

Az emberiség első követe a Holdon

DETRE LÁSZLÓ lev. tag

1959. szeptember 13-án, 21 óra 2 perc 24 másodperc világidőben érkezett emberalkotta tárgy először földönkívüli égitestre. Ez a pillanat új korszak kezdetét jelzi: az emberi tevékenység hatósugarának kiterjesztését más égitestekre.

Az első nagyszerű lépést a szovjet holdrakéta tette meg, és ez a lépés nem csupán technikai bravúr, hanem hosszú, kitartó, a technika, matematika és természettudomány jóformán minden ágára kiterjedő hatalmas munka eredménye volt. A nagy siker ékes bizonyítéka, hogy a Szovjetunió a technika és természettudomány legtöbb ágában messze maga mögött hagyta a kapitalista államokat, hiszen eddig minden lépést a földönkívüli térségek meghódítására a Szovjetunió valósított meg elsőnek. 1957. október 4-én lőtték fel a Szovjetunióban az első mesterséges holdat és alig másfél év múlva, 1959. január 2-án már útjára bocsátották szovjet tudósok naprendszerünk első mesterséges bolygóját. Újabb kilenc hónap elteltével, 1959. szeptember 12-én sikerült a Holdra juttatni az első szovjet rakétát és alig múlt el három hét, október 4-én felröppent az első szovjet bolygóközi űrállomás, amely megkerülte a Holdat.

Azok a tudományos eredmények, amelyeket a szovjet holdrakétában elhelyezett műszerek a Hold felé való útjuk során az emberiséggel közöltek, egyaránt rendkívül jelentősek a fizika, a csillagászat és a geofizika számára. Először ez alkalommal sikerült méréseket végezni a Hold közvetlen közelében és először lehetett igen nagy pontossággal eldönteni, hogy a Holdnak nincs mérhető mágneses tere.

Igen jelentős az a megállapítás is, hogy a Holdat, a Földdel ellentétben, nem veszik körül nagyenergiájú elektromosan töltött részecskék. A Föld körül két külön réteget alkotó nagyenergiájú kozmikus részecskéket is csak néhány hónappal ezelőtt fedezték fel a mesterséges holdakban elhelyezett műszerek segítségével és arra következtettek, hogy azokat a Föld mágneses tere tartja befogva. Ez a feltevés most teljesen beigazolódott. A Holdnak nincs mágneses tere, ilyen részecskéket nem is tud befogni.

Igen érdekes a Hold légkörére tett megállapítás is. Miután sokáig azt hittük, hogy a Holdnak semmi légköre sincs, az újabb rádiócsillagászati módszerekkel néhány évvel ezelőtt, amikor a Hold elfedett egy ún. rádiócsillagot, sikerült kimutatni, hogy van valamelyes rendkívül ritka Hold-légkör. Most kiderült, hogy ennek a ritka légkörnek külső rétegében éppen úgy van ionoszféra, azaz elektromosan töltött részecskékből álló réteg, mint a Föld légkörének legkülső övezetében. De ezt a kis sebességű elektromos részecskékből álló

ionoszférát nem szabad összetévesztenünk az előbb említett kozmikus sugárzási ún. van Allen-féle övvel, amely csak a Föld körül képződött.

A rakétában elhelyezett rádióadók révén pontosan lehetett követni a Földről rádiótávcsövek segítségével a rakéta útját. A Hold távolságában azonban már a legpontosabb rádiócsillagászati eszközökkel sem lehet elérni a helymeghatározásban 100 km-nél nagyobb pontosságot. Ezért igen örültünk, hogy az Akadémiai Csillagvizsgáló Intézet egyik munkatársának sikerült a sokkal pontosabb optikai úton megfigyelni a rakéta becsapódását a Holdon és annak helyét 1 km-es pontossággal meghatározni. Ez a rendkívül jó szemet és gyors észlelőtehetséget igénylő megfigyelés egyedülállónak bizonyult, amihez természetesen az is hozzájárult, hogy azokon a helyeken, ahol abban az időben a Hold a látóhatár felett tartózkodott, túlnyomórészt felhős volt az ég. A becsapódás megfigyelését az tette lehetővé, hogy a rakéta a Hold felszínéről a vártnál lényegesen nagyobb porréteget vágott a magasba. Megfigyelésünk alapján néhány, a becsapódás után készült angliai és svédországi holdfényképen meg lehetett találni a porréteg nyomát. Mondanom sem kell, hogy mindez igen értékes megfigyelési adat a Hold felszíni tulajdonságaira vonatkozóan.

Mindenesetre most, hogy a szovjet rakéta bravúros célbatalálása után a Hold úgyszólván az emberiségé lett, olyan új korszakba értünk, amelyet még rövid idővel ezelőtt is csak a fantázia világának tartottunk. De az új korszak nagyszerűségét csak úgy foghatjuk fel teljes egészében, ha megkísérjük elképzelni a fejlődés további perspektíváit is.

A következő lépésekre már néhány hónapon belül számíthatunk. A rakéták irányítása egészen a Hold távolságáig ma már nem látszik lehetetlenné, így hamarosan megkísérelnek majd műszereket elhelyezni a Hold felszínén. Ezek majd hosszú ideig részletesen tájékoztathatnak bennünket a Hold felszínének és légkörének tulajdonságairól.

De ami még fontosabb, olyan műszereket is elhelyezhetnek, amelyek regisztrálni tudják a Napon lejátszódó jelenségeket. Tudjuk, hogy a napjelenségek egy része döntő módon befolyásolja a földi időjárás kialakulását, de a jelenségek mibenlétének felderítése rendkívül nehéz a Föld felszínéről, mert a Föld légköre lehetetlenné teszi éppen a legfontosabb színekértartomány, az ultraibolya színek megfigyelését. A Holdon elhelyezett megfigyelőállomások így igen nagy szolgálatot tehetnek majd nemcsak a napfizika, hanem a meteorológia számára is.

Ugyanígy zavarja a földi légkör a kozmikus sugárzás tanulmányozását. Amit a Föld felszínén levő laboratóriumokban ebből a sugárzásból mérni lehet, az már majdnem mind az eredeti sugárzás által a légkörben keltett szekundér effektus. Már a mesterséges holdak is lényeges haladást jelentettek a kozmikus sugárzás vizsgálatában, de még az ezekkel elért több ezer km-es távolságokban sem vagyunk mentesek a Föld, illetve a mágnesesség zavaró hatásától. Csak a holdrakéták szolgáltathatnak erről a sugárzásról torzítatlan adatokat. A Holdon elhelyezendő laboratóriumok majd pontosan kiderítik ennek a sugárzásnak összetételét és lehetővé teszik annak eldöntését is, honnan erednek ezek a sugarak. Az eredmények egyaránt jelentősek lesznek az atomfizika és az asztrofizika számára.

A Szovjetunióban már igen sok sikeres kísérlet történt annak eldöntésére, hogyan viselik el élőlények a rakétában a súlytalanságot. Talán már a közeljövőben megkísérlik, hogy ember utazzék a rakétában. Az eddigi ered-

mények arra engednek következtetni, hogy a súlytalanság nem lesz legyőzhetetlen akadálya az ilyen kísérletek sikeres végrehajtásának. Ha még a Földet körülvevő nagy sugárzási övezet káros hatásának kiküszöbölését is meg tudjuk oldani, megvalósulhat — talán már néhány év múlva — az első utazás a Holdba. Ennek feltétele természetesen — ha már emberi utazásról van szó —, hogy biztosítva legyen a visszatérés a Holdról a Földre.

A közeli hónapokban sor kerülhet olyan rakéta kilövésére is, amely a Hold körül fog keringeni, azaz a Holdnak holdja lesz. Az első bolygóközi úrrállomás már megkerülte a Holdat, felvételt készített a Holdnak eddig soha nem látott hátsó oldaláról, s a felvételt a Földre továbbította.

Nincs távol az az idő sem, amikor elindul az első rakéta a Vénusz és a Mars bolygó megközelítésére. De ne gondoljuk, hogy ez a következő lépés a földönkívüli világ meghódítására olyan egyszerű folytatása lesz az elsőnek. A Hold „naprendszer-viszonylatban” nagyon közel van a Földhöz. Bolygósomszédjaink többszázszor messzebb vannak tőlünk, mint a Hold. Egészen más problémát jelent a csillagászati számítások és a technikai megoldás számára a bolygósomszédokkal való érintkezés kivitelezése. Ha már sikerült is a bolygó megközelítése valamely rakétával, nagy feladat a benne elhelyezett rádióleadó műszerek jelzéseinek vétele abból a távolságból.

De ezután az emberiség már a bolygók meghódításáról sem fog lemondani. A Holdon — eddigi tudásunk szerint — semmilyen feltétele nincs meg az élet lehetőségének, az otttartózkodás még rövid ideig is nagy problémát fog jelenteni bármely élőlény számára. Bolygósomszédainkon azonban van légkör, bár más összetételű mint a mienken, és a közelmúltban már be is bizonyosodott, hogy a Marson van, legalábbis valamilyen alacsonyrendű élet. Gondoljuk el, milyen óriási haladást fog jelenteni pl. a biológia számára, ha közvetlenül tanulmányozhatunk olyan életet, mely a földtől oly sok mindenben különböző fizikai állapotok között jött létre.

Az egész emberiség a Szovjetunió felé fordulva várja az újabb diadalmas kezdeményezéseket a világűr további meghódítására. *Macte nova virtute . . . sis itur ad astra!* — mondta Vergilius. Az új virtus, az új hősiesség, amely a klasszikus sorok szerint a csillagok eléréséhez szükséges, a mi korunkban valósul meg: a szocialista társadalom munkája ez az új hősiesség.