

**Munkácsy Tudományos Diákköri Konferencia – 2018**

**„Az ezer arcú Forma-1”**

**VARGA EDINA, SZILÁGYI BÁLINT**

**Mentortanár: Dr. Vajda János**

## Bevezetés

A tavalyi MTK dolgozatommal szemben idén egy osztálytársammal úgy döntöttünk, hogy elkészítünk egy olyan előadást, mely mindkettőnk már egészen kisgyermek korunk óta érdekel. Ez a közös pont a Forma-1. Immáron körülbelül 10-12 éve rendszeres nézői vagyunk a sportágnak, és rengeteget hallottunk már róla, érdeklődünk iránta. Ez egybevág a választott szakunkkal is, mivel a matematika-fizika-informatika, és biológia-kémia osztályba járunk, ezáltal tanulhatunk olyan dolgokról, melyek a száguldó cirkuszban is számos esetben előfordulnak.

A **Formula-1** sokak által csak száguldó cirkuszként ismert örület napjaink egyik vezető technikai sportja, és Magyarországon talán a legnézettebb autósport. Az első, 1950-ben megrendezett világbajnokság óta 848 pilóta fordult meg benne, s közülük 33 bajnok született.

A kezdő, 1950-es évben még csak hat európai futamot, plusz az Indianapolisban megrendezett 500 mérföldes versenyt számították bele. Ez azóta rengeteget változott, átlagosan 19-20 futam kerül évente megrendezésre napjainkban a világ minden táján, Amerikától elkezdve Azerbajdzsánon át, egészen Ausztráliáig.

Az autók a kezdetek óta megváltoztak, a motorok előlről hátulra kerültek, kecsesebbek, nem mellesleg sokkal áramvonalasabbak lettek.



Az első bajnok Emilio Giuseppe „Nino” Farina lett 1950-ben az Alfa Romeo 158-as autóval.



1976-ban lépett pályára az egyetlen hatkerekű autó, mely megnyerte a Svéd Nagydíjat is akkoriban.



A 2000-es években megkezdődött a Schumacher uralom.



A 2017-es autók már egyáltalán nem hasonlítanak azokra, melyek a kezdetekben voltak.

Nem csak a járművek, a szabályok is változtak az évek során. Eleinte csak az első öt helyezett szerezhethetett pontokat, majd később már huzamosabb ideig az első hat helyezett számított. A mai pontrendszer 2010-ben vezették be, s az első tíz helyezett gyűjt be pontokat. Így lehetséges, hogy 1975-ben Niki Lauda 64,5 pontot szerezve lett világbajnok, míg Sebastian Vettel 2013-ban 397 pontot szerezve ragadta el az elsőséget.

### **A motorok változása a 68 év alatt:**

1950 óta beszélhetünk Forma-1-ről, ugyanis akkor „fejlődött ki” a korábbi Grand Prix nevezetű versenysorozatból a Forma-1.

Ekkoriban közel sem voltak ilyen komoly megkötések a motorral kapcsolatban, mint ma. Annyi volt szabályozva, hogy a motorok maximum 4,5 literesek lehetnek (a turbó nélküliek). A turbósok maximum 1,5 literesek és a motor csak elöl lehetett. Nem volt szabályozva sem a hengerek száma, sem az üzemanyag, sem a motor fajtája, sem a fordulatszám. Ekkoriban nagyon balesetveszélyes volt még a Forma-1, mert a védőruhán és a sisakon kívül nem volt nagyobb védelmi eszköz a versenyzőkön. Ekkor természetes volt az, ha valaki balesetet szenved, az meghal az autóban. A pilóták természetesen féltek, ezért küzdöttek azért, hogy változtassanak ezen. Valószínűleg ez vezetett ahhoz, hogy 1954-től visszavettek a motorokból, így a szívómotorok 2,5 literesek lehettek maximum, a turbósok pedig, 750 köbcentiméteresek. Betiltották a feltöltős motorokat. Ezek a 750 köbcentiméteres motorok nagyobb turbókkal is a korábbihoz képes gyengék voltak, ezt számokban kifejezve, 400 lóerőről „csak” 250-300 lóerőre.

1960-tól a szívómotorok teljesítményét is csökkentették, maximum 1,5 literes motor lehetett egy autóban, ami 160-180 lóerős motorokat eredményezett. Szerencsére a motorfejlesztéseknek néhány év alatt a motorok elérték a 210-220 lóerőt, és a döntéshozók, egy szabálmódosítás után új korszakot hoztak létre, melyet sokan a Forma-1 aranykorszakának hívnak. Ez a korszak a Turbókorszak.

### **A turbókorszak:**

1966-tól újra engedélyezték a feltöltős motorokat, bár kötelezővé nem tették. 1,5 liter lehetett a maximum turbóval és 3 liter anélkül. A fejlesztéseknek köszönhetően a teljesítményadatok felkúsztak 350-400 lóerőre. Ahogyan följebb már leírtam, nem voltak szabályozások a hengerformákra, számokra, így a 4-től 18 hengeres motor is feltűnt ekkoriban. Különböző elrendezések is előfordultak (például: Soros, V, H, és W elrendezésűek is).

A turbókorszak legérdekesebb járműve az 1986-os BRM volt. 16 hengeres H elrendezésű motorral ment. Ez egy 1,5 literes motort eredményezett.

Furcsán hangzik, de a turbókorszak kezdetekor, nem favorizálták a turbómotorokat, ugyanis

nagyon drága volt a megvalósítás és a fejlesztés is. A szívómotorok jobban teljesítettek, olcsóbb is volt. 1977-ben azonban a Renault bemutatta a legújabb V6-os turbómotorját, amellyel elkezdődött az igazi turbókorszak. Nem volt kiemelkedő teljesítményű, de nagyon nagy előnye volt, hogy nem befolyásolta különböző környezeti tényezők a működését. Nagy előrelépést jelentett a sima 3 literes szívómotorokkal szemben. 1981-ig a Renault volt az egyetlen turbós versenystálló, ugyanis 1981-től belépett a Ferrari is az új V6-os motorjával. Innentől kezdve folyamatosan ugrottak a teljesítmény adatok. 1984-ben a Tyrell-istálló 1000 lóerő feletti adatokat adott le. Ám nem ez volt a legmagasabb érték a Forma-1-ben. Akkoriban a Renault, a TAG-Porsche és a Honda is 1200 lóerőre voltak képesek (mindhárom V6-os, azaz 6 hengeres motorokat alkalmazott). A csúcs azonban a BMW M12-es motorja volt, ami csupán 4 hengeres volt, de 1400(!) lóerőre volt képes, ezzel a Forma-1 egyik legerősebb motorja volt. Fontos azonban megjegyezni, ezek csupán becsült adatok, mérést nem igazán végeztek. Ezeknek a legendás autóknak 5 bar nyomáson voltak a turbóik, ami egy mai sportautóknak a többszöröse.

A turbókorszak 1986-ban érte el csúcspontját (az első Magyar-nagydíj éve), ekkor hivatalosan is betiltották a szívómotorokat. Ekkor jöttek arra rá, hogy a teljesítményadatok határa nagyon magasan van. Valamint hatalmas „turbólyukkal” küszködtek a turbónyomások miatt. A turbólyuk a gázadáskor történő turbófelpörgés késése. Ilyenkor nagyon nehezen lehetett ezt az autót vezetni, és az autók fogyasztása is nagyon magasan volt.

Mindezt szabályozta meg 1987-ben, hogy újra engedélyezték a feltöltős motorokat (3,5 litereseket), és korlátozták a turbók töltőnyomását 3 barra. Sajnos, 1988-as év volt az, amelyiken turbós motorokkal versenyezhettek, ugyanis betiltották a turbós motorokat. A hengerszámot csökkentették 12-re.

### *A modern idők:*

1989-től a szabályozásoknak köszönhetően, a lóerő teljesítmények körülbelül a felére (6-700 lóerő) estek vissza. A turbókorszak után a versenymotorokhoz képest alacsony, 9-11 ezer/perc értéken pörögtek a motorok, ezért az új szívómotorok teljesítményét egyből felhúzták 12-13 ezerre, majd ez a szám folyamatosan nőtt.

1994-ben a Ferrari V12-es motorja, 830 lóerővel már 16 ezres fordulatszámon pörgött, ami már hasonlított egy gyengébb turbómotorhoz. 1995-ben újabb módosítás következett, a lökettérfogatot 3 literre, csökkentették. 2000-től már csak V10-es motorokkal lehetett versenyezni. A konstruktőrök erre úgy válaszoltak, hogy növelték a fordulatszámot, így megint elkezdtek elszállni a teljesítményadatok. 2004-ben a legerősebb autók már elérték a 1000 lóerős határt, úgyhogy újabb változásokat kellett bevezetni. 2006-tól méretcsökkenés lett és csak 2,4 literes V8-as motorokat alkalmaztak. 2007-es év után a 19.000 1/perc-es fordulatszámot csökkentették a maximális 18.000-re.

2009-től bevezettek egy lendkerekes energia-visszanyerő rendszert, mely környezetbarát volt, valamint izgalmasabbá tette a Forma-1-et. Ennek a rendszernek a neve a KERS. Az angol Kinetic Energy Recovery System szókapcsolatnak a rövidítése. A működése egyszerű: Amikor a pilóta fékez az autó a keletkezett energiát összegyűjti és elektromos áram formájában tárolja azt. Ezt az energiát egy pilóta 6,6 másodpercig használhatja és plusz 85 lóerő teljesítmény. 2011-től nem használhatják a versenyzők autóikban. 2013-tól csaknem 25 év után visszatértek a turbós motorok, ugyanis az FIA azt gondolta, majd ez visszacsábítja az

embereket a Forma-1-be. Nem igazán jött össze a gondolat, ugyanis az autók halkak lettek a régihez képest és nem függ a győzelem a pilóta tehetségétől.

### *Napjaink versenyautói és a jövő:*

Versenyzőink 2017-ben egy 1,6 literes V6-os hibrid motorokkal versenyeztek. Ezek majdnem elérik az 1000 lóerőt, képesek lennének 15 ezres fordulatszámra is, azonban a versenyzők nemigen pörgetik fel idáig a motort, ugyanis az üzemanyag-korlátozás miatt (100 kg/verseny) ez nem lenne gazdaságos.

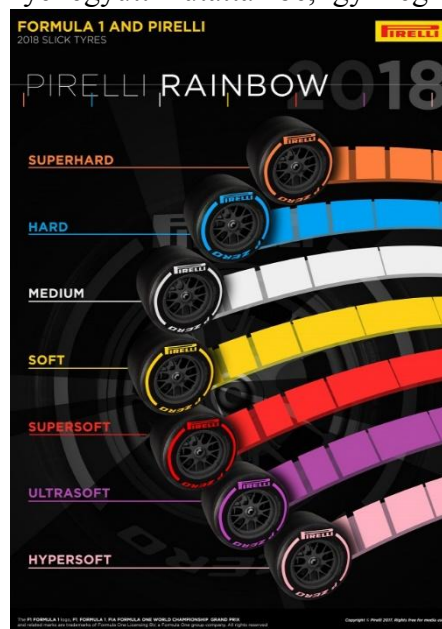
2017 októberében tárgyaltak arról, hogy 2021-től milyen motorokat használjanak a csapatok. Arra jutottak, hogy maradnak a V6-os turbó hibridek, azonban 3000-rel nagyobb fordulatszámra alkalmazhatják azokat. Megszabadulnak az MGU-H-tól, ami egy hőenergia-visszanyerő rendszer, mert nagyon költséges ennek előállítása és fejlesztése. A turbó kialakítása nem változik, csak az energiatárolót kell egységesíteni. A mozgási energia-visszanyerő rendszer, azaz az MGU-K sokkal nagyobb/több energiát lehet felhasználni, működési elve hasonlóan lendkerekes lesz, mint a KERS-é.

## **A Forma-1-es üzemanyag és gumi felhasználás**

A Forma-1-ben elég komoly szabályozások vannak az üzemanyaggal kapcsolatban. 2014 óta szabályozzák, hogy mennyi üzemanyaggal indulhatnak a versenyzők, ez számokban kifejezve: maximum 100 kilogramm, amit 2017-es idénytől 105-re növeltek. Meglepő, de a Forma-1-es autók üzemanyaga körülbelül 90%-ban megfelel a közutakon használt üzemanyaggal. 5%-ban bio-komponenset tartalmaz. Jelenleg háromféle üzemanyag beszállító van a száguldó cirkuszban. A Mercedes-motorokkal rendelkező istállók (Mercedes, Williams, Force India,) a Petronas cég által előállított üzemanyagot kapják. A Ferrari-motorral rendelkezőknek (Haas, Ferrari) a Shell volt a beszállító cégük, míg a Renault-motorosok (Red Bull, Renault, Toro Rosso) a Totaltól. Egyedüli kivétel a McLaren, aki a Hondától kapja motorját, ők a Mobil-1-től kapják kenőanyagukat. A gumi a Forma-1-es autó egyik legfontosabb eleme. 2009-től használnak olyan úgynevezett „slick-et”, melynek felülete sima, sík. 1950 óta nagyon sok gumigyártó cégnek a terméke megfordult már a szakágban. Eleinte majdnem 40 évig az amerikai Goodyear volt a beszállító cég, azonban voltak még vele párhuzamosan gumibeszállítók. A Goodyear 1959-1998-ig látta el ezt a feladatot. A Forma-1-es csapatok beszállítói 1950-től: Avon (1954-58, valamint 1981-82), Continental (1954-58), Firestone (1950-75), Englebert (1950-58), Michelin (1977-84, és 2001-2006), Bridgestone (1976-77 és 1997-2010), Dunlop (1950-70, 1976-77) és aki a mai Forma-1-nek egyetlen hivatalos beszállítója a Pirelli (1950-58, 1981-86, 1989-91 és 2011-).

2018-tól 9 féle gumikeveréket használhatnak a versenyzők. A legkeményebb (Super-Hard) narancssárga színű, a legújabb keverék, ugyanis 2017-es idény legutolsó versenyén mutatták be Abu Dhabiban, s száraz időben használhatják majd a versenyzők. A következő a sorban a kemény (Hard) keverék. Kék színű a színekódja, ezt is száraz kicsit melegebb időben használják, a tavalyi idényben nem sokat láthattuk. Utána a lágy (Soft) jön, színekódja a citromsárga. Ezt a fajta keveréket csak szabaddedzéseket láthattuk autókon, vagy hidegebb hőmérsékletű pályákon (pl: Sanghai, Kína, itt 16°C-os volt a pályahőmérséklet). Ennél egyvel lágyabb a szuperlágy (Supersoft). 2017-ben ezt láthattuk a legtöbbször versenyzők autóin,

ugyanis ez a legalkalmasabb a jó versenyzésre. Ez a közepes hőmérsékletű pályákra ideális kb. 35-40°C-ig. Utána következik az ultralágú (Ultrasoft), melyet a legmelegebb pályákon, azaz 40°C fok feletti pályákon használnak, ott ideális, ám ez bírja a legkevesebb ideig a használatot, ugyanis hamar elkopik, de nagyon gyors köröket lehet vele futni. A leglágúbb gumi a hiperlágú (Hypersoft). Rózsaszín, a szuper-keménnyel együtt mutatták be, így még pályán nem láttuk. Száraz pályára alkalmas. Ezek voltak a csapadékmentes futamokra alkalmas gumiabroncsok, ám szükség van olyanokra is, melyeket eső esetén használnak. Ilyen például az átmeneti gumi (Intermediate). Ahogyan a nevében is benne van a félnedves pályára tökéletes, amikor a Slick gumik már csúsznak. Színe zöld. Ezek már barázdáltak, azonban még nem mély barázdák. Esőzés esetén a legalkalmasabb választás az esőgumi (Wet). Világoskék színű, mélyen barázdált gumiabroncs, mely a pályán lévő vizet tereli. Ezt csak esős időben használják a versenyzők. A gumi keménységét a gumi kén, valamint kaucsuk tartalma adja meg. A Forma-1-ben természetesen természetes gumit használnak nagyrészt, azonban kis százalékban mesterséges gumit is tartalmaznak az abroncsok.



## Biztonság fejlődése a Forma-1 történetében

A sportág története során több versenyző halt meg baleset következtében, főleg a kezdetekkor, 1950-től 1970-ig. Az ekkoriban meghalt versenyzők a mai technikával megmenthetők lehettek volna. Eleinte biztonsági öv sem volt az autókban, sőt bukósisak sem volt kötelező, csak 1953-tól. Az sem a maihoz hasonló, hanem egy motoroszeműveg. 1967-ben Jackie Stewart mutatta be a speciális kézlábast, cipőt, kesztyűt és bukósisakot. Eddig a versenyzők utcai ruhában versenyeztek, ami egyedi karakterüket hangsúlyozták. Mike Hawthorn például nem volt hajlandó autóra ülni csokornyakkendő nélkül. 1975-től az FIA szabvány szerint gyártják a tűzálló ruhákat. 1977-től a bukósisakokat is. A kezeslábas az 3 rétegű nomexből készül. Ez alatt a versenyző hasonlóan nomex anyagból készült alsóneműt, a sisak alatt fejtűt visel. A nomex egy speciálisan tesztelt és készült anyag. 300-400 °C-on nyílt lángnak teszik ki, és csak akkor minősítik használatnak, ha 10 másodpercen belül nem gyullad meg. A kezeslábas alatt egy rejtett cipzár van, amelynek ugyanazt a hőmérsékletet ki kell bírnia, mint a ruhának.

2003-tól a bukósisakoknak meg kell felelniük a HANS rendszernek (Head and Neck Support). A bukósisak karbonból, polietilénből és kevlarból készül. 1,3 kilogramm, amely fékezéskor, kanyarodáskor jóval többnek hat. Elejét egy plexiből készült ütészálló ablak védi. Erre több réteg fóliát húznak, hogy a versenyző a futam közben- a fólia lerántásával- tisztítani tudja a plexit. A sisakhoz csatlakoztatható oxigénpalack és innivalóval töltött tartály is, mert a versenyző a futam alatt rengeteg folyadékot veszít, valamint egy rádió adó-vevő. A versenyzőknek kötelező használniuk egy karbongallért, mely a nyakat védi.

Ha baleset éri a versenyzőket, és a pályán törmelék vagy maga az autó marad, akkor a pályára bejön a Biztonsági Autó (Safety Car). A biztonsági autó egy lassított tempóban halad a pályán, mögötte az összes versenyző. Amíg ez az autó kint van tilos az előzés (kivételt képeznek a lekörözött autók, akik visszavehetik körüket, de sorrendjük nekik sem változhat. Ilyenkor az autók sebességét egy elektromos rendszer szabályozza. A pályák mellett mindig van kórház, mentőhelikopter, valamint egy Egészségügyi autó (Medical Car), így a súlyos balesetek után a versenyzőt azonnal el tudják látni a pálya mellett.

*A változások ellenére azonban csak egy valami maradt ugyanaz. Függetlenül a csapat sikerétől, az autó eredményességétől, a járművet kizárólag egy hozzáértő pilóta vezetheti a versenyeken.*

Ahhoz, hogy egy ember eljuthasson a Forma-1-be, mint versenyző nagyon hosszú az út. A versenyzők nagy része már gyerekkorában elkezdett gokartozni. Drága, de nagyon jól el lehet sajátítani az autóversenyzés alapjait. Ez nagyon hosszú ideig tart. A négyszeres világbajnok Sebastian Vettel is 7 éven át gokartozott, amikor szintet lépett. E felett áll a Formula Renault és a Formula BMW. Előbbit Kimi Raikkönen és Lewis Hamilton nyert meg és feljebb araszolt, utóbbit Sebastian Vettel. Érdekesség, hogy magyar érdekltség is volt Kiss Pál Tamás személyében, ő 3. lett ebben a bajnokságban. Ez után, a következő lépcsőfok a GP3. Itt egységes motorokkal, Renault-val mennek. Nagyon izgalmas ez a sorozat, mivel itt mutatkozhatnak az igazi tehetségek. Max Verstappen egy évet töltött ebben a sorozatban és azonnal a Forma-1-be került, kihagyva az utolsó lépcsőfokot, a GP2-t. A GP2, mai nevén Formula-2, az végső ugródeszka a Forma-1-ig. Itt is egységes motorok, egységes gumibeszállítók. Itt 11 csapat, 22 versenyzője indul, s küzd meg a bajnoki címért.

Mint minden sportágban, a Forma-1-ben is rengeteg tehetség van, de ez különböző okok miatt nem mindig tud megmutatkozni. Akiknek viszont sikerül egy versenyképes csapathoz kerülnie, szinte biztos, hogy sikereket fog elérni, hiszen nem elég egy jó pilóta, egy ideális autó is szükséges a csúcsra kerüléshez.

A sportág történetében számtalan reménység megfordult, de most csak hat, plusz egyet szeretnénk kiemelni:

### **Michael Schumacher**

Ahogy általában a versenyzők többsége, ő is gokart versenyzéssel kezdte a pályafutását, majd megfordult a német Formula König sorozatban, Forma-Ford 1600 bajnokságokban, Forma-3-ban, Forma-3000-ben, de vendégszerepelt DTM-ben és a Le Mans-i 24 órás versenyen is. 1991. augusztus 23-án vonult be a sportág történetébe egy kalandos történet során, s azóta ő vált a legsikeresebbé.

A Jordan csapatában indult el a Belga Nagydíjon, de már az első kör után ki kellett állnia kuplung hiba miatt. A következő futamon már a Benetton színeiben indult. Első futamgyőzelme 1992-ben, Spa-ban volt, egy esős futamon. Itt bemutatta, mire képes a vizes pályán.

1994-ben szerezte meg első világbajnoki címét, egy nagyon szoros versenyben, 1 ponttal megelőzve Damon Hill-t. A győzelmét Ayrton Senna-nak ajánlotta, mivel ő volt a legnagyobb példaképe.

1995-ben ugyancsak bajnok lett, megvédte címét a Benettonnal, s konstruktóri bajnoki címet is szerzett, ám év végén bejelentette, hogy átigazol a Ferrarihoz, mivel négy és fél év után már ürességet érzett velük, és új motivációra vágyott.

Új csapata nem szerzett egyéni világbajnoki címet 1979 óta, s gyengébb volt a Benettonnál, de a csapat struktúráját ekkor már elkezdte Jean Todt csapatfőnök átszervezni.

1997-ben sajnálatos módon egy ütközésnél őt nevezték meg a bűnösnek, és a Nemzetközi Automobil Szövetség (FIA) elvette az összes világbajnoki pontját, kizárta a bajnokságból, ám a győzelmeit megtarthatta.

1999-ben Silverstone-ban óriási balesetet szenvedett, eltört a síp-, és szárkapocscsontja is. A következő hat futamon nem tudott részt venni, s ezzel elúszott a bajnoki címe is.

2000-től 2004-ig öt világ- és csapat bajnoki címet szerzett a Ferrarival. A sok szabályváltozás ellenére a csapat mindig megtalálta a jó utat, és meg tudták építeni a legjobb autókat. Ez volt Schumacher fénykora.

2005-től újabb jelentős szabályváltozások léptek érvénybe a száguldó cirkuszban, melyetek az alakulat már nem tudott olyan jól venni, mint az előző idényekben. Az év végén Fernando Alonso és Kimi Raikkönen mögött a harmadik helyet szerezte meg a pontversenyben.

2006 végén jelentette be visszavonulását. Az évet a második helyen fejezte be, Alonso mögött. Pályafutásának utolsó előzése Raikkönen-nel szemben volt, aki a következő évben az ő helyére ült be a Ferrariba.

Több ezer szurkoló bánatára Schumacher befejezte pályafutását, de tanácsadóként még mindig ott maradt a versenyautózás légkörében.

2010-ben mindenki nagy örömeire visszatért az autóba, de most már az újonnan megalakult Mercedes csapathoz. Itt a későbbi világbajnok honfitársa, Nico Rosberg lett a csapattársa.

2012-ig a csapatban volt, de már nem tudta felvenni a versenyt a fiatal feltörekvő pilótákkal. Az év végén végérvényesen visszavonult a versenyzéstől.

2013 december 29-én súlyos sibaesetet szenvedett Franciaországban, és azóta a felépüléséért küzdenek az orvosok és családja Svájcban.

Schumacher egy nagyon tehetséges férfi, aki kellő akarattal és kitartással beírta magát a sport történelemkönyvébe. A számtalan rekordját nehéz lenne felsorolni, de egy-kettő mindenképpen említésre méltó:

- Legtöbb világbajnoki cím (7)
- Legtöbb világbajnoki cím sorozatban (5)
- Győzelmek (91)
- Legtöbb győzelem egy évben (13/18)
- Győzelmek ugyanazon a nagydíjon (8 – Francia Nagydíj)



*„Hogy jó győztes légy, még jobb vesztesnek kell lenned.”*

### **Ayrton Senna**

Ayrton Senna da Silva már négy esztendő korában elkezdett gokartozni, és idősebb társai között is nagy sikereket ért el. A királykategóriába kerülése előtt megnyerte a Dél-amerikai Gokartbajnokságot, a több Formula Ford 1600-as és Formula Ford 2000-res versenysorozatot,



majd a brit Formula-3-as bajnokságot is. Több tesztelés után 1984-be csatlakozott a Toleman Formula-1-es alakulatához.

Az első szezonját a Tolemannál egy meglehetősen jó autóval versenyezte végig. Ebben az évben egyszer, a San Marinó-i Nagydíj időmérő edzésén kiesett, pályafutása során egyetlen egy alkalommal.

1985-ben kivásárolta magát a Toleman csapattól, s átszerződött a Lotus istállóhoz. Április 21-én megszerezte élete első Formula-1-es győzelmét, s év végén 4. helyen végzett a bajnokságban.

1986-ban ugyancsak a 4.; majd 1987-ben a 3. pozícióban fejezte be a küzdelmet.

1988-ban a McLaren-hez igazolt, s Alain Prost csapattársa lett. Egész évben a két fél küzdött egymással, 16 versenyből 15-öt ők ketten nyertek meg. Az idény végén Senna örülhetett, ő lett a világbajnok. Ekkor kezdett megváltozni a viszonyuk egymással szemben, de még nem volt véglegesen rossz.

1989-ben csak erősödött az ellentét közöttük, ezért a csapat azt a döntést hozta, aki az első kanyarba előbb beér, azt a másik fél nem előzheti meg. A monacói nagydíjon Senna megdöntötte Jim Clark évtizedekig fennálló rekordját, 34 rajtpozíciót szerzett meg. Monzában Prost bejeéentette, hogy eligazol a Ferrarihoz (ebben a kettejük viszonya is nagy szerepet játszott). Japánban diszkvalifikálták Sennát, pénzbüntetést, egy versenyre szóló eltiltást, és hat hónap felfüggesztést is kapott, s ezzel a szezon végén Prost lett a bajnok, míg Senna a második helyen végzett, s a McLaren főlényesen nyerte a konstruktóri bajnokságot.

1990-ben Gerhard Berger lett a csapattársa, akivel jó viszonya alakult ki. Suzukában ismét összeakadt Alain Prost-tal, hátulról belement a Ferrariba, mindketten kiestek, ám nem kapott érte büntetést Senna, s így megint ő lett a világbajnok Prost előtt.

1991-ben könnyen szerezte meg harmadik bajnoki címét, hiszen Prost Ferrarija nagyon gyenge volt. Eközben kapcsolata csapattársával barátsággá alakult.

1992 nem volt egy szerencsés év Sennának. A Williams erősödött, míg a McLaren nem volt alkalmas a nyeresre. Év végén csak a negyedik helyet szerezte meg.

1993-ban a McLarennel maradt, s hazájában egy esős futamon nyert, s ezt tartják Senna egyik legnagyobb futamgyőzelmének. Második helyen fejezte be végül a bajnokságot, s kibékült Prosttal is, aki ebben az évben vonult vissza.

1994-ben egy üres hely maradt Prost miatt a Williamsnél, amit Senna vett át, s Damon Hill lett a csapattársa. Ebben az évben ő volt a bajnokság egyik legnagyobb esélyese. A San Marinó-i Nagydíj időmérő edzésén Roland Ratzenberger halálos balesetet szenvedett, s ekkor Senna elgondolkodott, hogy folytassa-e versenyzői pályafutását, ám végül mégis rajthoz állt. A verseny hetedik körében azonban nem tudta bevenni a Tamburello kanyart, s egyenesen a

betonfalnak ütközött. Egyszer még megmozdult az autóban, de utána már nem mutatott semmi életjelet. Azonnal a bolognai kórházba szállították, ám az életét már nem tudták megmenteni. Halálát nem az ütközés, hanem az eltört felfüggesztés-rúd okozta, amely belefürödött jobb szemébe. Hivatalosan 1994. május 1-én, 18 óra 40 perckor hunyt el. Korának egyik legnagyobb alakja volt, s ha nem



éri ez a rettenetes baleset, talán még Michael Schumachert is meg tudta volna állítani.  
Rekordjai:

- Győzelem sorozatban ugyanazon a nagydíjon (5; Monaco)
- Legtöbb egymást követő első rajthely (8)

*„Ha van egy célod az életedben, egy igazi cél, nem számít, hogy szegény vagy gazdag származású vagy, ha keményen dolgozol és hiszel Istenben, elérheted a sikert az életedben.”*

### **Niki Lauda**

A fiatal Lauda szüleivel szembeszállva nem az üzlettel foglalkozott, hanem a versenyzői karrierjére koncentrált.

1973-ban bevásárolta magát a BRM csapathoz, és a szezon ötödik futamán megszerezte első világbajnoki pontjait.

1974-ben csatlakozott a Ferrarihoz, ebben segítségére lehetett Clay Regazzoni is. Ebben az évben kezdte meg a Ferrari felvirágoztatását. Már az első Ferraris versenyén második lett, s a spanyol nagydíjon megszerezte élete első futamgyőzelmét, és a Ferrariét is 1972 óta. Az idény során még egyszer nyert, és a pontversenyt a negyedik helyen zárta.

1975-ben fordulópont következett be az életében, hiszen megszerezte első világbajnoki címét.

1977-ig a Ferrarinál versenyzett, utána a Brabham csapatához igazolt 1978-ban. Bernie Ecclestone vezette ezt a csapatot. Sokat szenvedett ezzel a gyenge Alfa Romeo-motorral, de így is első évében kettő futamgyőzelmet, továbbá öt dobogós helyezést szerzett. A világbajnoki pontversenyben ezzel a 4. helyezést érte el. Ennek a korszak egyik emlékezetes technikai építése volt a Fan Car. A Fan Car a porszívó alapelvén működött, vákuumot képzett az autó alatt, ezzel a földre szívta az autót, amely nagyobb kanyarodási sebességet nyújtott. Ezzel nyerte meg Lauda a svéd nagydíjat, ám ezután nem versenyeztek ilyen autóval, mert ez követ szórt a mögötte haladóra.

1979-ben meghosszabbította szerződését a Brabham-mel, de Lauda nem szerepelt eredményesen. Kanadában Lauda közölte Ecclestone-nal, hogy ő befejezi itt a pályafutását.

A következő két évben Lauda saját légitársaságánál dolgozott.

1981-ben Ron Dennis felkérte a McLaren egyik pilótájának, aki elfogadta az ajánlatot.

1983-ban nem sikerült győznie, csak 12 pontot szerzett.

1984-ben elkészült a TAG turbómotor, amellyel fél ponttal megelőzte csapattársát Alain Prostot. 1984-ben 5 versenyt nyert.

1985-ös évet már csak levezetésnek szánta, majd a szezonzáró után visszavonult. Utolsó szezonjában 14 pontot szerezve tizedik lett.

Forma-1-es visszavonulása után

repülőtársaságával foglalkozott. 1992-ben régi barátja Luca Di Montezemolo felkérte, hogy legyen a Ferrari tanácsadója, amit elfogadott. Nem sikerült felvirágoztatni a Ferrarit, ezért otthagyta a céget. Repülőgép társasága 2001-ben megszűnt. A Ford utána felkérte, hogy felügyelje a Jaguar csapat munkáját. Nem sokáig folytatta a német RTL-hez szerződött szakkomentátorként, ám ma a Mercedes AMG



F1 csapat jogkör nélküli igazgatója.

„Világosan kell látnunk, hogy bármikor meghalhatunk, és úgy kell berendeznünk az életünket, hogy ezzel a realitással számolunk.”

### **James Hunt**

James Simon Wallis Hunt orvostanhallgató volt, amikor jelentkezett 20 évesen egy autóversenyző tanfolyamra.

Első versenyét 1967-ben kezdte egy tuningolt Minivel, melyet saját maga fejlesztette fel. 1968-ban az Alexis Forma Ford 1600-ban versenyzett, ami egy együléses versenykategória volt, itt 2 évet töltött és 2 versenyt nyert meg.

1969-től 1972-ig versenyzett a Forma-3-ban, ahol hat futamgyőzelemig jutott. Később került fel a Forma-1-be, mert gyakran törte autóját és nem volt elég pénze a versenyzéshez. Lord Alexander Hesketh 1973-ban vásárolt Jamesnek egy March-Fordot, mellyel indulhatott a Forma-1-es világbajnokságban.

1973-ban a monacói nagydíjon debütált. Az év során nem tudott győzni, de dobogóra állhatott.

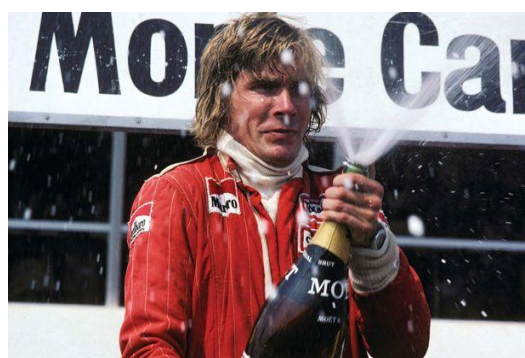
1974-ben Hesketh saját csapatot indított, Hesketh néven. James 4 alkalommal szerzett pontot ebben az évben. Svédországban, Ausztriában harmadik, Kanadában negyedik, Amerikában pedig ismét harmadik lett. 15 pontot jelentett ez, és így az összesítésben nyolcadik helyezett lett.

1975-ben Hollandiában szerezte meg első futamgyőzelmét, ahol egy nagyszerű taktikával nyert. 33 pontot világbajnoki pontot szerzett, ezzel az összesítésben a negyedik helyet érte el, s átigazolt a McLaren-Fordhoz, így a Hesketh csapat később tönkrement.

Első versenyét a McLaren-Fordba Brazíliában nem fejezte be, azonban Dél-Afrikában Lauda mögött második lett. Spanyolországban sikerült legyőznie Laudát és nyert. Angliában meg tudta verni Laudát, azonban kizárták, mert állítólag átült a tartalék autójába. A következő versenyt a régi Nürburgringen rendezték Németországban. Lauda veszélyesnek érezte azt, hogy versenyezzenek rajta, azonban leszavazták. Lauda korán váltott esőgumikról szárazra, megcsúszott, autója kigyulladt. Kómába esett, tüdőforrázást, füstmérgezést szenvedett és súlyos égési sérülésekkel szállították kórházba. Hunt megnyerte ezt a versenyt. A futam előtt Lauda 35 ponttal vezetett Hunt előtt, ám ekkor

nagy lehetőséghez jutott Hunt. Az osztrák távollétében Hunt 14 pontra csökkentette hátrányát, ám Lauda visszatért 4 héttel balesete után az olasz nagydíjon. A következő két futamon Hunt győzött, így az utolsó nagydíjra 3 pont különbséggel utazhattak a versenyzők. Szakadó eső volt akkor Japánban. Lauda már 2 kör után kiállt a futamból, mert túl veszélyesnek találta a versenyt. Hunt-ot harmadikként intették le, ezzel 1 ponttal megelőzte a Laudát a ponttáblázaton és világbajnok lett. Ezek után nagyon gyenge évek jöttek számára. 1977-ben 5; 1978-ban 13. lett.

1979-ben a Wolf csapathoz szerződött. Nagyon gyengén kezdte a szezont, ezért Monacóban (ahol első futamán részt vett) visszavonul.



A sporttól nem maradt távol, ugyanis 1980-ban a BBC-hez szerződött, ahol a közvetítések szakkomentátora lett. 1993-ban szívrohamban meghalt, wimbledoni otthonában.

*„Az életnek az élvezetről kell szólnia. Mi értelme, hogy millió értünk, trófeánk és repülőgépünk van, ha eközben nem szórakoztunk jól? Hogyan tekinthető az győzelemnek?”*

## Sebastian Vettel

A fiatal tehetség már hét éves kora óta aktív a motorsportban. Száguldó cirkuszba kerülése előtt gokartozott (itt már találkozott Michael Schumacherrel), BMW együlékes bajnokságban, és Formula-3 Euroszériában is szerepelt, és 2005-ben az év újoncának is választották.

2006-ban még mindig a Formula-3-ban szerepelt, ám már lehetőséget kapott tesztekre a BMW Sauber csapatától.

A 2007-es év elejét még tesztpilótaként kezdte, ám Robert Kubica súlyos balesete miatt a fiatal német pilótát választotta a Toro Rosso csapat a helyettesítésére. Nem sokkal később állandó versenyző lett, s a következő évre is leigazolta őt a csapat. A szezon végén 6 ponttal a tizennegyedik helyen végzett.

2008 júliusában bejelentették, hogy a következő évben már a Red Bull istállónál fog versenylehetőséget kapni. Első futamgyőzelme az Olasz Nagydíjon volt, 2008-ban, esős körülmények között. Ekkor kiderült, ő is "esőmenő". Év végén megnehezítette Lewis Hamilton dolgát a világbajnoki cím megszerzéséért, s összesítésben a nyolcadik helyen fejezte be a pontversenyt.

2009-ben felkerült a "nagy csapat-hoz". Mark Webber lett a csapattársa, s ebben az évben is megmutatta milyen nagyszerű az esőben. A világbajnoki cím megnyerésére is volt esélye, ám saját és műszaki hibák miatt Button mögött a második helyet szerezte meg a pontversenyben. 2010-ben már sok versenyt nyert, s nagy versenyben volt végig Alonso-val és Webber-rel. Az idénzáró Abu Dzabi Nagydíjon dőlt el a bajnoki cím sorsa. A versenyt Vettel nyerte, és egyik ellenfelének sem sikerült olyan pozícióba kerülnie, hogy megelőzze Vettelt, s végül 4 ponttal megelőzve Alonsot ő lett mindenidők legfiatalabb világbajnoka.

2011-ben folytatódott sikere. s már egészen korán, négy futammal a bajnokság vége előtt bebiztosította második bajnoki címét.

2012 komoly szabályváltozásokat hozott magával. Ez az év is az Alonso-val vívott csatái miatt lett emlékezetes. Az idénzárón a negyedik helyről indulhatott a 25 éves pilóta. Ekkor következett be a fordulat, hiszen Vettel a rajtnál az utolsó helyre esett vissza egy baleset miatt, ám rendkívüli versenyzéssel felhozta autóját a hatodik helyre, eközben Alonso "csak" második lett, s így Vettel 3 ponttal megelőzve Alonsot háromszoros világbajnok lett.

2013-ban ugyanolyan jó formában, és kiváló autóval versenyzett, és már három futammal az év vége előtt megszerezte negyedik világbajnoki címét.



2014-ben újabb szabályváltozások következtek, ami nem kedvezett a Red Bull csapatának. Vettel év végén csak az ötödik helyet tudta megszerezni a tabellán.

2015-ben a Ferrari csapatához igazolt, és már az első futamán dobogóra tudott állni, majd a másodikat - maláj nagydíjat- meg is tudta nyerni. Az idény pozitív volt neki, még kétszer állhatott fel a dobogó tetejére, és összesen 13-szor állhatott fel a dobogóra, s összetettben a harmadik helyet szerezte meg.

2016 nem hozott kiemelkedő futamokat, negyedik lett a pontversenyben.

Ezzel szemben 2017 tele volt izgalmakkal. A nyári szünetig Vettel vezette a bajnoki tabellát

Hamiltonnal szemben, ám a szünet után hibát hibára halmozott, saját és műszaki hibák is hátráltatták, eközben Hamilton folyamatosan jó formát hozott. A mexikói nagydíjon dőlt el a cím Hamilton javára, mivel Vettel csak a negyedik helyen ért célba.

A német autóversenyzőknél Michael Schumacher után őt lehet említeni második legjobbnak.

Helyenként hullámvölgybe kerül, ám még mindig el lehet mondani, ő a legfiatalabb négyszeres világbajnok, és még hosszú jövő áll előtte.

Néhány rekordja:

- Legfiatalabb egyszeres, kétszeres, háromszoros, négyszeres világbajnok
- Legtöbb győzelem egy évben (13/19)
- Legtöbb egymás utáni győzelem (9)
- Legtöbb dobogós helyezés egy szezonban (17/19)
- Legtöbb első rajthely egy szezonban (15/19)

*„Nyilvánvaló, hogy a megfelelő helyen kell lenned a megfelelő időben, de egyben azt is hiszem, hogy a saját szerencséd kovácsa vagy, és megdolgozol azért, ami elkövetkezik a későbbiekben.”*

### **Lewis Hamilton**

A Formula-1 történetének első színesbőrű versenyzője Lewis Carl Davidson Hamilton.

1993-ban, nyolc évesen kezdett el gokartozni, Nico Rosberggel egyidőben

1998-ban már bekerült a McLaren tehetségtámogató programjába.

2000-ben kezdett el formaautókkal versenyezni.

2003-ban fölényesen nyerte a Formula Renault sorozatot.

2005-ben szintén fölényes győzelemmel megnyerte a Formula-3 bajnokságot.

Első GP2-ben töltött évét 2006-ban megnyerte, s ez egyenes utat jelentett a Forma-1-be.

A királykategóriában 2007-ben versenyzett először. Egy fantasztikus idény után, már az első évében küzdhetett a bajnoki címért, ám az utolsó versenyeken hibázott, s 1 ponttal lemaradva Kimi Raikkönen mögött, holtversenyben csapattársával, Fernando Alonsoval második lett a küzdelemben.



2008 hozta meg a legnagyobb sikert Lewis számára. Huszonhárom évesen az akkori legfiatalabb világbajnok lett egy kaotikus futam után Brazíliában, csupán 1 ponttal legyőzve Felipe Massát.

2009 sok szabályváltozást hozott, s ehhez a McLaren nem igazán tudott alkalmazkodni. Év végén összesítésben az ötödik helyet szerezte csak meg.

2010 utolsó futamán még volt egy kevés esélye megszerezni a bajnoki címet, ám végül Alonso és Vettel között dőlt el a harc, s Ő csak a negyedik helyet kaphatta csak meg a pontversenyben.



2011 sok sikertelenséggel volt tele, s összetettben az ötödik helyet szerezte meg. 2012-ben voltak jobb periódusai, ám összetettben csak a negyedik helyet szerezte meg. Év végén átigazolt a Mercedes csapathoz, a visszavonuló Schumacher helyére, mivel szerződése a McLarennel lejárt, s nem kívánt többet hosszabbítani.

Első Mercedes-es évében 2013-ban csapattársát, Nico Rosberget legyőzve a negyedik helyet érte el a pontversenyben. 2014-ben mindent ki tudott hozni a versenygépéből. Fölényes pontelőnnyel szerezte meg második bajnoki címét Rosberg előtt, akivel ekkor már nem volt felhőtlen a viszonyuk. 2015 egy újabb szoros idény hozott magával. Hamilton ott folytatta, ahol az előző évben abbahagyta, s folyamatosan jó formát mutatva megvédte bajnoki címét, s ezzel elérte célját, hiszen háromszoros bajnok lett. Pályafutása során rengetegszer hangsúlyozta, neki a bűvös szám a 3, mivel példaképe Ayrton Senna is három Forma-1-es bajnoki címet szerzett. 2016-ben ugyancsak csapattársával kellett küzdenie a bajnokságban, ám Hamiltont rengeteg műszaki hiba hátráltatta, s végül öt ponttal lemaradva, második lett a pontversenyben.

2017-ben a csapattársa Valtteri Bottas lett, mivel Nico Rosberg miután megnyerte a bajnokságot, bejelentette, hogy abbahagyja az aktív versenyzést, s a családjára koncentrál. Az idény során Sebastian Vettel-lel volt nagy csatában, s végül (kis szerencsével-ám megérdemelten) megszerezte negyedik bajnoki trófeáját.

Hamilton egy nagyon nyitott személyiség, a szurkolóival gyakran veszi fel a kapcsolatot, s emiatt nagyon sok kedvelője van. A britek legeredményesebb Forma-1-es versenyzője. Néhány rekordja:

- Legtöbb győzelem a debütáló évben (4)
- Legtöbb nagydíj részvétel sorozatban (208)



- Legtöbb pole-pozíció különböző nagydíjakon (23)

*„Mindig hinned kell önmagadban. Én szerencsés vagyok, mert egész életemben tudtam hinni saját magamban. Ennek köszönhetem azt, hogy most itt tartok.”*

## **Max Verstappen**

Max Emilian Verstappen kicsit kilóg a sorból, hiszen ő nem világbajnok. Még! A fiatal tehetség 2015-ben került be a Forma-1 világába a Toro Rosso csapatához. Egy évig versenyzett még csak náluk, amikor a Red Bull-hoz került 2016 májusában, Daniil Kvjatot váltva. A csapatváltás nem zökkentette ki őt a ritmusból, s az első Red Bull-os versenyén nyerni tudott. Ezzel ő lett a Forma-1 legfiatalabb dobogósa, s futamgyőztese is egyben, ráadásul a hollandok között elsőként. 2016-ban ötödik, míg 2017-ben hatodik helyen zárta a világbajnoki pontversenyt az első félévben elég sok mélyponttal fűszerezve.



Nagyon sokan mondják róla, hogy Ő a valaha volt legjobb fiatal, és amit csinál, az benne van a vérében. Kíváncsian várjuk, a jövőben mit tud kihozni magából, az autójából, s ezáltal a csapatából is.

## **Magyarok a Forma-1-ben**

### **Baumgartner Zsolt**

Debrecenben született 1981. január 1.-én. Ő az egyetlen magyar autóversenyző, aki a Foma-1-ben is bemutatkozott és szerzett is pontot. Pályafutása 16 évesen kezdődött 1997-ben a német Formula-Fordban. Egy évvel később a brit Formula Renault Winter sorozat futamaiban szerepelt. 1999-ben ugyanennek a sorozatnak a német, valamint az európai részén versenyzett. Az Európa-bajnokságot harmadikként zárta. 2000-ben és 2001-ben a német Formula-3 bajnokságban, ahol futamgyőzelmet nem szerzett, első évét tizenharmadikként, második évét tizenhetediként zárta. 2001-ben bemutatkozott a nemzetközi Formula-3000-es szériában, ahol Alain Prost csapatában versenyzett és hét versenyen rajtrácshoz. 2002-ben a címvédő csapat (Nordic Racing) istállójához szerződött, ahol egy egész szezont végig versenyzett. Többször volt a legjobb tízben, azonban csak egyszer szerzett pontot. 2003-ban a Coloni Motorsport szerződtette őt, de itt is csak 5. helyezés volt a legjobb eredménye. Ugyanebben az évben a Jordan Forma-1-es csapat szerződtette, mint tesztpilóta és abban az évben Ralph Firman a magyar nagydíjon megsérült, így ő ült be az ülésébe, majd ezután még egy futamon Monzában is ő helyettesítette. Emiatt nem tudott részt venni a Formula-3000-es szezont utolsó két futamán. 2004-ben a Minardi Forma-1-es csapat ülést ajánlott Zsoltnak egy teljes szezont, amit el is fogadott. A szezonnyitón technikai problémák miatt nem tudott célba érni. Első nagy sikerét a monacoi nagydíjon szerezte, amikor kilencedik (az akkori pontszabályzat miatt), még pont nem pontszerző volt. Első pontját az amerikai nagydíjon Indianapolisban szerezte. Ekkor nyolcadik helyezést ért el, ezzel egy világbajnoki pontot szerezve magának és Magyarországnak.

Természetesen nem csak Baumgartner Zsolt az, akit megemlíthetünk. Sok magyar dolgozik a csapatokon belül is. Rengeteg mérnök, szerelő, és további feladatokat ellátó egyén van, akiknek Magyarország a szülőhazájuk. Ezzel ők betekintést nyerhetnek egy olyan szűk körbe, mely nem minden embernek adatik meg élete során.

## **Összegzés**

Úgy gondoljuk, a Forma-1 világa egy igazán különleges környezet. Érdekes követni a televízió keresztül, vagy akár személyesen, élőben is, mivel olyan hihetetlen dolgok történnek meg, melyek máshol nem igazán.

Tömérdek csapattag dolgozik azért, hogy össze tudjanak rakni, kettő megfelelő autót 20-21 futamra, melyek bírják a megmérettetést, s nem botlanak el az első akadálnál. Mindenki egy célt lát maga előtt: a győzelmet. A csapatok bázishelyén és a helyszíneken is folyamatosan azon fáradoznak, hogy minden hibát kiküszöböljenek, s a pilóták alá egy majdnem tökéletes, tökéletes versenygépet tudjanak rakni. Rendkívül fontos dolog egy versenyhétvége során az, hogy elkészítsék a megfelelő stratégiát a boxban, melyet majd a vasárnapi verseny során használni fognak. Természetesen több ilyen terv is készül, ami minden eshetőséget figyelembe vesz. A csapatok ezeket a stratégiákat általában számítógépes programokkal csinálják meg, és egyeztetik össze a gumikopást, az üzemanyaghasználattal. Sok esetben ez a döntő tényező, ha nem megfelelő a taktika, egy egész verseny múlhat rajta.

A siker egy része csak a csapat. Ezen kívül leírhatatlanul fontos az, hogy ki ül az autóban. A technikai sportágakban is nélkülözhetetlen a megfelelő erőnlét, mint bármilyen más sportágban. A versenyzők egész évben konditerembe járnak, futnak, s különböző mozgásformákat üznek a Forma-1 mellett, hogy szinten tudják magukat tartani, emellett rengeteget mennek el szimulátoron gyakorolni, ahol versenyszituációba kerülnek. Ez kifejezetten fontos, hiszen itt tudják megjegyezni a pálya nyomvonalát, s ugyancsak folyamatos terhelést kapnak.

Sok olyan pilóta megfordult már a száguldó cirkuszban, akik nem tudtak sikereket elérni, nem volt meg a kellő háttér, esetleg a tehetségből is volt némi hiány. Azok viszont, akik mindezekkel meg voltak/vannak áldva, és társul melléjük némi akarat, kitartás, azok nagyon nagy sikereket értek/érhetnek majd el.

Véleményünk szerint, számunkra is lehetséges még az, hogy bekerüljünk ennek az „örületnek” a körforgásába. Megannyi tanulással, és törekvéssel, akár reális cél lehet az is, hogy ha nem is pilótaként, de egy csapattagként megjelenjünk ebben a sportágban. Megfelelő szakirányban vagyunk, innen számos olyan szakma érhető el, mely szükséges a Forma-1-ben is. 8-10 év múlva, ha szerencsések és kitartóak leszünk, talán már nem Magyarországon fogunk élni, hanem körbeutazzuk a Földet, s azt csináljuk, amire mindig is vágytunk.

## **Források:**

- K. M. Daynes – Versenyautók, Szalay Könyvkiadó 2012
- René Hoffman – Sebastian Vettel-Út a csúcsra, Gabo Kiadó 2012
- Bruce Jones – A Forma-1 enciklopédiája, Venus Libro Kiadó 2011
- <https://www.youtube.com/watch?v=KpUCeF8UDxA>
- <https://www.youtube.com/watch?v=ojVmknb-Kgk>
- Rush – Hajsza a győzelemért c. film



- <https://www.youtube.com/watch?v=oCmdPUVrJs4>
- <https://www.youtube.com/watch?v=F9UBEjUysvI>
- Bethlen Tamás, Hegedűs István – A Forma-1 krónikája, Magyar Könyvklub ZRT, 2008