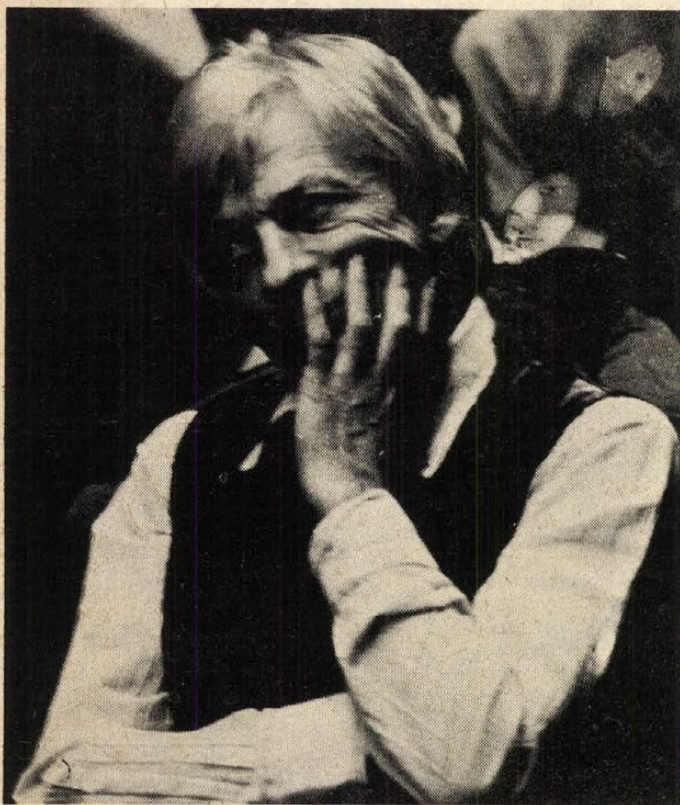


# Mások művészetének alázatos elismerője...

**NAGY LÁSZLÓ MÁR KÉT HÓNAPJA HALOTT. AMIKOR E FÉNYKÉPEK KÉSZÜLTEK RÓLA, AKKOR Ő VENDÉKÉNT VETT RÉSZT A KÖSA —BALCZÓ DUÓ NAGYSIKERŰ KRUSPÉR UTCAI BESZÉLGETÉSÉN. EMLÉKSZEM, MILYEN CSENDBEN, SZERÉNYEN ÜLT SZÉKÉBEN. NEM AZ ISMERT KÜLTŐ JÖTT A DIÁKOK KÖZÉ, HANEM KÖSA FERENC BARÁTJA, TISZTELŐJE, MÁSKOR MŰVÉSZETÉNEK ALÁZATOS ELISMERŐJE. ÚGY ÉJFÉLTÁJBAN TÁVOZOTT KÖZÜLÜNK, ÉPPOLY HALKAN, ÉSZREVÉTELLEN, MINT AHOGY ÉLT ÉS AHOGY A VÉGSŐ, IMMÁR SOHA BE NEM FEJEZŐDŐ ÚTRA IS ELINDULT. DOMA ÁGNES ŐTÖDÉVES VILLAMOSMÉRŐK HALLGATÓ FOTÓI AZ UTOLSÓK KÖZÉ TARTOZNAK, AMELYEK NAPJAINK TALÁN LEGNAGYOBB KÜLTŐJÉT MEG ELETÉBEN MEGÜRKITTÉTEK.**



Nemzetközi felmérések szerint a fejlett országokban 500 lakosra jut egy autóbussz. Ez az adat jelzi, hogy belátható időn belül más jármű alig veszélyeztetheti az autóbusszokat a közlekedésben kivívott helyzet. Közismert, hogy Magyarország az elmúlt 15—20 évben autóbusszgyártó nagyhatalommá fejlődött. A kiemelt kormányprogram által támogatott hazai autóbusszgyártás Európa élvonalába került, amit számos nemzetközi elismerés is jelzett. 1969-ben Nizzában 17 világszínvonalat képviselő gyártmány közül az Ikarusz a második helyet és a Francia Karosszériagyárrosok Egyesületének tiszteletdíját szerezte meg.

Azóta kilenc év telt el, és úgy tűnik, hogy a lendület megtorpant. Az Ikarusz egyedi gyáregységében ugyan készülnek csodálatos kivitelű luxusautóbusszok, de ezek a gyár idei, 12800 darabos termelésének csupán elenyésző töredékét jelentik. Igaz, ezek a minden kényelemmel ellátott, nagy gondtal szerelt járművek még a legigényesebb vevők közé tartozó Svédországban is hatásosan védik az Ikarus márka nevét, de a világban már tízezerrel futó egyszerűbb társai sem adhatják sokkal alább. Mi hát a helyzet az Ikarusban, hogyan néz ki a jelen és mit ígér a jövő? Erről kérdeztem dr. Michelberger Pált, a közlekedéskari mechanika tanszék egyetem tanárát, aki immár húsz esztendeje áll szoros kapcsolatban az Ikarus gyárral.

## A rang az autóbussz

— Az Ikarusz a hazai gépipar egyik legdinamikusabb fejlődő vállalata. Két évtized alatt termelési értéke a húszszorosára növekedett. Európában a Lvovi gyár után a legtöbb autóbussz itt készül. Csak amíg Lvovban egy típusból gyártanak 15 ezret, addig nálunk az alaptípusnak mintegy hatvan változata hagyja el a szerelőcsarnokokat. A múltban négyezer ember készített 1000—1500 buszt. A mai létszám körülbelül 10 ezer munkás. A 80-as évek közepén pedig ugyanennyien fognak 15 000 autóbusszt gyártani. Ezek a számok csak a legfontosabb nagyságrendeket jelzik és ön-

tisztaság, csend és rend — egyszerűen kellemes környezet fogadja az arra járókat az R-épület földszintjén és első két emeletén, a műszer- és mérés-technikai, illetve a folyamat szabályozási tanszék folyosóján. Kényelmes ülőbútorok, dohányzóasztal — akinek itt akad elintéznivalója, s várnia kell, nem ácsorog reménytelenül az ablakbeszögellésben, vagy egyszerű sarokban, hanem kultúráján töltheti el az időt, átnézheti jegyzeteit, olvashat, beszélgethet.

Az állandóan itt-tartózkodóknak — a hallgatóknak — is megvan a helyük: kis boxok, keskeny asztal, fölöttébe beépített lámpa, négy-öt szék, fogas a kabátoknak, polc a táskáknak, szekrény az iratoknak — nem kell oda-vissza cipelni az egyetem és a lakás (kollégium), között.

Ezek a boxok és a közeli laboratóriumok teszik lehetővé a kis csoportos oktatást a műszer- és irányítástechnika szak két anyatanszékén. A műszer- és mérés-technikai tanszékéről dr. Schnell László egyetemi tanárral, a tanszék vezetőjével, a folyamat szabályozási tanszékéről Langer László tanáreggéllel, az „önálló tanszéki gyakorlat” felelősével beszélgettünk ezen oktatási forma eddigi tapasztalatairól.

A boxok néhány évvel ezelőtt készültek, dr. Szincszák József építészkarj adjunktus vállalta, hogy elkészíti a terveket. Remek munkát végzett — a praktikum és az esztétikum „összeházasítása” nagyszerűen sikerült.

Szerencsére a folyosók négy és fél méter szélesek, ebből le lehetett választani egy részt a boxok számára. Így létesültek a C-szakosok „tudományos műhelyei” is. Három-négy ember van a kis

# Megtorpán-e a lendület az Ikarusban?

## Beszélgetés dr. Michelberger Pál egyetemi tanárral

magukban nem adnak elgáztatást. Egy gyár összes gondjairól-bajáról, örömeiről-bánatairól napokat lehetne mesélni. Természetes, hogy az Ikarusnak is megvannak a gondjai. A sok kisebb-nagyobb, feltétlenül megoldandó probléma közül azonban én most egyről beszélnék részletesebben.

Az autóbusszgyártás a világon majdnem mindenütt a teherautógyártás árnyékában húzódik meg. Tehát mintegy mostohagyerek a járművek családjában. Nálunk viszont fordított a helyzet. A kiemelkedő szerep, a rang az autóbussz. Ez azonban súlyos költezettségeket ró az autóbusszgyártásra. Annál is inkább, mert a buszok évi hat és fél-milliárd forint tiszta bevétel jelentenek a népgazdaságnak. Ma gyártmányaink közül évente ötszáz-ezer darabot nyugati országok vesznek meg, ezer-ezeröttszáz itthon járja az utakat, a többi pedig a szocialista országokba jut. Ez azt jelzi, hogy az Ikarus bevételének döntő része ebből az utóból, biztosan eladható, körülbelül 10 ezer autóbusszból ered. Mi hát a probléma?

A szocialista országokon belül éledőben van egy komolylyá is válható autóbussz-verseny. Lengyelországban és Romániában most alakul egy jelentős kapacitású autóbussz-ípar, Jugoszláviában pedig máris van. Igaz, ezek nagy részéhez mi szállítjuk egyelőre a motort és a hátsóhidat. Bulgáriában szintén fejlesztik az önálló buszgyártást, a Szovjetunióban pedig a meglévő gyárak mellett 1982—83-ban üzembe áll a közös szovjet—magyar városi, később pedig a városközi autóbussz, amely feltételezhetően nagy részben fedezni fogja a szovjet piac belső szükségletét.

Az autóbusszgyártás a világon majdnem mindenütt a teherautógyártás árnyékában húzódik meg. Tehát mintegy mostohagyerek a járművek családjában. Nálunk viszont fordított a helyzet. A kiemelkedő szerep, a rang az autóbussz. Ez azonban súlyos költezettségeket ró az autóbusszgyártásra. Annál is inkább, mert a buszok évi hat és fél-milliárd forint tiszta bevétel jelentenek a népgazdaságnak. Ma gyártmányaink közül évente ötszáz-ezer darabot nyugati országok vesznek meg, ezer-ezeröttszáz itthon járja az utakat, a többi pedig a szocialista országokba jut. Ez azt jelzi, hogy az Ikarus bevételének döntő része ebből az utóból, biztosan eladható, körülbelül 10 ezer autóbusszból ered. Mi hát a probléma?

Az autóbusszgyártás a világon majdnem mindenütt a teherautógyártás árnyékában húzódik meg. Tehát mintegy mostohagyerek a járművek családjában. Nálunk viszont fordított a helyzet. A kiemelkedő szerep, a rang az autóbussz. Ez azonban súlyos költezettségeket ró az autóbusszgyártásra. Annál is inkább, mert a buszok évi hat és fél-milliárd forint tiszta bevétel jelentenek a népgazdaságnak. Ma gyártmányaink közül évente ötszáz-ezer darabot nyugati országok vesznek meg, ezer-ezeröttszáz itthon járja az utakat, a többi pedig a szocialista országokba jut. Ez azt jelzi, hogy az Ikarus bevételének döntő része ebből az utóból, biztosan eladható, körülbelül 10 ezer autóbusszból ered. Mi hát a probléma?

## Tanszékek együttműködése

Egyedül Csehszlovákiában vizsgálható a kép, ahol bizonyos jelekből ítélve inkább a buszgyártás megszüntetésén

gondolkodnak. Az Ikarusra leselkedő veszély, gondolom, jól érzékelhető. Egy tanulmány a kritikus állapot be-következését 1982—83-ra jelezte. Ma úgy tűnik, ez két-három évvel későbbre toldott. Az ellenintézkedések megtételéhez tehát van elég idő és egyelőre lehetőség is. Az Ikarus a szocialista országokban még monopolhelyzetben van, gyártmányaink jelenlegi színvonala, a tradíciók, a meglévő gyártókapacitás, és a viszonylag korszerű technológia feltétlenül nekünk biztosítja az első helyet. Rajtunk múlik, hogy ezt meg tudjuk-e tartani. (Reméljük az Ikarus sikeresebben alkalmazkodik majd a megváltozott körülményekhez, mint például két nagy-műltű gyárunk, a Ganz-Mávag és az Óbudai Hajógyár — B. A.)

Ehhez én csak néhány gondolatot kívánok elmondani, természetesen az érdekeltek előtt egyik sem újdonság. Növelni kell az Ikarus választékát méretben és rendeltetésben egyaránt. Az olyan különleges buszok és egyéb járművek, mint az óvodai, reptéri, tejszállító, hűtő, közért stb. jelentősen növelik az eladási arányt. Győrben, az MGV-ben készülnek az Ikarushoz a M. A. N. motorok és a hátsóhidak. Ezt a főegységgyártó bázist 1985-ig folyamatosan korszerűsíteni kell. Egyre keresettebbek a nagyteljesítményű, 300 lóerő körüli teljesítményű buszok.

Jelenlegi együttműködésünk a különböző tőkés cégekkel igen szétszórt. Az 5—200 darabos kooperációk sok zavart okoznak. A kört feltétlenül szűkíteni kell, ki kell választani azt a néhány tőkés partnert, akikkel valóban nélkülözhetetlen és hasznos az együttműködés. Elegendhetlen a vevőszolgálat, a garanciális szolgáltatás és a pótalkatrészellátás alapvető megújítása. Enélkül eredményes verseny ma már nem képzelhető el. Fel kell készülni a buszösszeszerelő üzemek szállítására. Egészen

nyilvánvaló voltuk miatt utoljára hagytam a kutató és fejlesztőmunka hatékonyságának növelését és gyors gyakorlati alkalmazását.

Tennivaló tehát bőven van, jut munka az Ikarusban is és mindazokon a helyeken, ahol valamilyen formában érdekeltek a buszgyártásban. Ebből a szerteágazó tevékenységből a Műegyetem is alaposan kivesszi a részét. A finommechanikai-optikai tanszék a szelvézők számítógépes tervezésével foglalkozik, az áramlástan, az aero-és termomechanikai tanszék pedig komoly kutatásokat végez a légellenállás csökkentésére, a hátfalásárosodás megakadályozására, a fűtés-és szellőzés javítására. A gépjárművek tanszékén az autóbusszok kényelmének növelésén, a rugózás, a lengéscsillapítók és a légrugók korszerűsítésén munkálkodik. A passzív balesetbiztonsággal kapcsolatos kutatásokat a mezőgép tanszék végzi, a közlekedés-mechanikai tanszék pedig a buszok szilárdságtani tulajdonságait kutatja, valamint a vázszerkezet élettartamával és méretezésével kapcsolatban végez kísérleteket. Ebben a munkában bekapcsolódott a villamos, a gépész és az építőmérnöki mechanikai tanszék is.

## „Üzenet” a villamosmérnöki karnak

Legvégül még egy gondolat. A buszok versenyképességét igen sokféle módon lehet növelni. Ehhez a tanszéknek még az eddiginél is intenzívebb munkával járulhatna hozzá. Igen hasznosan segíthetnek az Ikarus munkáját például a különböző villamoskari tanszékek. Hogy csak egyetlen ötletet adjak: nálunk még nincs olyan televízió antenna, amely az autóbussz állandóan változó vételi feltételei mellett is megbízhatóan működik. Pedig egy ilyen viszonylag egyszerű eszköz is nagy segítséget jelentene.

Bruck András

# Bizonyosság arra, hogy „alkotómunkára” nevelhető a diák...

kuckóban, nyugodtan tudnak dolgozni bent a tanszéken, nincs szükségük arra, hogy a könyvtárba költözzenek be nyitvatartási időben, ha valami komolyat akarnak csinálni. A tanszék könyvtárban megvan minden fontos szakirodalmi kiadvány, könnyen hozzáférhető bárki számára. Az ötödévesek is a tanszéken „laknak”, éppen az említett előnyök miatt. Különösen most, a diplomatervezés időszakában.

A korszerű képzés egyik alapfeltétele, hogy a hallgatók is érdekeltek legyenek az ismeretek elsajátításában, ne csak a tanárok az ismeretek átadásában. Lelkesedést kell kelteni a diákokban, hogy törekedjenek a sikerre. Ez a hatás úgy érhető el, ha látják, hogy a tanultak hasznosak, alkotni tudnak a megszerzett ismeretek segítségével. Éppen ezért 1965—66-ban a műszer- és mérés-technikai tanszéken megszervezték az önálló laboratóriumi gyakorlatot (ÖLGY), a folyamat szabályozási tanszéken pedig az önálló tanszéki gyakorlatot (ÖTGY).

A feltételek megteremtéséhez rengeteg pénz kellett (műszerek, alapanyag, hely, stb.), de az egyetemről minden támogatást megkaptak. Szükség volt természetesen nagyon jól képzett lelkes oktatógárdára, akik vállalják a többletmunkát. Mert az ÖLGY

illetve ÖTGY, az önálló munkára nevelés érdekében, a hallgatókkal való egyéni foglalkozást követel, ami jóval időigényesebb, mint előadást tartani, vagy egy-egy tankönyv szeminariumot vezetni. Az ÖLGY és ÖTGY tematikájában olyan feladatok vannak, amelyekhez a szakmában való elmélyedésre van szükség, s a megoldás során alkotó jellegű, öntevékeny, kutató-kísérletező tanulás valószínűleg megvalósul. A kiadott feladatok egész évre szólnak — megoldásuk a régi ismeretek alkalmazásával, s újak szerzésével lehetséges. Közben a diák végigjárja a komplex mérnöki munka valamennyi állomását: tanulmányozza a szakirodalmat, modellt alkot, tervez, s elkészíti, amit megtervezett. Végül még egy fázis következik: a bemérés, értékelés, a készülték dokumentálása, a jegyzőkönyv-készítés, valamint a tanárok és kollégák előtti beszámoló előadás a végzett munkáról.

A felhasznált anyag sok pénzbe kerül — ezért igyekeznek együttműködni az egyetem többi tanszékével, s lehetőleg olyan készüléket készíttetni a hallgatókkal, amit aztán a különböző helyeken fel tudnak használni. A pszichológiai tanszéknek például Flicker fúziómérőt csinált a műszer- és mérés-technikai tanszéken egy háromtagú diák-team, s most

a percepciómóriról is érdeklődnek, amely két hallgató közös munkája. A folyamatszabályozási tanszék pedig a tanreaktorral működik együtt, az ÖTGY keretében például többcsatornás analízátorral is foglalkoztak a hallgatók.

Az önálló munka lehetőségének köszönhető, hogy a műszer- és irányítástechnika szakon ma már a diákság körében olyan szellem uralkodik, amely természetesnek tartja, hogy a jendő mérnökök minél többet tartózkodnak a tanszéken, s az esszerűség határára belül különböző adminisztratív formáknak nélkülözhetetlen be a laborokba, kaphatják meg a munkájukhoz szükséges anyagot, műszereket stb. A munka során aztán tapasztalják; hogy az eddig tanultakból mennyit tudnak hasznosítani a mérnöki munkában, látják, hogy pusztán elméleti ismeretekkel nem boldogulnak. Világossá válik számukra a nyelvismeret fontossága, mert a feladatok többségében idegen nyelvű szakirodalom tanulmányozása is szerepel.

A feladatok kiírásánál mindig olyan választékra törekednek, hogy mindenki találjon magának az érdeklődési körébe vágót. Arra is vigyáznak, hogy a munka ne haladjon meg az erejükön, azaz, a végén megfelelő sikerélményben legyen részük. A több, mint tíz éves gyakorlat bizonyította az elképzelés helyességét. A kötetlenebb munkamegosztás, során a tanároknak a műszaki problémák megbeszélésén kívül alkalmuk nyílik a pillanatnyi kérdésekhez kapcsolódó szakmai, etikai és világnézeti problémák megbeszélésére is. A gyakorlati jegyek pedig azt mutatják, hogy az átlagosan rosszabb tanulók sem maradtak el az egyébként jobb tanulmányt elérő társaik mögött.

Csernovics Mária