



Az Apollo-program űrhajósai megtapasztalták, mennyi bajt okoz a holdpor. Most azt is megakadályozhatja, hogy megtaláljuk a hibát Einstein általános relativitás-elméletében.

A relativitáselmélettel kapcsolatos legmegbízhatóbb kísérletek a Föld-Hold távolság mérésén alapulnak. Havonta több alkalommal a csillagászok erős lézersugarakat irányítanak a Holdra, és várják azok visszaverődését az égi kísérőnk felszínén az Apollo 11, 14, 15 űrhajósai és a szovjet Lunohod szondák által elhelyezett tükrökről. A fény útjának mérésével milliméteres pontossággal megállapítható a Hold távolsága. Ilyen pontosság mellett pedig már felfedhetők a relativitáselmélet hiányosságai.

Csak hogy Tom Murphy, a San Diego-i Kalifornia Egyetem kutatója, az új-mexikói Sunspotban található Apache Point obszervatórium egyik csapatának vezetője szerint a tükröket napjainkra belepte a holdpor. "A tükrök már nem olyan hatékonyak, mint voltak", mondta.

A visszavert fény halványodása komoly akadálya a további kísérleteknek. Minden 10^{27} fotonból (azaz százmilliószor milliárd fotonból), amit Murphy csapata a Holdra indít, csak egy maroknyi tér vissza. A többit elnyeli a Föld légköre az oda- és visszaúton, vagy el sem találja a tükröket.

Murphy először két évvel ezelőtt feltételezte, hogy a por csökkenti a visszaverődő fény mennyiségét. Nem értette, miért detektálnak a műszerek sokkal kevesebb fotont, mint amennyit várt, annak ellenére, hogy a légköri viszonyok tökéletesek. További csökkenést is megfigyeltek telehold idején. A csapat a telehold átkáról viccelődött, de igazából ez vezette nyomra Murphyt.

A kutató feltételezése szerint a por vagy belepte a tükröket, vagy megkarcolta a felületüket.

Mindkét esetben többszörösére nőtt a hőmennyiség, amit a tükrök egy-egy holdbéli nap alatt elnyelnek. Telehold idején pedig annyira felmelegednek, hogy megváltoznak az optikai paramétereik. Eredményképpen már nem verik vissza a fényt a megfelelő hatékonysággal.

A Holdnak ugyan nincs légköre, a port rendszeresen felverik a felszínre záporozó mikrometeoritok.

Murphy végignézte a korábbi mérések eredményeit a hetvenes évekig visszamenőleg, és megállapította, hogy a probléma először 1979 és 1984 között jelentkezett, azóta pedig egyre romlott a helyzet. Azt azonban nem tudja megmondani, vajon tovább rosszabbodik-e a tükrök állapota.

Az Apache Point-i obszervatórium ugyan továbbra is el tudja végezni a szükséges méréseket, de a Föld-Hold távolságot mérő intézeteknek komoly gondot jelenthet a tükrök minőségromlása, mivel jóval gyengébb lézerekkel dolgoznak, mint Murphy kutatócsoportja. A több különböző pontról elvégzett mérések azonban nagyban segítenék az általános relativitáselmélet határaival kapcsolatos kutatásokat.

Murphy felfedezése egyben arra is rávilágított, milyen problémákkal kell majd szembenézniük az űrhajósoknak, ha valaha obszervatóriumot építenek a Holdon.

A tükrökkel kapcsolatos észrevételeket megvitatták az Amerikai Fizikusok Egyesületének washingtoni gyűlésén, és az Icarus című folyóiratban tették közzé.

New Scientist