

A világűr meghódításának szovjet sikereihez

DETRE LÁSZLÓ

Még soha nem volt világszerte olyan egyöntetű elismerés és a legtöbb helyen óriási lelkesedés, mint amikor ez év április 12-én világgá röppent a hír, hogy megtörtént a már várt, de mégis csodálatra méltó esemény: ember járt a világűrben. A Vosztok szputnyik-űrhajó útjával a Szovjetunió megnyitotta az asztronautika új, döntő fejezetét. Az űrhajó utasa, Jurij Alexejevics Gagarin repülő-őrnagy egy nap alatt az egész emberiség hőse lett.

A lelkesedésen kívül a másik általános jelenség volt annak latolgatása, mely esemény hasonlítható az emberiség történetében Gagarin útjához. Legtöbben Kolumbus útját emlegették. De Kolumbus fölfedezése, bár új földrészeket kapcsolt be az egyetemes civilizáció fejlődésébe, magával ezzel a ténnyel nem változtatta meg lényegesen az egész emberiség életét. Vannak, akik a tűzgyújtást emlegetik, mások az első szerszámhasználatot. De talán inkább azoknak van igazuk, akik egyenesen magát az emberréválást tartják összemérhetőnek napjaink ezen nagy eseményével. Az állatvilág egyik tagja egykor kivált a többi közül, különleges átalakuláson ment át, emberré vált. Azután eltelt néhány százezer év — csekély idő, akár geológiai korszakban, akár asztronómiai időszámításban —, az ember fejlődött hol gyorsabb, hol lassabb tempóban, idővel uralma alá hajtotta az egész Földet, de mind ez idők alatt az eredeti helyén, ugyanolyan fizikai állapotok között maradt. És most történik a második teljesen új lépés a fejlődésben: az ember elhagyja ezt az égitestet. Sőt nyilván nemcsak ő, magával visz majd sok más élőlényt is a Földről. Más fizikai viszonyok közé kerül ő is és a többiek is, és hogy milyen következményei lesznek ennek, milyen irányt fog venni a fejlődés útja ezen körülmények között, az ma még beláthatatlan.

Most azonban nézzük meg, tulajdonképpen hol is tartunk jelenleg. Repülünk már jó néhány évtizede, egyre nagyobb magasságban, egyre nagyobb sebességgel. Eleinte a légkörnek azt a legalsó rétegét vettük birtokunkba, amely még elegendő a légzésre. Milyen ősrégi álom megvalósulása volt már ez is! Mennyi régi mese tanúskodik arról, hogy az ember régóta vágyakozva figyelte a levegőben mozgó más élőlényeket. Elfoglaltuk a helyüket, de hamarosan följebb hatoltunk, olyan rétegekbe, ahol már csak egyedül az ember repülhet. De ez még azért csak repülés, amely addig tart, ameddig az üzemanyag engedi. A gépben, megfelelő hőmérsékletről és levegőről gondoskodva, előállíthatjuk a földfelszínen megszokott fizikai állapotokat. Lényegesen más a helyzet már a ballisztikus rakétában. Minthogy ez az üzemanyag elfogytával a Föld gravitációs terében szabadon mozog, a rakétában levő testek súly-

talanok. Ott már nem lehet a rakéta kabinjában minden vonatkozásban földfelszíni állapotokat teremteni. De a ballisztikus rakéta pályája visszatér a Földre. A szputnyikok a ballisztikus rakétától lényegileg sebességükben különböznek. Ha a szputnyik kozmikus sebességgel rátér pályájára, akkor az már nem repülés, hanem keringés a Föld körül, amelyhez nem kell üzemanyag. Ha kellő távolságban van pályája a földfelszíntől, akkor a keringés igen hosszú ideig, ha pedig még a legritkább légkörön is kívül esik, akár örökké tarthat, úgy, mint a Hold keringése. A Földre vissza csak tartalékolt üzemanyag felhasználásával, fékező berendezések működtetésével lehet hozni. Kabinjában természetesen súlytalanság van.

A technikai problémák megoldása után ez a súlytalanság maradt meg mint a legnagyobb bizonytalansági tényező az űrhajózás számára: kibírja-e az emberi szervezet hosszabb ideig a súlytalanság állapotát és nem befolyásolja-e tudatos agyműködését? Ezen eddig rengeteget vitatkoztak és a vélemények ellenmondóak voltak még a más élőlényekkel végzett több megnyugtató kísérlet után is. Gagarin utazása után most már tudjuk, hogy a súlytalanság nem akadály a emberi űrhajózásnak, sőt az sem lehetetlen, hogy a huzamosabb súlytalansági állapot hasznára van az emberi szervezetnek. Elhangzottak olyan orvosi nyilatkozatok is, hogy szanatóriumot kell majd küldeni a világűrbe, ahol az emberi test sejtjei nem lesznek akkora igénybevételnek kitéve, mint a földfelszínen. Emiatt a világűrből az emberek nemcsak egészségesen, de egyenesen megfiatalodva térnek vissza.

A súlytalanság hatásának eddigi nyilvánvaló bizonytalansága teszi elsősorban csodálatossá Gagarin bátorságát. Mert a technikai problémákat illetően a Szovjetunió csak akkor valószínűsítette meg az emberi utazást, amikor a pályarátérés és a visszahozás biztonságát már többszörösen kipróbálták. Az első próba már 1960. május 15-én megtörtént a 4540 kg súlyú első szputnyik-űrhajó felbocsátásával, amelyben ember-makett volt elhelyezve. Ez a próba a pályarájuttatást illetően sikerült. A második kísérletnél, 1960. augusztus 19-én az űrhajó 24 órai keringés után sértetlenül visszatért a Földre a benne elhelyezett Sztrelka és Belka kutyákkal, kisebb állatokkal és növényekkel együtt. Ezután egy sikertelen kísérlet következett 1960. december 1-én. Idén márciusban 9-én és 25-én két teljes sikerű űrhajó-felbocsátás történt, egy-egy kutyával és több más kisebb élőlényel. Mind az öt szputnyik-űrhajó úgy volt méretezve, hogy belső terében ember is elhelyezkedhetett, és nyilvánvaló volt, hogy mindezek a kísérletek az ember űrutazását készítették elő. Így a legutóbbi hetekben nemcsak mi voltunk biztosak abban, hogy az első embert szállító űrhajó a Szovjetunióból fog felszállni, hanem a nyugati szakemberek is. Például a Brit Űrhajózási Társaság Spaceflight című lapjának legutóbbi, Gagarin utazása előtt néhány nappal megjelent számában „Ember a világtérben” című vezércikke így kezdődik: „Az oroszok most már hamarosan megkísérlik, hogy első asztronautájukat földkörüli útra küldjék.” De azért azt gondolták, hogy előzőleg lesz még néhány próba emberutas nélkül.

A Vosztok útja aránylag kis magasságban történt, hogy kikerülje a nagy-energiájú sugárzások övét. A mesterséges holdak útján fedeztük fel a Földet körülvevő két sugárzási gyűrűt, az ún. Van Allen-féle övet. Ez és a kozmikus sugárzás, de még különösen a Napról olykor nagy mennyiségben érkező nagy-energiájú elektronok és protonok veszélyeztethetik az űrutas életét. A Van Allen-öv kikerülhető, ha a Föld mágneses pólusai közelében történik a fel-szállás és különben is aránylag hamar áthalad rajta az űrhajó. A Nap korpusz-

kuláris sugárzása ellen kell elsősorban védelmet nyújtani, ha el akarunk kerülni a Földtől nagyobb távolságra is. Az űrrakéták segítségével ezeket a sugárzásokat eléggé megismertük és az eddigi eredmények szerint az ellenük való védekezés problémája megoldható. Különben is a Nap nagyenergiájú sugárzásának intenzitása a most következő években kevesebb lesz, mivel a 11 éves periódusú naptevékenység maximuma nemrég lezajlott és jelenleg a minimum felé haladunk. Így a sugárveszély sem áll útjában, hogy a közeljövőben ember utazhasson legalább a közeli égitestekre, a Holdra, vagy a szomszéd bolygókra, a Marsra és a Venusra. Persze az ilyen utazás technikailag is új problémákat vet föl és a megoldandó élettani problémák is nagyobbak, mint egy földközi keringés esetében.

Mit remélünk, mi haszna lesz az emberiségnek abból, ha eljut más égitestekre, kérdezik sokan a csillagászoktól. Erre nehéz olyan feleletet adni, amelyet általában vár a kérdező. Egyelőre azért akarunk eljutni, hogy kutasunk, új tudást szerezzünk. Ha azt mondjuk, hogy a legutóbbi időben a természettudományos ismeretek általános gyarapodásával karöltve sok mindent megtudtunk bolygószomszédainkról, akkor rögtön hozzágondolhatjuk azt is, milyen kevés lehet ez ahhoz képest, amit a helyszínen, vagy akár a bolygó közelében megtudhatunk. Hiszen igen meglepő dolgokat tudtunk meg az utóbbi években a saját bolygónk közvetlen környezetéről is. A sugárzási övekről fogalmunk sem volt az asztronautika korszaka előtt és nem kevésbé meglepő volt az a legújabb eredmény, hogy az interplanetáris por a Föld közelében több mint százezerszer sűrűbb, mint amilyenek eddig tartottuk.

Volt egy idő, még a közelmúlt is, amikor a többi égitestekről majdnem mindig azt a kérdést hallottuk, van-e élet azokon. Sőt egyenesen úgy, vannak-e ott emberek. A híres Mars-lakók kora volt ez. Már egészen szokásunkká vált, hogyha érdeklődők jöttek a csillagvizsgálóba, mielőtt megkérdezték volna, laknak-e a Marson emberek, előre elmondtuk, hogy erről semmit sem tudunk és más sem tudja ezt. Érdekes volt megfigyelnünk, hogy ez most megszűnt. Nem kérdezik ma már ezt tőlünk. Úgy látszik, általánossá vált az az érzés, hogy most már miért találgassunk erről a Föld felszínén, amikor úgymint rövidesen odautazunk.

Gagarinnak, az első űrhajósnak érdeme óriási. De az űrhajózás lehetővé tétele a tudomány és technika diadala. Föl nem sorolható az a sok ága a tudományok összességének, amelyek hozzáadták a maguk részét ehhez az eredményhez. És a siker arról tanúskodik, hogy a Szovjetunióban ezek a tudományágak oly magas fokon állanak, ami az elsőséget a jövőre nézve is biztosítja. A legkülönbözőbb tudományágak csúcsteljesítményének és — sit venia verbo — csúcseyüttműködésének eredménye volt ez az örök nevezetességű utazás.