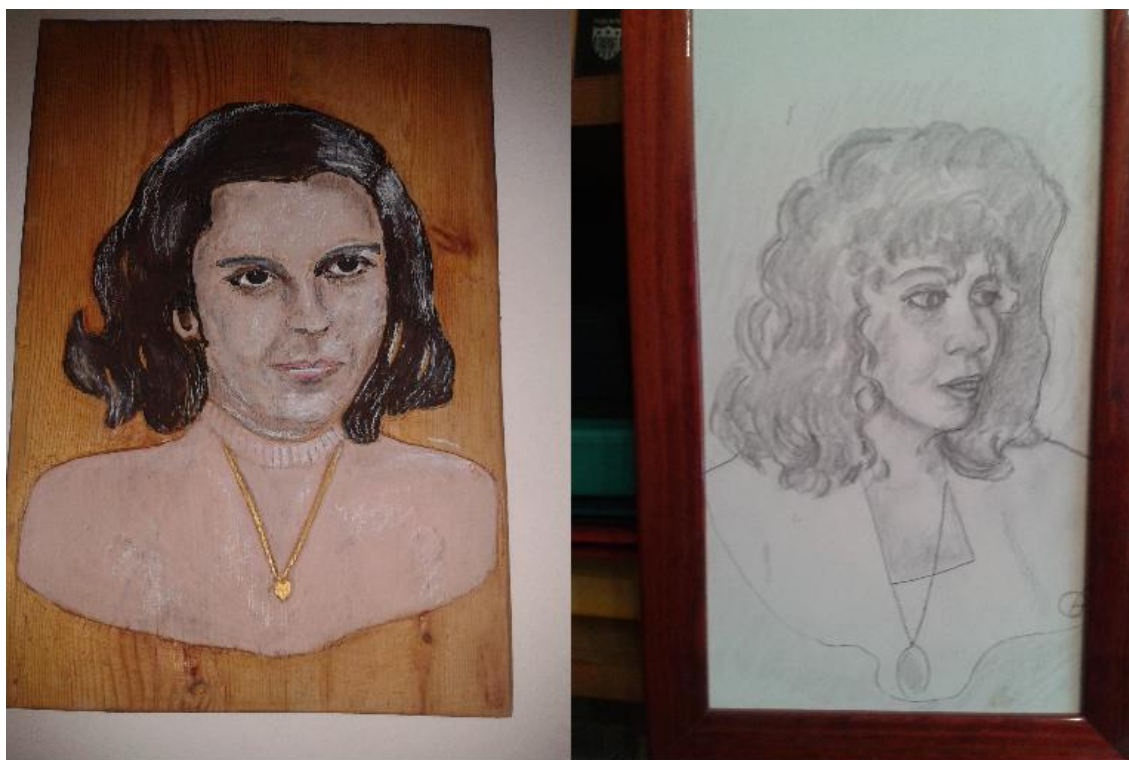
8. kép Galambos Árpád fadaragásai

Lakásában emlékekkel teli tárgyak, kezei munkái tárnak elénk. Legtöbb festményét, szobrát az etiópiai emlékekről készítette. A 9. képen erről láthatunk egy rajzot.



9. kép Etiópiai emlék

Az utazások emlékei mellett szívesen vette témaként saját szeretett feleségét, gyermekeit. A 10. képen is feleségéről láthatunk egy festményt illetve egy portré rajzot.



10. kép Galambos Árpád felesége és leánya



8. Üzenet a mai generációnak

Szerencsém volt többször is találkozni Galambos Árpáddal. Számomra fontos kérdés volt, hogy vajon egy ilyen sokat megélt, átélt mérnök mit is üzenhet a mai generációnak?

Egyértelműen azt tanácsolta, hogy a tanulmányokon kívül látogassunk el minél több külföldi gyárba, és próbáljunk meg minél nagyobb tudásra ezáltal szert tenni. Árpád nem azt akarta ezzel közölni, hogy huzamosabb ideig költözzünk el, hanem építsük ki a nemzetközi kapcsolatokat, hogy a fejlettebb országokban tapasztaltakat itthon kamatoztassuk, ezáltal az itthoni ipart fellendítsük, és akár elérjük a többi ország szintjét is a modernizáció területén.

Bölcs tanács, hiszen az egyetemen tanultakat nem mindig tudjuk egyből az életben is alkalmazni. Tapasztalatokat kell szerezni különböző helyekről, hogy ne csak egy irányból vizsgáljunk meg az adott feladatot, hanem járjuk körül az adott problémát. Fontos az új lehetőségek megismerése, amiket legjobban úgy tudunk elsajátítani, hogy olyan helyekre megyünk üzemlátogatásra, ahol új technológiákat láthatunk, tapasztalhatunk.

Másik üzenete, hogy építsünk ki a nemzetközi kapcsolatokat, mert a külföldi beruházás sokat lendíthet egy-egy projekt megvalósításához.

Galambos Árpád nagylelkűen az egyetemünknek adományozta terveit, jelentéseit, szabadalmi okiratait. A következőket fogalmazta meg hozzá:

„ Szívesebben gondolok arra, hogy az egyetemeken olyan ifjú mérnököket tanítanak, akik majd békében, nyugodtan országunk felemelkedésére, népük gazdagodására meghaladják, a én szerencsétlen korosztályom teljesítményét. Az egyetemnek átadott dokumentációkban sok olyan téma és megoldás található, melyek remélhetőleg további hasznos gondolatoknak lehetnek forrásai.”

Mindenképpen meg kell fogadnunk tanácsát, hiszen a mai világban idegen nyelv ismerete nélkül nem tudunk megfelelő pozícióban elhelyezkedni. Továbbá fontosnak tartom én is, hogy külföldi szakemberek mellett töltsünk el időt, hogy egy-egy iparágat minél nagyobb részletességgel ismerjünk meg, és ezek után az ismereteinket alkalmazzuk.



Befejezés

Dolgozatomban megpróbáltam kitérni Galambos Árpád életét meghatározó eseményekre, helyekre. Élete során aktívan részt vett a magyarországi mezőgazdasági élet fejlesztésében, melyhez elengedhetetlenek voltak a külföldi kapcsolatok, nélkülük a tervek jelentős része nem valósult volna meg. Nem is lehetne felsorolni minden tervét, szabadalmát, munkáját, hiszen a mezőgazdasági gépészetben belül is olyannyira szerteágazó területeken tevénykedett sikeresen.

Sikerei abban rejlettek, hogy szerette a munkáját. Bárhol dolgozott mindig megtalálta magának a megfelelő területet, amiben örömet lelhetett. Nem csak tervezett, hanem részt vett a gyártásban is. Büszke volt arra, hogy amit tervezett, azt meg is valósíthatta. A tervezést megelőzte a kutatás, és követte a kísérlet. Gyakorlatias tudása addig terjedt, hogy sokszor már hangra meg tudta mondani, hogy mi a problémája a vizsgált berendezésnek. Ehhez persze elengedhetetlen volt az a hatalmas szakmai tapasztalat, amit élete során felhalmozott.

Munkássága mellett teljes életet élt. Kétszer nősült, a két házasságából három gyermeke és két unokája született. A legfontosabb személy életében második felesége Dr. Molnár Klára volt. Próbált mindent megadni családjának, számára ők mindig is az első helyen szerepeltek.

Galambos Árpád szavaival zárnám dolgozatomat.

„Nem lettem gazdag, nem lettem Galamb József se, csak egy azok közül, aki megtette azt amit lehetett, és amire képesítve volt. Büszke vagyok családomra, az iskolámra, a tanárimra, akikre szeretettel gondolok, és örülök, ha ők elégedettek velem.”



Irodalomhivatkozás

- [1] Mezőgazdasági Technika, XX. évfolyam, 1980 pg:1-2
- [2] Tischler Márton: Az aratócséplőgép szerkezete és üzeme, 1961
- [3] Centrifugális magtisztító és osztályozó, 1967 szabadalmi okirat
- [4] Magyar Mezőgazdaság, 42. évfolyam 3. szám, 1987.01.21. pg:10-11
- [5] Magyar Mezőgazdaság, 43. évfolyam 30. szám, 1988.07.27. pg:11

Képhivatkozás

- 1. kép: https://lh5.googleusercontent.com/-AkEGXVMgfDw/UxtDKxYzMAI/AAAAAAAAAEFU/kl5Lcz2sifo/w813-h541-no/_KIS2164.jpg 2014.09.02.
- 2. kép: http://inventor.hu/mfn/foiskola_200x152.gif 2014.09.20.
- 3.kép:https://lh3.googleusercontent.com/-Iz8AO6jsRpQ/UxtDLl2O7MI/AAAAAAAAAEFY/XQfhYo8-PCE/w813-h541-no/_KIS2168.jpg 2014.09.02.