

AZ OKTATÁS SZEREPE A REPÜLÉS BIZTONSÁGÁBAN ÉS GAZDASÁGOSSÁGÁBAN

Dr. Gedeon József
ny. tud. főmunkatárs
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Járműváz- és Könnyűszerkezetek Tanszék

A rátermettség és képzettség a repülésbiztonság és gazdaságosság fontos tényezője. Időszerű a repülő oktatás korszerűsítése. A hajózó személyzetén kívül a többi önálló munkakör betöltőinek is tisztában kell lennie a szakma sajátos jellegével és követelményeivel. A személyválogatás és az általános ismeretek megszerzésének legjobb módja a vitorlázó előképzés. Biztosítani kell ennek személyi és anyagi feltételeit. Időszerű egy új kétkormányos vitorlázó iskolagép típus kifejlesztése és a felsőfokú képzésben is vannak megoldandó feladatok.

BEVEZETÉS

A repülés biztonságát és költségeit a hajózók mellett a repülésirányítók, a műszakiak és a repülőipar dolgozóinak rátermettsége és képzettsége is döntő mértékben befolyásolja. Az elmúlt évtizedben az ország életében alapvető változások voltak és lényegében még most is átmeneti időket élünk át. A repülés polgári és katonai vonatkozásban egyaránt fejlett technológiát igénylő, költséges és nem extraprofitot termelő szakma; a gazdasági nehézségek itt fokozottan jelentkeznek. Egyes megoldandó feladatokkal kapcsolatban és a gazdasági körülmények változásával felmerül az oktatás korszerűsítésének igénye is. Ha ez szükséges, érdemes a kérdést minden vonatkozásában felmérni és megvitatni. Gyakorlati okokból jelen tanulmány témája elsősorban a személyválogatás és az alapképzés. Ezen kívül röviden megvizsgáljuk a felsőfokú képzés néhány problémáját is.

HELYZETKÉP

A hazai repülő kiképzés közel kilencvenéves múltra tekinthet vissza. 1958 nyarán a Lesznó-i vitorlázórepülő világbajnokságon egy magas rangú nyugalmazott

lengyel repülőtsízt büszkén mondta el nekem, hogy 1912-ben Magyarországon tette le első pilótavizsgáját. Kezdetben csak motoros pilótaképzés volt, a vitorlázórepülés nálunk lényegében a harmincas években kezdődött.

A mai helyzet felméréséhez a hazai sportrepülés 1945 utáni újraindításából célszerű kiindulni. Az 1948-ban alapított OMRE magába olvasztotta a háborús károk helyreállítását éppen csak befejezett vagy még azokkal küszködő üzemi és egyesületi klubokat. Ez az országosan egységes szervezeti és kiképzési rendszer kisebb szervezeti és névváltozásokkal, utoljára mint MHSz, lényegében az 1990-es évekig fennmaradt.

A repülőklubok hivatalos feladata és anyagi ellátásának indokolása a Légierő utánpótlásának biztosítása és a leendő repülőgép vezetők előképzése volt. Az alapfeladatot kezdetől fogva tágra értelmezték: kiképzést kaphattak nyilvánvalóan nem katonai pilótának készülők, pl. lányok is. Otthont és támogatást kapott a klubokban az akár versenyszerű sportrepülés is.

A központosított átszervezés két — ma már természetesnek látszó — újítást vezetett be: a kétkormányos vitorlázó kiképzést és a rendszeres, egységesített elméleti oktatást. Az előbbit az R—15b Koma kétkormányos iskolagép megjelenése tette lehetővé. Az elméleti képzés megreformálásának gyakorlati feltétele az egységes tematika összeállítása és — részben a Műszaki Kiadó közreműködésével — igen jó tankönyvek megjelenése volt.

A kétkormányos iskolagép konstrukciója a csak részben sikeres Z—03A és B Ifjúság után az 1964-ben használatba vett R—26S Góbéval nyert hosszabb időre nemzetközileg is elismert megoldást. Az elméleti tananyag aránylag rövid idő alatt kialakult és a régebbi kiadások alig különböztek a Jereb Gábor és szerzőtársai által összeállított, kiforrottnak tekinthető, változattól [4].

Jelentős lépés volt később a Nyíregyházi Mezőgazdasági Főiskolán a repülő-kiképzés bevezetése a polgári ágazatok utánpótlásának biztosítására.

Érdekes módon az elfogulatlan szemlélőnek az a benyomása, hogy a repülőklubok a Légierő részére való előképzési kötelezettséget nem vették túl komolyan. A katonai pilóták utánpótlását inkább a középiskolások évenként kampányszerűen szervezett tömeges orvosi vizsgálata biztosította. Így az anyagi és egyéb lehetőségek a kezdőkiképzés és az egyéni sportrepülés közti megosztása is bizonyos határok között az egyes klubvezetőségek belső ügye lett.

Az utolsó évtizedben a katonai utánpótlás igényének nagymértékű csökkenésével és a mezőgazdasági repülés visszafejlődésével a repülőklubok teljesen sportrepülésre álltak át. Megjelentek a magánrepülőgépek, sőt magánhelikopterek. Jelenleg csak azok a fiatalok tanulhatnak repülni, akiknek családja fedezni tudja a kiképzés és a repülés nem kis költségeit.

Megjelentek a magán pilótaiskolák is, ami azt a veszélyt hordozza magában, hogy az autóiskolákhoz hasonlóan a repülőoktató is „borravalós szakmává” válhat. Ha országutaink közlekedési moráljára gondolunk, akkor ennek nem mindenki tud örülni.

SZAKMÁK ÉS SZERVEZETI FELÉPÍTÉS

A polgári repülőoktatást nemzetközi előírások is szabályozzák, katonai vonatkozásban pedig a NATO követelményeknek kell megfelelnünk. Az előírások a hajózó személyzet, a műszakiak és a repülésirányítók oktatását és vizsgakövetelményeit rögzítik. Az előírások formai betartása még nem minden, nem biztosítja automatikusan az elméleti és gyakorlati követelmények maradéktalan teljesítését. Ha az új helyzetnek legjobban megfelelő megoldást keressük, érdemes felmérni, hogy hazai viszonylatban:

- a repüléssel kapcsolatban milyen munkakörökben szükséges különleges ismeretek oktatása;
- az oktatás mely részeit célszerű polgári és katonai célra külön, (esetleg még részletesebb szakmai bontásban) és mely részeit kell együttesen megszervezni;
- milyen legyen az oktatás vertikális tagozódása (válogatás és előképzés, középfokú és végül felsőfokú képzés);
- ki szervezze és gondozza az egyes ágazatokat, illetve fokozatokat és milyenek legyenek a nemzetközi előírásokban nem rögzített követelmények;
- mindezt figyelembe véve hogyan biztosíthatók a személyi és anyagi feltételek.

A repüléssel kapcsolatos minden önálló munkakör betöltéséhez szükséges a repülés legalább elemi fokú gyakorlati ismerete. Ez a legjobb biztosíték szerelőművezető szinten a követelmények hiánytalan és értelmes betartására, magasabb beosztásoknál pedig a gyakorlati problémák felismerésére és megértésére.

A JELÖLTEK KIVÁLASZTÁSA

Az előbbiekből következik, hogy felvételnél lehetőleg a valóban rátermett és a szakmát szerető jelöltek kiválasztására törekszünk. Hogyan lehet ezeket megtalálni? A helyes válogatás főleg a leendő pilótáknál fontos, alapelvei azonban a gyakorlatban nem mindenütt azonosak. Az orvosi alkalmasság ellenőrzésén kívül egyes szakértők a pszichológiai tesztekre helyezik a hangsúlyt, míg mások szerint az előképzés folyamán a repülőüzemben lehet a jelöltek adottságairól reális képet alkotni.

Látszólag kevesebb kiadással jár a gyakorlati képzést mindjárt motoros gépen kezdeni. Mindenesetre rövidebb idő alatt lehet az első motoros képesítést megszerezni. A KLM és a Holland Királyi Légierő közel egy évtizedes kiképzési statisztikája [5] azonban világosan megmutatta, hogy anyagiakban is lényeges megtakarítások érhetők el vitorlázó előképzéssel a jóval költségesebb motoros kezdőkiképzésben mutatkozó kisebb lemorzsolódás és ritkább gépsérülések következtében. Hasonló a véleménye a svájci és az angol illetékeseknek is. Németországban a vitorlázó repülés tradíciója eleve eldöntötte a vitát.

OKTATÁSI MÓDSZEREK

A repülő szakembernek — főleg a pilótának — sokat kell megtanulnia és abból látszólag kevésre van nap mint nap szüksége. A repülőnövendéknek az lehet a benyomása, hogy sok feleslegeset is tanul. Ha azonban a balesetek jegyzőkönyvét tanulmányozzuk, kiderül, hogy ez koránt sincsen így: bizonyos ismeretek ugyan esetleg évekig nem kellenek, de ha mégis, emberéletek és sokmillió érték sorsa függhet egy-egy szakember hibátlan felkészültségétől. Az egyes szaklapokban ismertetett balesetkivizsgálási jegyzőkönyvek mellett Barlay közérthetően megírt munkája [1] is jól mutatja ezt. Ezért nem célszerű, sőt nagyon veszélyes, az úgynevezett célkiképzés, amikor nagyrészt csak a rendes üzemmenetben, a szabályok pontos betartása esetén várható tudnivalókra szorítkozunk.

Az alapkiképzés elméleti része tulajdonképpen jól megalapozott; Jereb és szerzőtársai tankönyve [4] — esetleg kisebb kiegészítésekkel — bármikor újra kiadható. Talán Roed derűs humorral fűszerezett kis kézikönyve [7] adhat további ötleteket a tankönyv pedagógiai továbbfejlesztésére.

A gyakorlati oktatással kapcsolatban pilótakiképzése kezdetén mindenki saját maga tapasztalhatta, hogy érzékszerveink és idegrendszerük lényegében kétdimenziós térben való tájékozódásra és mozgásra alkalmasak. Az ideális oktató ebből kiindulva segíti a kezdő növendéket, hogy rendszerezett formában és minél hamarabb ismerje meg a háromdimenziós mozgás sajátosságait és a sebesség érzékelését. A kezdetben kapott jó vagy gyengébb alapok a leendő pilótát hosszú ideig elkísérik.

AZ ISKOLAGÉPPEL SZEMBEN TÁMASZTOTT KÖVETELMÉNYEK

Abban a kellemes helyzetben vagyunk, hogy az R—26S Góbé kétkormányos iskola-vitorlázógép a tapasztalt oktatóktól még ma — közel 40 évvel szolgálatba

állítás után — is a legjobb minősítést kapja. Pedig azóta számos sokkal modernebb kétkormányos vitorlázógép kapható. Mi lehet ennek az oka?

Az alapfokú kiképzésre könnyen vezethető, jóindulatú kétkormányos ideális, a későbbi géptípusokhoz hasonló repülőtulajdonságokkal. Ezért nem lehet például sárkányrepülőn vagy a szokásos megoldású ultralight gépeken vitorlázni vagy motoros alapkiképzést folytatni. A követelmények részleteivel kapcsolatban legyen szabad az irodalomra (pl. [2]) utalni. Piacpolitikai okokból egy idő óta a kétkormányos vitorlázógépek konstrukciójánál elsősorban jó teljesítményekre törekednek. Ezek a gépek aránylag nagy repülősúlyuk és felületi terhelésük miatt iskolázásra kevésbé alkalmasak. Egy idő óta a gyárak nem fejlesztenek speciális iskolagépeket, az általános használatra szánt típusokat ajánlják kezdőkiképzésre is.

Elegendő lenne eszerint a Góbét változtatás nélkül újra gyártásba venni? A szerzőnek más a véleménye. Elfogultság nélkül és a fejlődés igényével elemezve a megoldandó feladatokat két problémát érdemes részletesebben megvitatni.

A Góbé feltétlen megtartandó előnye kis súlya, méretei és felületi terhelése. Kérdés azonban, hogy célszerű lenne-e a fémépítési módot is megtartani. Ugyanis a vitorlázórepülés kezdete óta a fémgépek közül egyedül a Blanik tudott nagyobb darabszámot elérni és ennek is meg volt a különleges — mondhatnánk történelmi — oka. Vitorlázógépeknél a piac valahogyan nem honorálja a fémépítést. Nem volt igazi sikere a fagépek idején sem, még kevésbé a műanyagépítés korszakában. Ezért újabb sorozat indítása előtt meg kellene vizsgálni, nem lehetne-e elfogadható áron műanyag építési módra áttérni. Ehhez természetesen új konstrukciót és technológiát kellene kidolgozni, de siker esetén ezt a piac nemzetközi szinten és más ágazatokban is bőven honorálná.

A továbbfejlesztés másik témaköre a kezdőkiképzés jellegével kapcsolatos. A növendék először az egyenesben repülést majd az enyhe fordulókat ismeri meg és gyakorolja. Erre azonban vitorlázógéppel az iskolakörözés nem gazdaságos. Lassú a fejlődés és a repült idő eléggé kis részét lehet csak a növendék önálló vezetésére hasznosítani. Pedagógiai okokból nem lenne célszerű, de nem is gazdaságos, ezt repülőgép vontatással megkerülni. Ideális megoldás lenne egy Góbé jellegű segédmotoros iskolagép, amely egyben sport- és bizonyos kereskedelmi célokra is olcsó megoldást jelentene.

FELSŐFOKÚ KÉPZÉS

Az egyetemi szintű repülőoktatás számos kérdése közül itt és most legyen szabad a teljesség igénye nélkül hármat megemlíteni. Örökzöld vitatéma lehet, hogy a repülőmérnökök kötelező tanulmányaihoz hozzátartozzon-e a gyakorlati repü-

lés vagy nem. Érdekes módon ugyanakkor a gépjárműszakos hallgatók képzésénél a jogosítvány megszerzését mindenki természetesnek találja. A Drezdai Műegyetem Repülőmérnöki Karán régebben a már szakszolgálati engedéllyel rendelkező hallgatók vitorlázógéppel egyedüli feladatokat repültek, a többiek pedig kétkormányos géppel ismerkedhettek meg a gyakorlati repülés elemeivel. Gyakorlati oktatójuk a második világháborúban éjszakai vadászpilóta és a Rechlin-i kísérleti bázis berepülője volt.

Véleményem szerint fontos szerepe lenne az oktatásban — de az iparfejlesztésben is — a Műegyetemi Sportrepülő Egyesületnek. Jó nevű külföldi műegyetemek repülőklubjai bizonyítják az egyetem és az ipar részéről támogatott hallgatói mérések és kísérletek pótolhatatlan értékét az oktatás és az ipari fejlesztés részére egyaránt.

Eltérőek a vélemények arról, hogy a berepülő pilótának a kiváló gyakorlati gépvezetési tapasztalat mellett milyen szintű elméleti tudásra van szüksége. Az újjáalakuló Légierő részére 1949-ben Hamlin [3] és mások munkái alapján jegyzet készült a berepülő képzéshez, de ez végül is valószínűleg nem lett kinyomtatva. Néhány év múlva Vedrov és Tajc repülési mérésekről szóló könyve jelent meg magyar fordításban [8]. Jelenleg időszerű egy új magyar Repülésmechanika tankönyv kiadása. A leendő berepülők részére emellett a Perkins szerkesztésében megjelent AGARD berepülő kézikönyv [6] gondolatmenetét követve lehetne a repülési mérésekhez jó tansegédletet összeállítani.

ÖSSZEFOGLALÁS

A repülésbiztonság és gazdaságosság fontos tényezője a helyes személyválogatás és az, hogy minden önálló munkakör betöltője tisztában legyen a szakma sajátos követelményeivel. Ezt legjobban és legkisebb ráfordítással a jelöltek vitorlázó előképzésével lehet biztosítani.

A hazai repülőoktatás gazdag tapasztalatokkal rendelkezik. Az elméleti tankönyv rendelkezésre áll, új kiadásához kisebb átdolgozás elegendő. Nagy szükség lenne viszont egy új kétkormányos iskolagépre, mert a régi Góbék üzemideje már lejárt és a külföldről beszerezhető új típusok oktatásra nem teljesen alkalmasak.

A felsőfokú képzésben a műszakiak gyakorlati előképzésében és a berepülő utánpótlás elméleti oktatásában vannak tennivalók.

FELHASZNÁLT IRODALOM

[1] BARLAY, S.: Légi katasztrófák, 2. kötet, Háttér Könyvkiadó, Budapest, 1992.

- [2] GEDEON J.: Kétkormányos iskolagépek fejlesztési problémái, Járművek, Mezőgazdasági Gépek 28. évf. 12. sz.; 1981. dec.; 448-456 és 480. l.
- [3] HAMLIN, B.: Flight Testing Conventional and Jet-Propelled Airplanes, MacMillan Company, New York, 1946.
- [4] JEREB G., KISELY E., DR. ORBÁN P., OSVÁTH L., SZALMA J., SZENTPÉTERI D.: Vitorlázórepülők tankönyve, MHSz Repülés Osztálya, Budapest, 1971.
- [5] DE LANGE, A.: The Value of Gliding and Soaring for the Training of Airline and Military Pilots, OSTIV Publication III; Buxton, Anglia; 1954; 99-106. l.
- [6] PERKINS, C.D. et al.: Flight Test Manual, Part I: Performance, Part II: Handling, London, 1959.
- [7] ROED, A.: Flight Safety Aerodynamics, 2. kiadás: Stockholm, 1972. (Magyar fordítás szolgálati használatra)
- [8] VEDROV, V.Sz., TAJC, M.A.: Repülőgépek légi vizsgálata, Eredeti: Moszkva, 1951., magyar kiadás: Budapest, 1954.

Aptitude and qualification are prime factors for flight safety and economics. It is time to modernize flight instruction. Not only the flight crews but whoever fulfilling a responsible duty in flying has to have no doubt about the specific requirements of the profession. Gliding is the best instrument for the selection of personnel and for preliminary training. Instructors and means are to be provided for this. A new primary two-seater is required and there are problems concerning the higher education, too.