


# Elszakítva a repülőgéptől: katapultszékekkel történő vészelhagyás interpretációjának vizsgálata a vadászpilóta-vadászrepülőgép kapcsolat szempontjából

Bukovenszki Emőke<sup>1,2\*</sup>  és Dúll Andrea<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Eötvös Loránd Tudományegyetem Pszichológiai Doktori Iskola, Budapest

<sup>2</sup> Eötvös Loránd Tudományegyetem Ember-Környezet Tranzakció Intézet, Budapest

<sup>3</sup> Budapesti Műszaki Egyetem Szociológia és Kommunikáció Tanszék, Budapest

## EREDETI KÖZLEMÉNY

Beérkezett: 2023. július 23. • Elfogadva: 2023. október 4.

Megjelent az interneten: 2023. december 26.

© 2023 A szerző



*Háttér és célkitűzések:* A vadászrepülőgép és a vadászpilóta lélektani kapcsolatáról és a gépről való leválási folyamatról szóló pszichológiai kutatások alulreprezentáltak a szakirodalomban. Kutatásunk célja – a repülési szociofizikai környezetről szóló kutatásaink szerves részeként – annak megértése volt, hogy katapultálás során a vadászrepülőgéptől való elszakítottág milyen lélektani tapasztalatot jelent a pilóta számára, és a késleltetett katapultálási folyamatok esetében milyen ember-gép kapcsolat tárható fel a pilóták elbeszélése alapján. *Módszerek:* Kvalitatív kutatási stratégiával dolgoztunk, az adatgyűjtés során félig strukturált interjúkat vettünk fel – a környezetpszichológiai kontextus megtartása miatt – a pilóta egyik saját munkaközegében, repülőtéren. Mintánkat katapultszékekkel történő vészelhagyást átélt magyar vadászpilóták alkották. Az elemzést Interpretatív Fenomenológiai Analízis segítségével végeztük. *Eredmények:* A résztvevők a gépi környezettel való pszichológiai összekapcsoltságukról számoltak be, amely nem tudatosuló módon befolyásolhatta a katapultálási döntés késleltetését, a gépről való leválás megkezdését. *Következtetések:* Az eredmények megerősítik annak fontosságát, hogy az ember-környezet (gépi szociofizikai környezet) tranzakciót érintő területeket is célozzák meg a repülőgép-balesetek és -halálesetek csökkentése érdekében mind a pilótaképzésben, mind pedig a repülőgép-balesetek elemzésekor.

## KULCSSZAVAK

repülési környezet, környezetpszichológia, katapultálás, Interpretatív Fenomenológiai Analízis

\* Levelező szerző. E-mail: bukovenszki.emoke@ppk.elte.hu

## BEVEZETÉS

I: Jobban bízik az ember a gépben, mint önmagában?

VP: Én igen.

I: Igen?

VP: A gépet tudósok rakták össze, engemet meg apám, anyám.

(*Interjúrészlet, VP\_4.*)

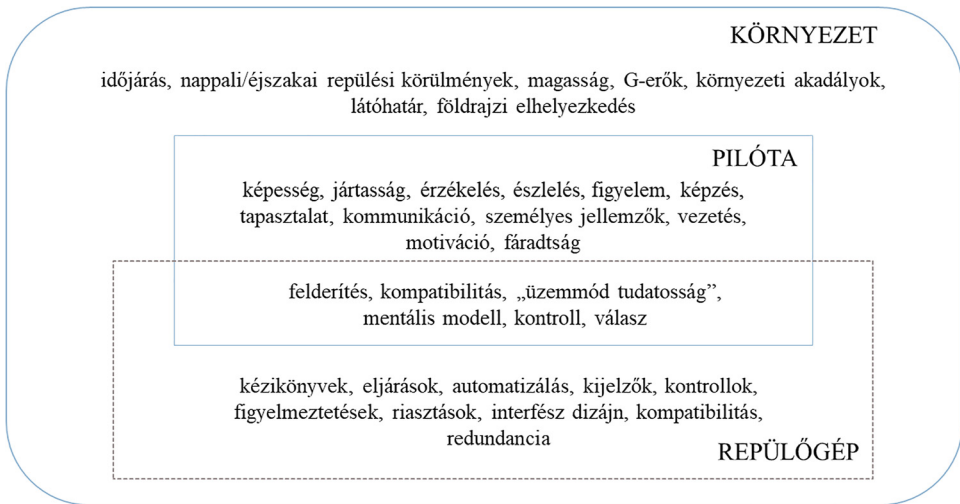
A repülőgép-balesetek kivizsgálási folyamataiban Magyarországon a humán tényező pszichológiai szempontú vizsgálatát kevésbé érintik (vö. [KBSZ, 2023](#)), a repülési környezetről szóló pszichológiai (és különösen a környezetpszichológiai) kutatások alulreprezentáltak a szakirodalomban. Környezetpszichológiai repüléskörnyezet-kutatásaink célja annak megmutatása, hogy a téma tudományos vizsgálata célszerűen egy olyan szintézisben valósulhat meg, amelyben a repüléstudomány, a repülésgyakorlati tapasztalatok, valamint a környezetpszichológia (vö. [Dúll, 2009](#)) és az ökológiai pszichológia (vö. [Gibson és Gibson, 1955](#)) elméletei összekapcsolódnak. Kutatásainkat jelentős részben a repülőgép-balesetek létrejötte mögötti lélektani okok és magyarázatok keresésének célja motiválja ([Bukovenszki és Dúll, 2022](#)).

A repülésbiztonság rendszere összetett: a földi kiszolgáló személyzettel szoros kölcsönhatásban, a repülésbiztonsági szabályozottság szigorú alapelveinek megfelelően a vadászrepülő-pilóták felkészültséget, magas szintű kognitív képességeket, jó fizikális és mentális állapotot megkövetelő munkáján múlik a repülési környezetben. Veszélyhelyzet fennállásakor, amikor a gép bizonyosan menthetetlenné válik, a pilótának a lakott terület elkerülésével a saját életének mentése céljával el kell hagynia a gépét. A repülőgép vészelhagyása, vagyis a katapultálás környezetpszichológiai értelmezési keretben egy olyan komplex és kiélezett pszichológiai helyzet ([Bukovenszki és Dúll, 2021](#)), melyben a pilótának a halál és halálokozás lehetőségével járó vészhelyzeti döntést kell hoznia, miközben tárgyvesztést (gép elvesztése) és kontrollvesztést (a teste gépen kívülre kerülése) él meg – a katapultálás egy töréspont, amikor a pilóta egy intenzív tevékenységből hirtelen passzív helyzetbe kerül ([Daudin és mtsai, 2013](#)). Ezen túl a katapultálás fiziológiai hatása rendkívül erőteljes, és a katapultálást követő vizsgálati folyamatok során a pilótának számolnia kell a hatósági vizsgálatot folytatók hibakereső attitűdjéből származó és a légierő gépének elvesztéséből adódó pszichés teherrel. Jelen munka egy feltáró kvalitatív kutatás tapasztalatainak keresztül arra keresi a választ, hogy a katapultálás során a vadászrepülőgéptől való elszakíttottság milyen lélektani tapasztalatot jelent a pilóta számára, és a késleltetett katapultálási folyamatok esetében milyen ember-gép kapcsolat tárható fel a pilóták elbeszélése alapján?

### A repülési környezet rendszere: ember-gép-környezet kölcsönkapcsolat

A humánfaktor-kutatások a pilótát egy komplex ember-gép-környezet rendszer (lásd [1. ábra](#)) részének tekintik, ahol számos kölcsönhatás jön létre a rendszerelemek között, például: földrajzi környezet megváltozása, mely befolyásolhatja a pilóta vizuális észlelését, ami a viselkedés, vagyis a repülőgép irányításának a megváltoztatásával járhat ([Gibb és mtsai, 2016](#)). A géppel való interakció, az ember-gép interfészekre vonatkozó kutatások ([Dorneich és mtsai, 2011](#); [Lim és mtsai, 2018](#)) az ember információs túlterhelésének csökkentésére és a géppel való interakció optimalizálására vonatkozó rendszerelemeket kombinálnak, a tervezői koncepciók és megoldások





1. ábra. A repülési környezet rendszere (Bukovenszki és Dúll ábrája Gibb és mtsai, 2016, 3. alapján)

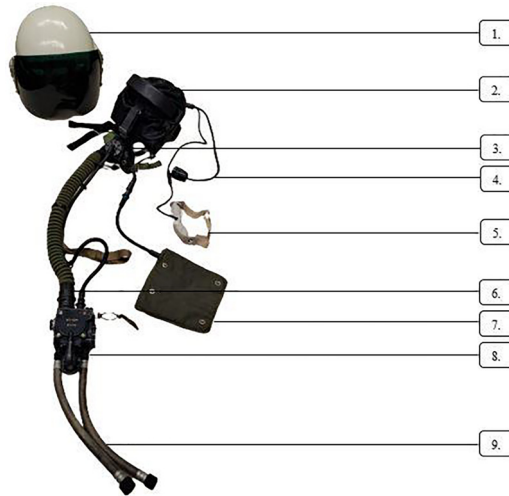
egyre inkább antropocentrikussá válnak. Kevés tanulmány foglalkozik azonban a gépet kezelő pilóta és gépe közötti interakció érzelmi vonásaival, a pilóta és gépe „egymásra hangolódásával”, melynek értelmezése vélhetően segítheti a géppel való együttműködés megértését, és nehezítheti a géptől való elválásról való döntést, vagyis a katapultálási döntés késleltetésének hátterében állhat.

## A pilóta és a repülőgép pszichológiai kapcsolata

A repülés története összefonódott a repülőgép-építések történetével, a repülni vágyó test egyre inkább a gépek burkába került. A 20. század közepén már beszélnek pilóta és gépe lélektani kapcsolatáról (Gerathewohl, 1954, idézi Petrenko, 2013), mely egy optimális kapcsolódás, pszichológiai és fiziológiai erőforrások kiaknázása a géppel való interakcióban és kompatibilitásban, és az együttmozgás és együttműködés eredményeképpen úgynevezett *flying feelinget* eredményez. A pilóta és repülőgépe lélektani kapcsolatáról szóló első tanulmányok (Ward, 1951) már elemzik az egység élményének megtapasztalását és az érzelmi összetevőket repülőgép és pilóta között.

A vadászpilóta és repülőgépe pszichológiai kapcsolatának értelmezéséhez környezetpszichológiai szempontból fontos hangsúlyozni, hogy ebben az esetben a repülés automatizált vagy egyéb, akár hajtómű nélküli formáihoz képest a vadászrepülő-pilóta és gépe magas technikai összekapcsoltságban van, a váll- és hashevedereken túl, mely a géphez kapcsoltság általános velejárója, a vadászrepülőgépeknél a pilóta *köldökzsinóryszerűen* van csatlakoztatva a gépéhez, ahogy 1.a-c. képek csatlakozási pontjain látható, és az alábbi idézet szemlélteti: „De az idegesség elszáll, amikor munkába állsz. A repülőgép részévé válsz. A fejedet egy kemény bukósisak szorítja a koponyára és az áll körül, egy rádiókészülék a füled fölött, egy oxigénmaszk az arcra. Védőszemüveg a szemem. Öt heveder összefonja a tested. A fülhallgatóval- és mikrofonvezetékekkel, az oxigéntömlővel és a G-ruházat tömlőjével szó szerint be vagy dugva a repülőgépbe.” (Drew, 1946, idézi Ward, 1951, 285.). Az alábbi képek szemléltetik ezt a magas technikai összekapcsoltságot: ZSH-3 sisak (1.a. kép), melyet többnyire a VK-3M ruházattal (1.b. kép), de bizonyos esetekben a VKK-6M ruházattal (1.c. kép) együtt hordtak a pilóták a MIG-repüléseik során. A pilóta ruházatának csak a





**1.a. kép.** ZSH-3 sisak és tartozékai. 1. ZSH-3 sisak, 2. SHL-82 bőrsisak, alatta higiéniai sapka, 3. KM-34 oxigénmaszk, 4. rádió csatlakozó, 5. LA-5 gégemikrofon, 6. oxigénmaszk tömlő, 7. felfújódó „fejzsák”, 8. KP-52M szakaszos oxigénellátó berendezés, 9. KP-52M szakaszos oxigénellátó berendezés csatlakozása a vadászrepülőgéphez

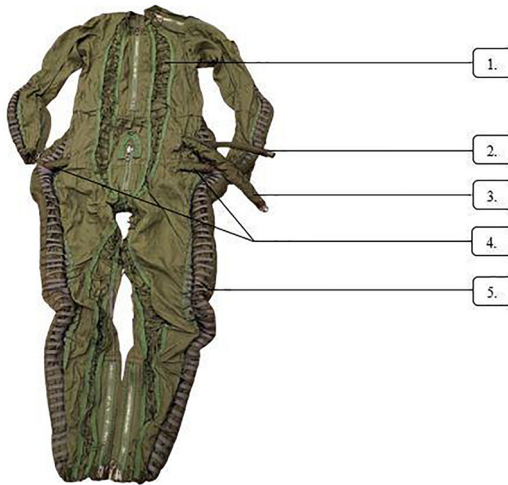
*Forrás:* saját gyűjtésből származó fotó, saját szerkesztés.



**1.b. kép.** VK-3M szellőzőruha. 1. zsebek a túlélést biztosító kiegészítő eszközök számára, 2. bajonett-zár, 3. ventilációs rendszer csatlakozója, mely közvetlenül a gép rendszereihez csatlakozik, 4. hordozható vészhelyzeti mentőkészlet (NAZ) rádiójának zsebe. A levegőztető csövek a ruha belsejébe (a fotón nem látszik) vannak varrva

*Forrás:* saját gyűjtésből származó fotó, saját szerkesztés.





**1.c. kép.** VKK-6M magasságiegyenlítő ruha – 12 km-nél nagyobb repülési magasságban. 1. feshítő szalagok, 2. feshítőrendszer csatlakozó, 3. PPU csatlakozó, 4. átvezető tömlő a PPU-hoz, 5. feshítő szalagok és tömlő. A feshítőrendszer csatlakozó (2.) és a PPU csatlakozó (3.) közvetlenül a gép rendszereihez csatlakozik

*Forrás:* saját gyűjtésből származó fotó, saját szerkesztés.

téma szempontjából releváns részleteit hangsúlyozzuk, a képaláírásokban megnevezve a géphez való közvetlenül csatlakozó rendszerek részeit.

A korai elemzések azt mutatják, hogy az ember szimbiotikus partnerségben sokkal hatékonyabban hajlja végre a motoros műveleteket, mint önmagában (pl. [Licklider, 1960](#)). [Ward \(1951\)](#) a kapcsolati helyzetet jellemezve kiemeli, hogy az egység érzését az alábbiak növelik: a gépbe való szoros szíjazottság, a testkiterjesztés a szárnyak által, az együttmozgás és a funkcionális egységként való működés, a pilóta specifikus közege és ismeretei a gépről, sőt, a gép és az emberi test szilárdsága a levegő légneműségével szemben mind-mind erősítik az ember-gép összetartozás érzését. A vadász-gép és a pilóta kapcsolata [Ward \(1951\)](#) szerint szimbolizálja a szexuális kapcsolatot is: a pilóta a gépével harmóniában, egy ritmusra mozog, együtt sikeresen végrehajtják a repülést; a gépet a pilóta hajlamos női szerepbe tenni, míg magát férfiszerepben képzei el – vigyázni kell a gépre, meg kell őt védeni a sérülésektől. A pilótafülke pedig a biztonság tereként jelenik meg, a pilóták úgy írják le, mint egy védőbuborékot, mely körülveszi őket ([Jones, 1986](#), idézi: [Daudin és mtsai, 2013](#)).

## A katapultálás

A katapultálással kapcsolatos tanulmányok többsége a katapultálás következtében létrejövő traumás sérülésekre, ezen belül leginkább a katapultálás orvosi vonatkozásaira, a pilóta fizikai egészségére koncentrálnak ([Edwards, 1996](#); [Werner, 1999](#); [Read és Pillay, 2000](#); [Pipraiya, 2013](#); [Pavlovic és mtsai, 2014](#); [Remes, 2015](#)), a mentális következményeket és a katapultálási döntés mögött húzódo pszichés okokat kevésbé tárgyalják, miközben a katapultálás nagy pszichés megterhelést jelent a pilóta számára ([Remes, 2015](#)).

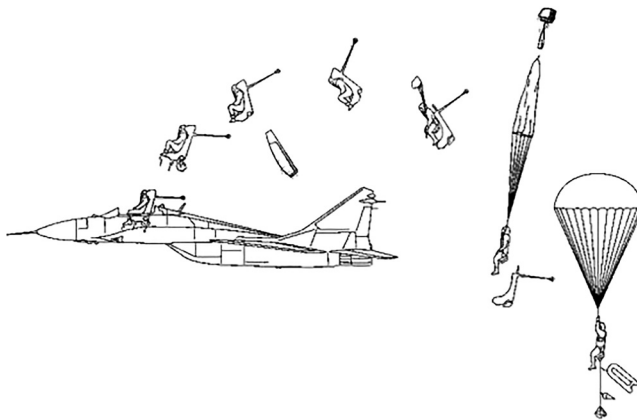
A jelen kutatás lélektani mozzanatainak érthetősége érdekében [Remes \(2015\)](#) nyomán ismeretjük a katapultálásnak mint nagyon speciális repülésgyakorlati folyamatnak a részegységeit,



melyet a 2. ábra, egy MIG-29-es típusú vadászpilótaülésének mozzanatait bemutató ábra is szemléltet. Amint a pilóta úgy ítéli meg, hogy gépe menthetetlen, a lakott terület elkerülésével katapultálást szükséges végrehajtania, mely az alábbi részfolyamatokat foglalja magában (Remes, 2015): katapultálási döntés (1.), optimális katapultálási testhelyzet felvétele (hiánya esetén végtagamputáció vagy egyéb sérülés következhet be) (2.), elsütő kengyelek megrántása (3.), a kengyelek által működtetett mikrokapcsolók aktiválják a katapultülés rendszerét (4.), a kabintető lerobban (vészledobó oldja a zárszerkezetet, piropatronok felfelé robbantják a kabintetőt, majd a légáramlat hátracsapja) (5.), a lábkapó szerkezet a pilóta lábait kihúzza a műszerfal alól, és rögzíti (6.), lecsapódnak a karvédő lemezek (7.), szorosan az üléshez rögzül a test – a piropatron működése megfeszíti a hevedereket (8.), elindul a katapultülés (9.). Katapultálás alatt a pilótát ütészerrű behatás éri, kompressziós csigolyatesttörés jön létre, a nyaki izomzat sérül, a belső szervek súlya sokszorosára nő, szívritmuszavar keletkezik, agyi vérkeringési zavar (átmeneti eszméletvesztés) és többnyire retrográd amnézia lép fel, a máj-lép-vese tömeg a gyorsulás következtében többszörösére nő. A pilóta itt a tűrőképességének határán van. A katapultálást követő vizsgálatok alkalmával szinte minden szerv működésében zavar észlelhető. A katapultálási folyamat után az ejtőernyővel való leérkezés még újabb veszélyeket rejt, a földre való érkezés közben a pilóta súlyos sérüléseket szenvedhet. A szabályosan végrehajtott katapultálás azonban sikeres, és a pilóta képes regenerálódni az őt ért behatások után, és folytathatja a repüléseit. Mint fentebb utaltunk rá, katapultálás során a pilóta egy intenzív, helyzetet uraló, aktív tevékenységből passzív helyzetbe kerül, amelyben gyakran tehetetlen, ki van téve a környezet veszélyeinek (a földrajzi és fizikai környezet – domborzat, éghajlat, tereptárgyak, a harci események során az esetleges aktuális háborús erők veszélyeinek is) (Daudin és mtsai, 2013).

## A katapultálási döntés késleltetése

A katapultrendszer az esetek nagy százalékában megmenti a pilóta életét, a katapultálások csaknem 80%-a sikeres, a halálesetek bekövetkezésének többsége viszont a késleltetett döntés eredménye (Jenkins, 1991; Callaghan és Irwin, 2001). A sikertelen katapultálások adatait nézve



**2. ábra.** A katapultálás folyamata MIG-29-es típusú vadászpilótaülésnél közepes sebességnél és közepes magasságnál

Forrás: *Fight Manual MIG-29*, 1994, 165.



Nakamura (2007) a japán légierő 1956 és 2004 közötti katapultálásait megvizsgálva kimutatta, hogy 140 esetből 32, vagyis az esetek 22,9%-a volt halálos, és ezen halálesetek mintegy 40%-a késleltetett döntésből származott. Miles (2015) az 1993 és 2013 közötti katapultálásokat vizsgálva szintén rámutatott, hogy a vizsgált pilóták 54,9%-a késleltette a katapultálási döntést. A Magyar Honvédség Légierőjében az 1952 és 2021<sup>1</sup> közötti időszakban 74 katapultálás következett be, melyeknek 18,91%-a volt halálos, és ezen halálos események 78,57%-a feltételezhetően késleltetett döntésből származott.

A katapultálás végrehajtása és lefolyása egy nagyon rövid, pár másodperces művelet, késleltetésről 30 másodpercnél hosszabb időtartamnál beszélünk: a vészhelyzet létrejöttétől a katapultálásig (katapultkar meghúzása) eltelt idő alapján azonnali katapultálásnak minősül a 0–5 másodperc alatt bekövetkező cselekedet, gyors katapultálásnak a 6 és 30 másodperc közötti, és lassúnak, vagyis késleltetettnek a 30 másodpercnél hosszabb. Ata és Yazgan (2022) szerint a katapultálás késleltetése mögött húzóó okok tekintetében állhat az is, hogy a pilóták biztonságos környezetüket, a repülőgép kabinját nehezen hagyják el. A katapultálás véghezvitelének nehézségei (Daudin és mtsai, 2013) lehetnek többek között: a félelem érzése az ismerlentől; stressz a kontrollon kívül eső dolgok miatt. Goodman (1999) kiemeli azokat a tényezőket, melyek kombinációja befolyásolja a katapultálási döntés meghozatalát, melyek többek között a lassú reagálás, a küldetés eltérő követelményei és jellemzői miatti sokféle reagálás, a helyzettudatosság elvesztése, a személyzet közötti kommunikációs és koordinációs hiba, a repülőgép elvesztésével járó stigmatizációtól és szégyentől való félelem, a társas nyomás, a kudarcból való félelem. Ehhez járulhat még a rutin miatti figyelmetlenség (a késztetés a szabályok kötelező betartására csökken), a repülőgépvezetői tudásba vetett túlzott bizalom, cselekvőképtelenség és az időbeli torzulás (az időérzés romlása). Mindezen tanulmányok nem szólnak a katapultálási tapasztalatok szubjektív értelmezéséről. Feltáratlan terület lévén, a jelen vizsgálatban a kvalitatív kutatási stratégiát tartottuk alkalmasnak, azon belül pedig az Interpretatív Fenomenológiai Analízist (lásd pl. Kovács, Kassai és Rácz, 2023), amely egy rendkívül részletgazdag elemzést lehetővé tevő elemzési módszer. Az IPA a személyes tapasztalatok feltárásával, a személy viszonyulásmódjával, észlelésével vagy egy tárgyról, eseményről szóló beszámolójával foglalkozik, nem a tárgyról, eseményről tesz objektív megállapításokat (Smith és Osborn, 2007; Rácz és mtsai, 2023). A katapultálás és a gépről való leválás folyamatának lélektani mozzanatai kevésbé ismertek a pszichológiai szakirodalomban, így fontosnak tartjuk a személy szubjektív tapasztalatairól való beszámolóit: hogyan éli meg a szóban forgó élményt, milyen jelentéseket kapcsol hozzá, és milyen hatással van életére és énjére, mi tehát az egyén számára a katapultálás szubjektív jelentősége. Az IPA szerint a rész nem érthető meg az egész ismerete nélkül, és különösen akkor hasznos, ha a komplexitás, újdonság és a folyamat kérdései foglalkoztatják a kutatót (Smith és Osborn, 2007), a vadászpilóták beszámolóit tágabb kontextusban, a vadászpilótaság és az azzal kapcsolatos jelentések és ismeretek kontextusában értelmezzük. A katapultálás folyamatának megértéséről kevés adat áll rendelkezésünkre, így a jelenség jobb megértéséhez és az interjúalanyok egyéni viszonyulásmódjának, a személy perspektívájának megértéséhez az IPA-t megfelelő módszernek tartjuk.

Közvetlen célunk annak megértése volt, hogy katapultálás során a vadászrepülőgéptől való elszakíttottság milyen lélektani tapasztalatot jelent a pilóta számára, és a késleltetett katapultálási folyamatok esetében milyen ember-gép kapcsolat tárható fel a pilóták elbeszélése alapján.

<sup>1</sup>Nem hivatalos adat, Győri János *Akiket nem kísért a szerencse* című könyvének kézírata alapján készült.



## Szakértői bejárás

Az IPA módszertanának értelmében az interjúztatónál fontos és hasznos, hogy empatikus légkört biztosítson az interjú felvételéhez (bővebben pl. [Rácz és mtsai, 2016](#)). A pilóta mint interjúalany önbeszámolóit és nyitottságát segítheti, ha az interjúztató a repülésről specifikus ismeretekkel rendelkezik ([Ward, 1951](#)): ekkor az interjúalannal hasonló fogalmi kategóriákat használnak és értelmeznek együtt, és a fogalmak értelmezése által az előhívott érzések is érthetővé válhatnak. A pilótákkal folytatott interjúk empatikus kontextusának kialakításához szükségesnek találtuk az elemzett gépi-repülési környezet környezetpszichológiai facilitáló hatását (vö. [Dúll és Urbán, 1997](#)), így a repülésspecifikusság biztosítására a Szolnoki Repülőmúzeum vadászrepülőgépeket felvonultató gépparkjában és belső tárlatán környezetpszichológiai szakértői bejárást végeztünk, és szimulátorban vészhelyzet létrehozása után katapultáltunk egy MIG-29-esből. A gépről való megfigyelések értelmezhetőségét az interjúztató<sup>2</sup> repüléselméleti és -gyakorlati ismeretei, és a kutatásban résztvevők<sup>3</sup> környezetpszichológiai tudományos ismeretei is segítették. Részletesen az interjúalanyok gépeivel azonos MIG gyártmányú vadászrepülőgépet (vizsgált típus: MIG21-UM „69-es” sugárhajtású vadászrepülőgép) vizsgáltuk meg ([2. kép](#)).



**2. kép.** MIG21-UM „69-es” sugárhajtású vadászrepülőgép cockpit  
 Forrás: saját fotó, Rep-Tár, Szolnok, 2020.

<sup>2</sup>Az interjúfelvevő (Bukovenszki Emőke) maga is vitorlázórepülő.

<sup>3</sup>Bukovenszki Emőke, Farkas Ildikó, Kurucz Attila





A MIG21-UM „69”-es vadászrepülőgépben hétköznapi ruházatban foglaltunk helyet, így a géppel való összekapcsoltság teljes mértékben nem volt átélhető. Azonban a gép belső környezete a testet körülölelő, szűk hely; a figyelemmegosztást a vezérlőpult műszereinek és kapcsolóinak színei és részegységek szerinti elkülönítése segíti, míg a figyelem fókuszálását a pilótafülke (cockpit) belsejében létrejövő ülőhelyzet és a kabin kialakítása teszi lehetővé. Az ambiens környezet ingerélményei: a gép belső színeit természetközelinek, megnyugtatónak találtuk. A repülőgép „legmegjegyezhetőbb” ambiens tulajdonságának találtuk annak jellegzetes illatát, mely bensőséges, bennfoglaló, otthonos hatást keltett. A műszerek, kormányszervek és a katapultkar a saját testhez képest jól elérhető távolságban helyezkednek el, a fülke komfortosan használhatóknak tűnt. A szimulátor általi katapultálás átélése segítette a repülési környezet megismerését nappali és éjszakai időjárás viszonyok között, illetve a katapultálás létrehozása által átélhetővé vált a katapultálás folyamata és időbeli rövidege (3. kép).

## MÓDSZER

### Résztvevők

Az interjúk felvételére magyarországi repülőtereken került sor. A környezetpszichológiai környezeti facilitáló hatást (Dúll és Urbán, 1997) figyelembe véve a pilóták esetén a reptér az az



**3. kép.** MIG21-es vadászrepülőgép-szimulátorban ülve katapultálás előtt

*Forrás:* saját fotó, Rep-Tár, Szolnok, 2020.



optimális trigger környezet, mely segítheti az emlékek felidézését és a pilóta személyes tapasztalatainak feltárását, valamint az introspektív megnyilatkozást akkor is, ha az nem pontosan a baleset helyszíne volt. Az IPA által javasolt mintanagyságnak (3-6 fő – Smith és Osborn, 2007; Smith és mtsai, 2009; Rácz és mtsai, 2016) megfelelően jelen vizsgálatban önként vett részt a szakértői mintavételi eljárással kiválasztott 4 nyugállományú vadászpilóta ( $N = 4$ ). Az interjúalanyok szociodemográfiai és repüléshelyzet-specifikus jellemzőikkel kapcsolatos információkat az 1. táblázat tartalmazza. A résztvevők anonimitásának biztosítására kódokat (VP\_1., VP\_2., VP\_3., VP\_4.) használunk. A kutatási kérdés vizsgálatát lényegesen nem befolyásoló, de a felismerhetőséget lehetővé tevő, további szociodemográfiai jellemzőket, valamint katapultálásuk évszámát nem közöljük. A pilóták mindegyike MIG gyártmányú (eltérő típusszámú) vadászrepülőgépből katapultált, mindannyian férfiak (női résztvevő<sup>4</sup> nem volt elérhető), főiskolai diplomával rendelkeznek, a Magyar Honvédség nyugállományú vadászpilótái, ketten 55, ketten 65 évesek. Emlékfelidezésük pontos, nem csupán a trauma bevésődésének okán, hanem a katapultálást követő hatósági vizsgálatok által megkívánt többszöri kényszerű felidezés nyomán is. A kutatást az ELTE PPK Etikai Bizottsága a 2020/273. számon hagyta jóvá.<sup>5</sup>

## Adatgyűjtés

A vizsgálat folyamán a vadászpilótákkal félig strukturált interjúkat vettünk fel nyílt végű kérdések felhasználásával. Az IPA módszertana szerint a vizsgált alanyok a téma szakértőinek tekintendők, így a témával kapcsolatos válaszaik, adataik kibontakoztatásához megfelelő teret és időt szükséges biztosítani (Smith és Osborn, 2007), hagyni kell őket a saját ütemükben megnyilatkozni, hogy minél részletesebb tapasztalatfeltárások jöjjenek létre. Így az interjúk időtartamai az interjúalanyok válaszkészségének függvényében szabadon változtak: 43 perc, 1 óra 39 perc, 2 óra 26 perc, 1 óra 20 perc. A félig strukturált interjú főbb kérdései minden esetben azonosak voltak, az interjú során az egyén válasza alapján alakultak egyéb – az interjúztató vagy akár az interjúalany által felvetett – kérdések. Tekintve, hogy IPA esetén az interjúalany a téma tapasztalati szakértőjének tekinthető, lehetőséget kell biztosítani, hogy minél részletesebben beszámoljon személyes élményeiről. Az interjú során az alábbi kérdésköröket alkalmaztuk: a *vadászpilótaság kontextusára* rákérdező, ráhangolódo, kontaktusteremtő kérdések (például: Mi motivált arra, hogy vadászpilóta legyél? Hogyan írnád le magad mint vadászpilótát?); majd ezeket a pilóta státuszra vonatkozó (például: Hány évig szolgáltál? Manapság milyen típusokon repülsz?);

### 1. táblázat. Az interjúalanyok szociodemográfiai és repüléshelyzet-specifikus jellemzői

név	nem	életkor	iskolai végzettség	vadászrepülőgép
VP_1.	férfi	55	főiskolai diploma	MIG
VP_2.	férfi	55	főiskolai diploma	MIG
VP_3.	férfi	65	főiskolai diploma	MIG
VP_4.	férfi	65	főiskolai diploma	MIG

Forrás: saját szerkesztés.

<sup>4</sup>Magyarországon a vizsgálat idejéig nem volt katapultálást átélt női vadászpilóta.

<sup>5</sup>A kutatás a „Doktori projektek” konzorciális kutatástámogatási pályázat (2020) támogatásával valósult meg. Résztvevők: Bukovenszki Emőke, Farkas Ildikó, Kurucz Attila. Témavezető: Dúll Andrea.



majd a pilóta-gép kapcsolatára vonatkozó kérdések követték (például: Az embereknek fontos a járművekhez való viszony, különösen így lehet ez egy olyan speciális jármű esetén, mint egy repülőgép, ezért kérdezem, hogy milyen a vadászrepülőkhöz való viszonyod?); ezeket követték a vészhelyzetekre és magára a katapultálás folyamatára vonatkozó kérdések (például: Most pedig arra szeretnék kérni, hogy emlékezz vissza a katapultálás eseményére! Idézd fel! Hogyan zajlott? Milyen gondolatok előzték meg azt a mozzanatot, hogy meghúzd a kart a katapultülésen?). A tárgyvesztésre, gépvesztésre vonatkozó kérdések (például: Neked személyesen mit jelent a gépvesztés?). Majd az interjú levezető szakaszában a katapultálás utáni időszakra vonatkozó kérdések, majd a rossz élmények ellensúlyozására vonatkozó zárták az interjút, például: Beszelnél-e azzal a géppel való pozitív élményedről, amelyből katapultáltál? A kérdések tölcészerű struktúrába rendeződtek abból a célból, hogy az általános vélemény feltárása után a témához kapcsolódó értelmezések jussanak kifejezésre (Smith és Osborn, 2007).

## Adatelemzés

Az IPA módszertanának megfelelően a hangfelvételen rögzített interjúkról szó szerinti átiratokat készítettünk, melyet 3 átiró végzett, majd az átiratokat összevetettük. Az átiratok elkészítésénél a verbális elemeket, a szóismétléseket, a nyelvbotlásokat és szüneteket is jelöltük. Ezután következett az elmerülés az adatokban, többszöri olvasással, majd online ülések alkalmával a 3 elemző együttesen végezte mind a tartalmi analízist, mind a kibontakozó témák megállapítását. Az interjút többször átolvastuk, majd az IPA gyakorlatának megfelelően a jobb margóra online ülések alkalmával közösen magyarázó jegyzeteket készítettünk. Ezután mindegyik interjú esetén megállapítottuk a kibontakozó témákat, melyeket a bal margón tüntettünk fel, kronológiai sorrendben. Mindezek után papírra vetettük az interjú témáit és alapos átbeszélés-elemzés (a jelentések tartalmának és összetettségének minél mélyebb megértése) után, online ülések alkalmával az interjú témák között kerestünk kapcsolódásokat, így alakítottuk ki a 4 interjú alapján létrejövő fő- és altémákat. A 4 interjúalany beszámolója elég részletes volt ahhoz, hogy a témával kapcsolatos tapasztalatokat feltárja, és az IPA-nak megfelelő ún. kettős hermeneutikának megfelelően nyomon kövessük a résztvevők tapasztalatait, és a kutatók elvégezhesék a résztvevői tapasztalatok értelmezését. A fő- és kibontakozó témákat a 2. táblázatban összegeztük.

## 2. táblázat. Fő és kibontakozó témák

Főtémák	Altémák
Vadászpilóta-vadászrepülőgép egység	A vadászpilóta-én előtérbe kerülése a személyes-én helyett A vadászpilóta és a vadászrepülőgép kapcsolatának jellemzői
Az egység felbomlásának kezdete	A gép meghibásodása Valóságészlelés és időészlelés torzulása A katapultálási döntés késleltetése
A gépről/az egységről való leválás folyamata	Az aktív leválás: „katapult-katarzis” A gépről való passzív leválás folyamata
Gép nélkül	Újjászületés A visszatérés sürgetettsége Visszavonulás

Forrás: saját szerkesztés.



A témák bemutatását egy-egy példaidézzel kísértük, terjedelmi okok nyomán az összes fellelhető, illeszkedő szövegrészlet megjelenítésétől eltekintettünk.

## EREDMÉNYEK

### Vadászpilóta-vadászrepülőgép egység

*A vadászpilóta-én előtérbe kerülése a személyes-én helyett.* A vadászpilóta a gépével együtt definiálódik pilótaként, a „személyes-én” a gépbe való bekerüléssel válik „vadászpilóta-énné”, és szoros összekapcsoltságban vannak: „bementem a géphez [...] és onnantól fogva megváltozott minden. Sőt, beültem a gépbe, és onnantól fogva már automatikusan előjött a pilóta [...], ez pilóta és gépnek az egyvelege, a kettő együttese határozza meg, hogy te mennyire vagy jó” (VP\_1.).

*A vadászpilóta és a vadászrepülőgép kapcsolatának jellemzői.* A kiképzés és légi harcok követelménye, hogy a pilóta részletesen ismerje, értse gépe működését, tulajdonságait, manőverező képességeit, hogy maximális hatékonysággal legyenek képesek együttműködni. A pilótának helyesen kell észlelnie a repülőhöz, a repülőnek a környezethez, másik repülőhöz, földhöz viszonyított helyzetét. A repülés végrehajtása és a manőverezés során a pilóta együtt mozog a gépével, a gépbe bekötvé, szorosan a géphez fűzve. A géppel való kapcsolat fokozatosan alakul ki, és létrejöttének egyéni színezete van, nem minden pilóta kapcsolódik minden géppel, illetve nem mindig harmonikus ez a kapcsolat – egymásra kell hangolódnia pilótának és gépének: „ahányszor elmentem vele repülni, ő mindig hozott valami olyat, ami nekem nem tetszett [...], ő nem hagyta magát.” (VP\_4.)

A képzés kezdetén a pilóták csak átfogó elméleti tudás birtokában ismerhetik meg a gépet a gyakorlatban is. A tanulás fázisában a gép még nincs „kézben”, sőt, tapasztalatlanság esetén a gép irányíthat, majd a gép megismerésével pilóta és gépe egyre inkább partnerekké válnak, végül a pilóta uralja a gépet – ebben a kapcsolatban a gép engedelmessé válik. Átélehető a vadászrepülőgép és pilótája összekapcsoltsága: „egy voltál a géppel” (VP\_1.) – ez „egy kapcsolat, egy öö fizikai, szellemi és érzelmi kapcsolat, vegyes. Ahol mind a kettőnek tökéletesen kell ismerni a másikat.” (VP\_4.)

A kapcsolat alapja a gép tisztelete: „mindegy, hogy az egy nagy gép, egy hatalmas, egy erőteljes duzzadó repülőgép vagy egy kis karcsú filigrán repülőgép, ő akkor is megköveteli a tiszteletet, akkor is megköveteli azt, hogy úgy álljanak őhöz, ahogy egy, egy repülőgéphez kell, és akkor ő is megadja a pilótának ugyanezt.” (VP\_4.). A pilóta-gép kapcsolat leírása összefonódást jelent meg, ahol az ember-gép-környezet összetett rendszerben az ember és gép egymással összefonódva és a fizikai környezettől elkülönítve jelenik meg, ketten egységet alkotva a földrajzi környezet erőivel szemben: „az választott el téged a környezettől [...] bármilyen meghibásodások voltak, azért egy voltál a géppel” (VP\_1.). A géppel egy ritmusra mozognak, ketten a fizikai környezettől elválasztva: „A gázkarnak nem kell olyan részletes, apró pici mozdulatok, mer’ ez egy sínbe megy, egy viszonylag egy dimenzióba, a kormányznak viszont igen [...], kezek-lábak harmóniája határozza meg, hogy te a gépet hogyan tartod a levegőben.” (VP\_1.). Az összekapcsoltság megélése a közös viselkedéseken, a géppel együtt átélt élmények és az ún. „repülő viselkedések” által erősödik: „és jöttem fölfele, a Hold meg má’ fent volt, telihold volt, hatalmas nagy volt. Megemelkedtem, és egyszerűen nem tudtam betelni a szépségével meg azzal, hogy ott ültem a, éjszaka hót sötét, hajnali 1 órakor, egy öö vadászgépbe, és orsózol bele a Holdba” (VP\_2.). „Ez az, amit nem ad meg senki, és nem kap meg senki. A, aki ezt a szerelmet, vagy ezt a, ezt a szépséget nem éli át” (VP\_4.). A gép megszemélyesítése cselekvésekbe ágyazódik, a



repülőgéppel úgy bánnak, mint egy másik élőlényvel: „*én például nem ültem be úgy repülőgépbe, hogy ne paskoltam volna meg*” (VP\_4.). „*[A]z ember odament, megsimogatta a gépet, hogy figyelj csak, déli pálya lesz, elmegyünk oda, tudod.*” (VP\_1.), és megtörténik a gép női nembe tartozóként való definiálása a megkérdezett pilóták felénél, melyről a vadászpilóták jellemző vonásaként beszéltek. A vadászgépet megkülönböztetik minden egyéb gépjárműtől, mely utóbbiak praktikus eszközként definiálódnak, és segítik a hétköznapi útját és tevékenységét a velük közlekedőnek, ám a vadászrepülőgép a pilóta tartozéka. VP\_1., VP\_2. és VP\_4. szoros kapcsolódásról beszél, VP\_1. és VP\_4. nemesíti a repülőgépet, VP\_1. kezdeti elbeszéléseiben érzelmi távolságtartás hangsúlyozásával nyilatkozik „*nem vagyok olyan, hogy most én azt mondom, hogy akkor repülök és körbepusztítom*” (VP\_1.), majd mégis a kapcsolat/kapcsoltság jellemzőjével írja le a viszonyt: „*szinte érzed, hogy a gép mintha érezne téged [...], a gépeknek lelkük van. Tehát ööö, mintha egy női lélek lenne. Be tud sértődni [...]. Minden gép más és más. Mint a nőknél is, nincs két egyforma [...], a gépeket általában nőként kezelik. Mások is. Nemcsak magyarok. Más pilóták is. A repülőgépekre she-t mondanak [...], mint a női lélek, teljesen, nemcsak én, hanem a pilóták általában*” (VP\_1.); „*a repülőgép nekem mindig egy, egy nőnemű lényt ööö mutatott, a szeszélyességével, az akaratosságával, és legyőzni nem lehetett, csak megértetni velem, hogy mit akarok, és ha ez működik, akkor csodálatos dolgokra képes az ember együtt*” (VP\_4.).

A géppel való összekapcsoltság érzését erősítik azok a viselkedések, melyeket a vadászpilóta a géppel végrehajt. Jelen témánál kiemelten kezeljük VP\_1., VP\_2. és VP\_4. interpretációit, ahol pilóta és gépe összekapcsoltsága hangsúlyos volt. VP\_3. esetén a pilóta és gépe kapcsolata nem volt mélyen érintett sem az interjú során, sem a katapultálás elbeszéléseiben, a géppel nem mutatkozik kapcsolat, melyre az eredmények értelmezésénél visszatérünk: „*vadászgépeknél ott úgymond a pilótának nem sok köze van a géphez, tehát műszakiak felkészítik stb., azt el kell fogadni; [...] csak egy repülő, ugyanaz, mint egy autó*” (VP\_3.).

### Az egység felbomlásának kezdete

*A gép meghibásodása.* Fentebb jellemzett, pilóta és gépe összekapcsoltságában váratlanul jelentkezik a szorosan pilótához fonódott gép meghibásodása, melyet hitetlenkedés vagy lefagyás fogad, a pilóta erőfeszítéseket tesz a probléma megoldására. A vészhelyzet létrejötte sokk-ként éri a pilótát, azonnali cselekvésre készíti, mindezt a biztonságos közegben, a cockpitben, annak vágyával, hogy a gépet „megjavítja”, irányítja, és leszáll vele biztonságos helyen. Az elfogadás akkor következik, amikor a pilóta úgy érzi, már nem tud „hatni” a gépére, nem tudja irányítani, a pilóta-gép egység megbomlani látszik, a gép nem azt csinálja, amit ő szeretne: „*És nem akar emelkedni, nem akar fordulni, és akkor én úgy döntöttem, hogy itt van vége annak, hogy én tudjak tovább hatni erre a gépre. Akár velem, akár nélkülem, de ez a repülőgép ez már nem azt csinálja, amit szeretnék*” (VP\_2.).

VP\_3. ez esetben is külön értelmeződik, ugyanis a gép megjavítására tett erőfeszítések nem tőle származnak, passzív, várakozó fél volt, a gépen a parancsnok volt az aktív fél, így elképzelései, a rekonstruálás folyamán kialakult bizonytalan értelmezései voltak csupán: „*Hát utána persze gondolkodtam, hogy mit lehetett volna csinálni esetleg (I: ühüm), de hogy lehet, hogy jobb lett volna, tehát, ha nem né, nem nézi gondolom én, hogyha nem nézi ő azt, hogy most hova esik le a gép, tehát hogy a házakra teszem föl, házak közé (I: ühüm), emberek közé, vagy...tehát beszélgetni nem beszélgettünk már (I: hát hogyne, azt tudom), de én csak feltételezem, hogy benne is ez játszódott le (I: ühüm, ühüm). Azt, hogy lehetett volna-e mást csinálni, azt se tudni. Lehet, hogy lehetett volna, de (I: ühüm), ez így történt.*”



*Valóságészlelés és időészlelés torzulása.* Az idő a pilóták beszámolóí szerint lassabbnak tűnik két esetben: a gép meghibásodása utáni pillanattól a katapultkar meghúzásáig eltelt időt számítva, és a gépről való leválás folyamatát tekintve: „*Na, én ott szöszmötöltem még, hogy tényleg leállt, hát óriási nagy kihívás volt, hát olyan csönd volt*” (VP\_4.); „*és lelassult az idő. Olyan szinten lelassult az idő, hogy [...] onnantól, hogy meghúztad, a 4. másodpercben már az ernityon vagy, nekem meg úgy tűnt, hogy ülsz bent, itt a kabinkeret, ülsz és 1, 2, 3... és benn ülsz. És nem történik semmi. És lassított felvétellel jött meg minden*” (VP\_1.). Hasonló a pilóták (VP\_1., VP\_2., VP\_4.) megélése a gépről való leválásról: filmszerűnek, látomászerűnek, valószerűtlennek élik meg, valóság- és időészlelésük torzul: „*És láttam az egészet videón [...] Láttam azt, hogy felrobban egy gép, és hogy beteríti a repteret, ezt, ezt egy videóként láttam meg az egészet, és azt mondtam, hogy na ne, ott nem volt gép, ezt csak a képzelet oda kivetítette*” (VP\_1.); „*[...] az eszeddel akkor már tudod, hogy [...] ez több, mint egy álom, de azért bízik az ember benne, hogy egyszer felébred, és utána nem ébredtünk fel, kiderült, hogy ez a valóság, ööö nehéz ööö, és maga, ez az egész katapultálás, nagyon rövid ideig tart, a döntéshozataltól kezdve egész a földetérésig nem telt el egy perc, [...] énnekem ott lelassult minden, mint ahogy más vészhelyzetkor is, úgy éreztem, hogy van időm, de utána mondták a többiek, hogy nem*” (VP\_2.).

*A katapultálási döntés késleltetése.* A katapultálási döntés késleltetése az interjúk szerint nem tudatos folyamatként mutatkozik, a géptől való elszakadást egy nem tudatosuló hezitálás kíséri: „*ott matattam, szöszmötöltem, még csak nem is kapcsoltam semmit, diskuráltam kis túlzással a földi irányítóval [...], minekiünk ugye az egész életünk arról szól, hogy kabinban vagyunk, és biztonságban vagyunk. Ez az én közegem, itt vagyok otthon. És akkor most, most elhagyjam? [...] Valóban a kabin az az én világom. A kapcsolók, a botkormány, a gázkar, és akkor ezt otthagyni. Ezt, ezt, ezt nehéz [...] Abszolút nem félttem, biztonságban éreztem magam a kabinba*” (VP\_4.). A vadászpilóta gépjármű burka, a cockpit a biztonság és otthon tereként definiálódik: „*tehát az a biztonságérzet, ami megvan a pilótának, az, hogy kabinban vagy, és egy olyan helyen, ami neked nagy biztonságot ad*”; (VP\_1.) „*a pilóta a kabinba' otthon van, kabinban biztonságban van*” (VP\_4.). A gépmentés kiemelt fontosságú: „*Te nem azért repülsz, hogy te kilőjed magad, és a gépet ott hagyjad...*” (VP\_1.); „*Mindig azt mondom, a katapult az élet utolsó lehetősége, hogy meg tudod menteni a gépet*” (VP\_1.); „*Azér' hal meg annyi piló ... halt meg annyi pilóta, lezuhanáskor pilótahibából, mer' az utolsó pillanatba' szeretné kivenni a gépet abból a helyzetből, amiből már nem lehet. És ő azt gondolja, hogy a kabinba' biztonságba' van, én is így vótam. Nem volt ez tudatos, én csak tudtam, hogy de nincs mitől félni, hát, hát jó helyen vagyok*” (VP\_4.).

## A gépről/az egységről való leválás folyamata

*Az aktív leválás: „katapult-katarzis”.* A katapultálási döntés meghozatala, a katapultkar meghúzása egy drámai fordulat a gépről való leválás folyamatában, egyben a döntés késleltetésének „gyötrelme” is véget ér. A katapultkar meghúzása az utolsó, megfeszített mozdulat, ami által aktív cselekvőből áttérnek passzív elfogadóvá, még utoljára együttműködnek a géppel: „*én igénybe veszem ezt a szolgáltatást, onnantól kezdve ez a szolgáltatás az én életemet hivatott védeni, és ő meg is védi*” (VP\_4.). A megfeszített pillanatot a drámai fokozás előzi meg: egészen addig nem húzzák meg a kart, amíg nem biztosak benne, hogy a gépben már nem lehet belül maradni, nem lehet irányítani, és amíg meg nem győződnek róla, hogy a gépről leválva a gép nem okoz halálos sérülést ártatlan embereknek. Ennek jelentése még inkább felértékelődik, hisz a vadászpilóta feladata a légtér és hazájának védelme.



A kabinban a pilóta otthon van, biztonságban, gép és pilóta egymással összeköttetésben, integráltságban, együttműködésben. Nem csupán a kontrollvesztés, biztonságvesztés lehetősége van benne a katapultálásban, hanem a kompetenciavesztés is, hisz a pilóta a katapultkar meghúzásával leválik gépéről, mellyel való együttműködésben élte meg pilóta-kompetenciáit.

*A gépről való passzív leválás folyamata.* A gépről való leválás maga a katapultálás. Megindítását a pilóták aktív cselekvésként írják le, utána pedig az automata rendszer végzi a kilökés folyamatát, a gépről való leválasztást, és a mentőernyő segítségével való életmentést. A gépről való leválás folyamatában passzívvá és kontrollvesztetté válik a pilóta, miközben látómezejében van a gép, ahogy a földre érkezvén vagy még a levegőben felrobban. Ez az esemény drámai, auditív és vizuális ingerekkel járó, erőteljes leválasztás a gépről, kiszakítás az összekapcsoltságból: „Apró, picike kis piropatronok lerobbantak, ilyen csikccs, csikccs, csikccs, tsssss, ilyenek durrantak el, hallottam. [...] és akkor egy ilyen sűrű hangot hallasz, egy ilyen shshssshhh, jön a zsinórzat, tuuuuuuu megfogta, kinyílt az ernyő, abba a pillanatba befördített, és előtte volt egy olyan 100-150 méterre a repülőgép egy olyan 70 fokos szögbe, az egész feneke az égett, teljesen, és végignézttem, és összeugrott a gyomrom, hogy itt látta... itt voltam benn a biztonságban az egész, és akkor ott megy le a gép (I: ühüm), tehát az a biztonságérzet, ami megvan a pilótának, az, hogy kabinban vagy, és egy olyan helyen, ami neked nagy biztonságot ad, az megszűnt (I: ühüm), és ott lógsz egy ernyőn, körülötted ott az a gép, amibe biztonságba érezted magad, az ott megy lefele, és akkor ment, ment, ment, néztem, hogy hová csapódik, és látom, hogy ilyen mezőre megy, és amikor beleszapódott, akkor annyi volt, mintha egy ilyen homokot vennél a kezedbe, és belefújnál, hogy fhhhhhh, szétment” (VP\_1.).

Kevésbé érzékletes leírással találkozunk VP\_3. esetén, hisz ő a katapultálási folyamat passzív elszenvedője volt, és nem a gépet mint társát, hanem a személyt, a barátját, parancsnokát kereste.

A földre érkezés sérülésekkel járhat, de a katapultálást és a gépről való leválást sikeresnek könyvelik el, ha a pilóta életét az ernyő megmentette. Katapultálás után, vagyis a géptől való elszakítottság után a gép holléte kíváncsiságot vált ki, de a pilóták elmondása szerint fájdalmat már nem, mert az elszakítottság után nem repülőgép. Sem vadászipülőgép, sem pilótája nem értelmezhető egymás nélkül: „az onnantól kezdve már nem repülőgép, az már egy halom vas” (VP\_4.); „rád van bízva a gép, benne voltál, biztonságba kikerültél, egy gép utána azt elveszti [...], de én már ezt akkor le is zártam, amikor láttam, hogy becsapódott.” (VP\_1.)

## Gép nélkül

*Újjászületés.* A vadászpilóták többsége a katapultálást 2. születésnapjaként tartja számon (VP\_1., VP\_2., VP\_4.). Ünnepléssel, koccintással köszöntik egymást, a dátumra pontosan emlékeznek, és felköszöntik egymást évfordulók alkalmával, mint a születésnapokon szokás.

*A visszatérés sürgetettsége.* A gépről való leválás után – amennyiben a fizikai sérülések nem számottevőek és maradandóak – a pilóta amilyen gyorsan csak lehet, vissza akar kerülni a „repülésbe”, vagyis egy másik gépbe. A katapultálással kompetenciavesztés is létrejött, így különösen fontos, hogy újra kompetensnek érezze magát. Jellemzően pár nap vagy hét elteltével visszaálltak repülni: „kedden mentem dolgozni, mer nem kértem betegállományt, szerdán felkészültem, és csütörtökön már repültem” (VP\_4.); „Három hét ööö után, mer azt éreztem, hogy vagy nekiállok repülni, ott má elkezdtem úgy agyalni többször, na most akkor mi van, hogy van, és ööö, aaa, azt mondtam, hogy vagy repülök, vagy abbahagyom” (VP\_1.).

*Visszavonulás.* A fizikai sérülések olykor súlyosak vagy súlyosbodhatnak, és az egészségromlás megakadályozása érdekében a pilóták abbahagyhatják a repülést. A repülés helyett



a leggyakoribb elfoglaltság a motorozás, mert az pótolhatja az izgalmakat, „együttmozgást” a járművel, a manőverezést és a veszélyes helyzeteket. Van, aki teljesen felhagy a „pótcselekvésekkel”, mert a vadászgéppel való repülés a repülés csúcsa, azt nem pótolhatja semmi: *„ennek egyetlen egy megoldása van, becsukni az ajtót, oszt lezártam. Tehát nekem így, így működik, mert, mert a repülés az egy olyan dolog, amit semmi nem tud pótolni”* (VP\_4).

### A kutatás validitását biztosító tényezők

A validitás biztosításának érdekében az alábbi tényezőkre helyeztünk hangsúlyt a kutatás folyamán (Smith és mtsai, 2009; Shinebourne, 2011; Rác és mtsai, 2016):

- Az IPA kontextusérzékenysége: egy adott kontextusban, tehát a vadászpilótáság kontextusában és más mutatókban (életkor, iskolai végzettség, vadászrepülőgép típusa) is hasonlító vizsgálati személyeket választottunk. A szövegrészleteket igyekeztünk úgy beválogatni, hogy hűen megjelenítsék a vadászpilóták tapasztalatait az olvasó számára.
- Elköteleződés: az interjúfeltevő – mint fentebb említésre került – maga is a repülős közeg része, és az interjúk felvétele repülési környezetekben jött létre, mindezekkel segítve az empátikus légkör létrehozását. Az elköteleződés az interjút adók válaszaiban is tetten érhető, válaszaik részletgazdagok voltak, és az interjúk felkérése után szívesen válaszoltak, pontosan és figyelmesen értelmezték a kérdéseket.
- Szigorú szabályok: az interjúfelvétel és az elemzés IPA-nak megfelelő lépéseit az elemzők igyekeztek szigorúan betartani.
- Transzparencia: a kutatás egyes lépéseit, mint az interjúzás körülményeit, a mintaválasztást és az adatelemzés lépéseit részletesen ismertettük.
- Koherencia: hogy a koherencia megvalósult-e, azt az olvasó dönti el, amennyiben megértette a kutatás folyamatát a leírás alapján.

### A kutatás reliabilitását biztosító tényezők

A reliabilitás biztosításának érdekében az alábbi tényezőkre helyeztünk hangsúlyt a kutatás folyamán (Rodham, Fox és Doran, 2015, idézi Rác és mtsai, 2016):

- A kutatásban részt vevő minden személy meghallgatta az interjúfelvételeket, az alapján készítették el a leiratokat, majd vetettük össze azokat.
- Ezen túl a szakértői bejárást végző személyek tájékoztatást nyújtottak a Rep-tárban tapasztalt élményeikről minden elemző számára. Mindezek segítségével az elemzőknek könnyebb volt behelyezkedni az interjúalanyok helyzetébe és megérteni élményeiket.
- A közös elemzési folyamat gördülékeny volt, és szabadon kifejezhették az elemzők véleményüket, illetve a téma mindegyik elemző érdeklődésének fókuszában állt.

## ÖSSZEZÉS

A pilóták tapasztalatainak értelmezése alapján pilóta és gépe erős összekapcsoltságban van, melyet a közösen átélt élmények és a gép technikai képességeinek hatékony kihasználása tovább mélyít. Ebben az összekapcsoltságban és biztonságban váratlanul éri a pilótát a gép meghibásodása és a kabin elhagyásának kényszere. A vizsgált pilóták többsége késlelteti a katapultkar





meghúzását, vagyis a gép, a biztonságos közeg elhagyási folyamatának megindítását. További vizsgálatok szükségesek ahhoz, hogy feltárhatóvá váljanak olyan ok-okozati összefüggések is, mint például hogy a késleltetés oka a gépben maradás vágya. A gépen belül lenni ugyanis a pilóták számára az otthont, a kompetenciái alkalmazásának terét, a hatékony együttműködést, a géppel való együttmozgást jelenti. További vizsgálatok tárgyát képezheti az elemzés során a tárgykapcsolat-elméletekkel való összefüggés értelmezése és további jelentésrétegek feltárása.

Az összekapcsoltság megélésének értelmezése szempontjából érintenünk szükséges VP\_3. eltérő esetét: VP\_3 katapultálása kiképzése közben történt, a gépen ketten tartózkodtak, a parancsnok (aki egyben a barátja is volt) és ő, a katapultálás során sem volt aktív cselekvő, hanem parancsnoka utasítását követve katapultált, melynek során társát elveszítette, így az emberélet-veszteség felülírhatta a gépveszteség miatt érzett aggodalmat, az interjúban adott válaszai alapján nem tekinti jelentősnek a repülőgéppel való kapcsolatát. Fontos megjegyeznünk, hogy mivel a katapultálása a kiképzése szakaszában történt, feltehetően a géppel való kapcsolata még ki sem alakult egészen, amikor a kapcsolat alakulásának kezdetén, a korai szakaszban családias érte. [Daudin és munkatársai \(2013\)](#) rámutatnak, hogy amennyiben a katapultálás folyamán ketten tartózkodnak a repülőgépen, akkor egy kölcsönös függőségi viszony alakul ki, és jellemzően egyikük lesz az aktívan cselekvő, a másikuk a passzív fél.

Vizsgálatunk eredményei megerősítik annak fontosságát, hogy az ember–környezet tranzakciót (szociofizikai gépi környezet) érintő területeket is figyelembe kell venni a repülőgép-balesetek és -halálesetek csökkentése érdekében. A géppel való viszony jelentőségének feltárása hozzájárulhat a döntéshelyzetek alaposabb elemzéséhez, javításához, és olyan modellhelyzetek létrehozásához, ahol a pilóta-repülőgép kategóriái megjelennek. Különösen a repülésbiztonság-educáció során lehet ez hasznos. A katapultálási döntésnek ugyanis a földön kell „begyakorlódnia” (pl. [Goodman, 1999](#)), ahol különböző helyzetek és feltételek elemzésével felkészülhet erre a pilóta, mert nem a katapultálás a veszélyes, hanem a katapultálási döntés késleltetése. Ebben a folyamatban szükséges figyelembe venni az emocionális hatásokat is. Egy retrospektív kérdőíves felmérés eredményei például rámutatnak a katapultálás utáni emocionális zavar jelenlétére: a brit Királyi Légierő (175 fő megkérdezett pilóta 88%-os válaszolási aránnyal) pilótáinak 40%-a tapasztalt a katapultálás után tartós emocionális zavart – ennek nyomán javallott a szupportív tanácsadás ([Fowlie és Aveline, 1985](#)).

Nem csupán a szakmai közönség, hanem a hozzátartozók számára is fontos lehet a „vadászpilótáság”, és ebben a kontextusban értelmezhető vadászpilóta-vadászrepülőgép összekapcsoltság megértése, hogy az olykor *örültségnek, szerelemnek, függőségnek* becézett jelenség – melyben benne foglaltatik a technikai összekapcsoltság, a kompatibilitás, kompetenciaérzés – azok számára is érthetővé váljon, akik ennek nem részei. A „vadászpilótáság” mély megismerése segít megérteni, miért indul el egy expedícióra akár racionalitása ellenére a pilóta ugyanúgy, mint akár egy hegymászó.

## KITEKINTÉS

Jelen kutatás eredményeivel és a repülési szociofizikai környezetről szóló kutatásainkkal ahhoz igyekszünk hozzájárulni, hogy a hazai repülőorvosi és repülésbiztonsági vizsgálati gyakorlatban kevésbé érintett pszichológiai terület „szárnyra kapjon”, és mind az edukáció fejlesztésében, mind a repülési környezet megértésében és a sikeres katapultáláshoz vezető kritikus tényezők megismerésében szerepe legyen. A jövőbeni szerencsétlenségek megelőzése érdekében érdemes



részletesen tárgyalni a pszichológiai okokat és következményeket, hogy a későbbiekben ezek a felkészülés és a sikeres expedíció kísérői lehessenek. A kutatás limitációjának tekintjük, hogy a téma újszerűsége és eddig nem kutatott volta miatt a levonható következtetések köre egyelőre szűk. A jövőben vizsgálati módszereinket és kutatásainkat a vadászrepülő-pilóták csoportjáról kapott kutatási eredményeink alapján kívánjuk továbbfejleszteni.

## Önreflexió

A szerzőket a specifikus csoport jellemzőinek és a katapultálás átélésének mély megértése motíválta. Az első szerző a magánéletében a repülő társaság része, ismeri a csoport viselkedés jellemzőit, ami a megértést mélyítette, és az interjúk során megmutatózó empatikus légkör megteremtését segítette, azonban az interjúk elemzésénél különös figyelmet igényelt az objektív látásmód fenntartása, a csoportról kialakított preconcepciók háttérbe szorítása. Utóbbihoz az elemzők munkája nagyban hozzájárult.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A kutatás az ELTE Eötvös Loránd Tudományegyetem „Doktori projektek” konzorciális kutatástámogatási pályázat (2020) támogatásával valósult meg. A kutatás etikai engedélyének száma: ELTE PPK KEB 2020/273-2.

## IRODALOM

- Ata, N., & Yazgan, E. (2022). Analysis of the pilots' decisions to eject in F-16 fighter aircraft accidents in Turkey. *International Journal of Sustainable Aviation*, 8, 91–100.
- Bukovenszki, E., & Dúll, A. (2021). Katapultszékkal történő vészelhagyás interpretációjának vizsgálata ember–környezet tranzakcionális viszonyában. In J. Sass (Ed.), *Út a reziliens jövő felé. A Magyar Pszichológiai Társaság XXIX. Országos Tudományos Nagygyűlése: Kivonatkiötet* (pp. 192).
- Bukovenszki, E., & Dúll, A. (2022). Légi balesetek. Hiszed, ha látod? Nem hiszed, hogy nem? Az emberi figyelem sötét oldala és a légiközlekedési balesetek. *Aero Magazin: Nemzetközi Repülő- és Űrkutatási Szaklap*, 24(3), 68–69.
- Callaghan, K. S., & Irwin, R. J. (2001). The decision to eject: A receiver operating characteristic analysis. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 72(11), 1017–1024.
- Daudin, M., Renard, M.-D., Louzon, V., Chollet, S., & Colas, M.-D. (2013). Ejection in hostile environments: Medico-psychological aspects for the fighter pilot. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 84(8), 856–858. <https://doi.org/10.3357/ASEM.3596.2013>.
- Dorneich, M., Passinger, B., Hamblin, C., Keirath, C., Vašek, J., Whitlow, S., & Beekhuizen, M. (2011). The crew workload manager. *Proceedings of the human factors and ergonomics society 55th annual meeting*. <https://doi.org/10.1177/1071181311551004>.
- Drew, R. (1946). *The Fliers. A young pilot describes brutal speed of the P-80*. Life International edition.
- Dúll, A. (2009). *A környezetpszichológia alapkérdései: Helyek, tárgyak, viselkedés*. Budapest: L'Harmattan.
- Dúll, A., & Urbán, R. (1997). Az épített környezet konnotatív jelentésének vizsgálata: módszertani megfontolások. *Pszichológia*, 17(2), 151–179.



- Edwards, M. (1996). Anthropometric measurements and ejection injuries. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 67(12), 1144–1147.
- Fight Manual MIG-29* (1994). Bundesministerium der Verteidigung Führungsstab der Luftwaffe.
- Fowle, D., & Aveline, M. (1985). The emotional consequences of ejection, rescue and rehabilitation in Royal Air Force Aircrew. *The British Journal of Psychiatry: The Journal of Mental Science*, 146, 609–613. <https://doi.org/10.1192/bjp.146.6.609>.
- Gerathewohl, S. J. (1954). *Die psychologie des menschen im Flugzeug*. München: Johann Ambrosius Barth.
- Gibb, R., Gray, R., & Scharff, L. (2016). *Aviation visual perception. Research, misperception and mishaps*. Routledge.
- Gibson, J. J., & Gibson, E. J. (1955). Perceptuális tanulás: differenciálás vagy gazdagodás. In Marton, L.M. (Ed.), *A tanulás szerepe az emberi észlelésben* (pp. 45–63). Budapest: Gondolat.
- Goodman, C. (1999). Factors affecting the decision to eject. *Flying Safety*, 55(3), 11–15.
- Jenkins, J. (1991). The delayed ejection decision. *Safe Journal*, 21(1), 13–15.
- Jones, D. R. (1986). Flying and danger, joy and fear. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 57(2), 131–136.
- KBSZ (2023). Építési és Közlekedési Minisztérium. Közlekedésbiztonsági Szervezet. <http://www.kbsz.hu/j25/hu/>. Utolsó letöltés: 2023. 06. 08.
- Kovács, A., Kassai, Sz., & Rácz, J. (2023). Az IPA (Interpretative Phenomenological Analysis) bemutatása és kutatási példa: kábítószer-használókból empatikus segítők. In Rácz, J., Karsai, Sz., & Tóth, V. (Eds.), *Kvalitatív pszichológia* (pp. 89–110). Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Licklider, J. C. R. (1960). Man-computer symbiosis. *IRE Transactions on Human Factors in Electronics*, HFE-1(1), 4–11.
- Lim, Y., Gardi, A., Sabatini, R., Ramasamy, S., Kistan, T., Ezer, N., ... Bolia, R. (2018). Avionics human-machine interfaces and interactions for manned and unmanned aircraft. *Progress in Aerospace Sciences*, 102, 1–46. <https://doi.org/10.1016/j.paerosci.2018.05.002>.
- Miles, J. E. (2015). Factors associated with delayed ejection in mishaps between 1993 and 2013. *Aerospace Medicine and Human Performance*, 86(9), 774–781. <https://doi.org/10.3357/AMHP.4057.2015>.
- Nakamura, A. (2007). Ejection experience 1956-2004 in Japan: An epidemiological study. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 78(1), 54–58.
- Pavlović, M., Pejović, J., Mladenovic, J., Cekanac, R., Jovanovic, D., Karkalic, R., ... Djurdjevic, S. (2014). Ejection experience in Serbian Air Force, 1990-2010. *Vojnosanitetski pregled. Military-Medical and Pharmaceutical Review*, 71, 531–533. <https://doi.org/10.2298/VSP130517044P>.
- Petrenko, O. (2013). Man-machine symbiosis in aviation: New risks and capabilities in view of information technology expansion. *17th international symposium on aviation psychology*, 116–121.
- Pipraiya, R. (2013). Ejection in unusual aircraft attitude: A case report. *Indian Journal of Aerospace Medicine*, 57(2), 45–48.
- Rácz, J., Karsai, Sz., & Tóth, V. (2023). *Kvalitatív pszichológia kézikönyv*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Rácz, J., Pintér, J. N., & Kassai, Sz. (2016). *Az interpretatív fenomenológiai analízis elmélete, módszertana és alkalmazási területei*. Budapest: L'Harmattan.
- Read, C. A., & Pillay, J. (2000). Injuries sustained by aircrew on ejecting from their aircraft. *Emergency Medicine Journal*, 17(5), 371–373. <https://doi.org/10.1136/emj.17.5.371>.
- Remes, P. (2015). A katapultálás repülõorvosi vonatkozásai. *Aranyas*, 60–66 (aug.).
- Rodham, K., Fox, F., & Doran, N. (2015). Exploring analytical trustworthiness and the process of reaching consensus in interpretative phenomenological analysis: Lost in transcription. *International Journal of*



- Social Research Methodology: Theory & Practice*, 18(1), 59–71. idézi: Rácz, J., Pintér, J. N., & Kassai, S. (2016). Az interpretatív fenomenológiai analízis elmélete, módszertana és alkalmazási területei. L'Harmattan.
- Shinebourne, P., & Smith, J. A. (2011). Images of addiction and recovery: An interpretative phenomenological analysis of the experience of addiction and recovery as expressed in visual images. *Drugs: Education, Prevention & Policy*, 18(5), 313–322.
- Smith, J., Flowers, P., & Larkin, M. (2009). Interpretative phenomenological analysis: Theory, method and research. In *Qualitative research in psychology* (Vol. 6).
- Smith, J., & Osborn, M. (2007). Interpretative phenomenological analysis. In *Qualitative psychology: A practical guide to research methods* (pp. 53–80). Sage.
- Ward, T. H. G. (1951). The psychological relationship between man and aircraft. *British Journal of Medical Psychology*, 24(4), 283–290. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8341.1951.tb00413.x>.
- Werner, U. (1999). Ejection associated injuries within the German Air Force from 1981–1997. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 70(12), 1230–1234.

## Torn from the aircraft: Exploring the interpretation of catapulting with ejection seat from the perspective of the fighter pilot-fighter aircraft relationship

Emőke Bukovenszki and Andrea Dúll

*Background and objectives:* Psychological research on the psychological relationship between fighter aircraft and fighter pilots and the process of separation from the aircraft is underrepresented in literature. As an integral part of our research on the socio-physical environment of flight, the aim of our research was to understand what psychological experience of separation from the fighter aircraft during ejection is for the pilot, and what human-machine relationship can be revealed from the pilots' narratives of delayed ejection processes. *Methods:* We used a qualitative research strategy, during the data collection we recorded semi-structured interviews - from an environmental psychological point of view, which is important due to the preservation of the context - in one of the pilot's working environments, at the airport. Our sample was made up of Hungarian fighter pilots who had ejected using ejection seat. The analysis was carried out using Interpretative Phenomenological Analysis. *Results:* The participants reported their psychological connectedness with the machine environment, which may have influenced the delay in the decision to eject unconsciously and the initiation of the ejection process. *Conclusions:* The results confirm the importance of targeting areas affecting the human-environment (machine environment) transaction to reduce aircraft accidents and deaths both in pilot training, and in the analysis of aircraft accidents.

### KEYWORDS

flight environment, environmental psychology, catapulting, Interpretative Phenomenological Analysis

**Open Access.** A cikk a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>) feltételei szerint publikált Open Access közlemény, melynek szellemében a cikk bármilyen médiumban szabadon felhasználható, megosztható és újraközölhető, feltéve, hogy az eredeti szerző és a közlés helye, illetve a CC License linkje és az esetlegesen végrehajtott módosítások feltüntetésre kerülnek. (SID\_1)

