



# A VILÁGJÁRÓ MAGYAR ELEKTROMOS BUSZ

Világszerte mind inkább aktuálissá váló téma a fenntartható közlekedés fejlesztése. A nagyvárosok növekedési üteme, a motorizáció, a felgyorsult életvitel mind-mind megmutatkozik a mobilizációban. Ha csak a közúti forgalomnövekedést tekintjük, saját bőrünkön tapasztalhatjuk, hogy ez a légszennyezettséget, a zajszintet és a természeti erőforrások felhasználását növeli.

## ◆ AZ E-MOBILITÁS HATÁRTALAN!

Egyértelmű, hogy hova vezet a trend: dugók, szmogos és zajos városok, valamint az ezekre épülő társadalmi, gazdasági vagy egészségügyi hatások. Ezeken sokat enyhíthet, ha széles körben elterjednek a villamos meghajtású járművek. Persze ehhez az elektromos töltőhálózatok kiépülése is szükséges, és rengeteg fejlesztést kell végrehajtani, amivel olcsóbb lesz a járművekben az energiatárolás, kisebbek és könnyebbek az akkumulátorok, és rövidebbek a töltési idők. Mit sem ér az egész, ha a villamos energia fosszilis nyersanyagokkal működő erőművekből származik. Szerencsére sok országban már jelentős előrelépések vannak a megújuló energiatermelés irányában, Magyarországon is jól mutatja ezt a szél- és naperőművek növekvő száma az elmúlt években.

Bár a nagyvárosokban a metrók, villamosok, esetleg trolisok sok utast szállítanak, a nem kötöttpályás közlekedésnél még gyerekcipőben jár az elektromobilitás. A politikában is egyre több ösztönző program készül számos országban, de valami mégis gátja a robbanásszerű terjedésnek. A villanyautók vételárai hazánkban sokaknak még az „úri muri” kategóriát jelentik. Tehetősebb országokban már most is elérhető, a járművek fejlődésével és a szélesedő piaci kínálattal pedig egyre több régióban a középréteg is megengedhetné magának a környezetbarát, csendes közlekedést. Mégis, mi hiányozhat még ahhoz, hogy minél többen válasszuk? Talán az emberek gondolkodásának megváltoztatása, a kételyek eloszlása. Mindez nem csak az autós társadalmat érinti, mert a villamos hajtású buszok révén elérhető közlekedési forma a kevésbé tehető városlakók számára is. Vannak előrelépések a teherszállítás területén is, például hazánkban is több éve tesztüzemben működik már elektromos hajtású szemétszállító, amely magyar fejlesztés.



## 80 NAP – 25 000 KM

Egy spanyol származású német úriember, **Rafael de Mestre** gondolt egyet 2012-ben, és végigautózott a Föld körül egy elektromos Roadsterrel annak érdekében, hogy az elektromobilitás fontosságára és létjogosultságára felhívja a figyelmet. Számos rekord felállítás mellett bizonyította, hogy az érintett területeken megfelelően van lehetőség villamos áramot szerezni, tehát tölteni lehet az ilyen járműveket. A kezdeményezése olyan nagy érdeklődést váltott ki, hogy 2016-ban egy újabb eseményt szervezett – immár 11 nemzetközi csapat bevonásával –, amelynek célja elektromos járművekkel 80 nap alatt megkerülni a Földet. A túra küldetése, hogy felgyorsítsa a fenntartható közlekedés elterjedését. A főszervező és csatlakozó csapatok is hisznek abban, hogy a technológia és a társadalom is kész arra, hogy nagy lépést tegyen a fenntartható jövőért – annak érdekében, hogy gyerekeink, a következő generációk számára is megőrizzük az egészséges életteret. Az idei évben megrendezett **80edays – ELDURO** névre keresztelt körút résztvevői felhívják a figyelmet az elektromobilitás fontosságára, amely ma már mindenki számára elérhető.

Személyes példákon keresztül mutatják be annak hasznosságát, és bebizonyítják, hogy nemzetközi összefogásban hatékonyabban lehet az emberek környezettudatosságára hatni. Az út során több országban faültetéssel demonstrálják a tiszta levegő fontosságát, és légszennyezettségre vonatkozó méréseket is végeznek, hogy a 2020-ra tervezett, még többeket megmozgató földkerülő túrán ezekre a pontokra visszatérve össze tudják majd hasonlítani azokat a frissen mért adatokkal. Az ELDURO futam Barcelonából indult, a résztvevők két-három nap alatt érkeztek Lisszabonba. Az autókat teherszállító repülőgép szállította a kanadai Halifaxba, mint ahogy Los Angelesből Kínába is. Az amerikai kontinens New York és San Francisco között szelték át a csapatok, majd onnan délnek vették az irányt. Kínában a Góbi-sivatagon keresztül vezetett az út Kazahsztánba, majd Oroszországon és Ukrajnán át érkezett vissza az Európai Unióba, ahol a fő állomások Bukarest, Budapest, Prága, München, Zürich, Velence, Monaco, Andorra voltak. A 80 napos úthoz hozzávetőlegesen 25 000 km megtételére volt szükség.



### MAGYAR BUSZ A TESLÁK NYOMÁBAN

Mondhatnánk erre, hogy „egy fecske nem csinál nyarat”, de ennél már sokkal több történt. Tisztán vagy részben elektromos hajtású autók közül világszinten százezres nagyságrendről beszélhetünk, ami már jelzi, hogy valami beindult ezen a téren. A tömegközlekedésben is egyre több nagyvárosban lehet találkozni tisztán elektromos buszokkal. Budapesten május óta húsz hazai fejlesztésű *Modulo* villanybusz áll az utasok rendelkezésére a BKV üzemeltetésében. Az a típus, amely idén márciusban első és egyetlen elektromos buszként teljesítette a Budapest–Párizs távot, hogy egy kompozit ipari világkiállításon a kategórianyertesnek járó díjat átvegye. Ezek a tapasztalatok adták a magabiztosságot a városi tömegközlekedési járművet fejlesztő *evopro* mérnökirodának ahhoz, hogy részt vegyen ezen a földkerülő túrán, amelyet autók számára szerveztek. Azonosulva a szervezők céljaival, részvételük fő üzenete, hogy az elektromos buszok által széles közönség számára elérhető az elektromobilitás szerte a világon. A hosszú út teljesítése egyben bizonyíték a kételkedők számára, hogy a nem kötött pályás tömegközlekedésben is az elektromos hajtásé a jövő, illetve hogy a magyar fejlesztésű, teljesen kompozit karosszériájú *Modulo* méltó lehet a magyar autóbusszgyártás világhírének felélesztésére. Így megszületett a döntés a részvételről: a magyar csapat egyedülként elektromos autóbusszal, míg a spanyol, svájci, német, olasz, osztrák, cseh, amerikai, kínai csapatok mindegyike szériaautóval vágott neki a megmérettetésnek.

### BÜSZKESÉGÜNK, A MODULO

A 2016. június 16-án Barcelonából induló, és szeptember 4-én ugyanoda érkező világkerüléshez számos előkészületre volt szükség. A töltési pontok megtalálása volt a legnagyobb feladat a résztvevők számára. A busz esetében még nehezebb volt ennek a problémának a megoldása, mivel eltér a töltőrendszere az autókétól, valamint a méretéből fakadóan több a fogyasztása, és nagyobb akkumulátor kapacitást cipel magával, ezért több idő szükséges a töltéséhez. Az ipari áramról működő, hordozható töltőberendezés mellé az *evopro Innovation* és a projektben résztvevő mérnökök fejlesztettek egy áramkonverterből és egy egyedi szoftver által vezérelt elektronikából álló berendezést, amellyel a busz adott szabványú (CHAdeMO) autós gyorsítókról tudott energiát tankolni az akkumulátoraiiba.

Az útvonal elemzése alapján nyilvánvalóvá vált, hogy egyes észak-amerikai és ázsiai szakaszokon legalább másfélszer nagyobb hatótávolság szükséges, mint amennyit a széria buszok áthidalnak a jelenlegi felszereltségükkel. Ennek érdekében az útra szánt buszban a meglévő öt akkucsomag mellett még négy kapott helyett. A szervezés későbbi fázisaiban



derült ki, hogy a busz a magassága miatt nem szállítható repülőn az autókkal együtt a kontinensek között. Így az a döntés született, hogy a *Modulo* részletekben teljesíti a távot. Az átépített elektromos busz hajón érkezett Amerikába, az európai szakaszt pedig egy a BKV flottájában használt városi elektromos autóbussz teljesítette.

A magyar csapat számára a hosszabb töltési időknél felül az is nehézséget okozott, hogy Kanadából a hajó késése miatt csak három nappal az elektromos autók után tudott elindulni a busz, június 25-én. Az embert próbáló tíz nap leforgása alatt San Franciscóban sikerült beérni a többi csapatot, így a *Tesla* gyárlátogatása már közös program volt. Az út során a csapatok egymástól és a helyi lakosoktól, szervezektől is egyre több segítséget kaptak. Így a csapatok igazi nemzetközi összefogásban dolgozhattak az elektromobilitás népszerűsítésén.

Az út során a *Modulo* számos elismerést kapott az érdeklődő résztvevőktől. A jármű megtekintése és kipróbálása után több helyről érkezett szakmai-üzleti érdeklődés, ennek eredményeként több város is tesztelné a *Modulo* buszt. A világ sok pontján gyakran találkozott a hazai csapat magyarokkal, akik már vagy ismerték ezt az innovatív terméket, vagy még büszkébbek lettek származásukra a busz láttán. ♦

(x)



 **evopro**

ELEKTROMOS TÖLTŐCSALÁD