

POMICHAL KRISZTIÁN

KORUNK LEGNAGYOBB TUDOMÁNYOS TÉVHITEI (3. RÉSZ)

Közismert tudományos tévhiteket feldolgozó sorozatunk harmadik részében is maradunk a fizika világánál, de a korábbi epizódoktól eltérően most nem egyetlen tévhitet, hanem egy konkrét jelenséghez, a villámláshoz kapcsolódó tévhitek garmadáját vesszük górcső alá. Mielőtt azonban ezekre rátérnénk, a rend kedvéért érdemes röviden összefoglalnunk, mi is tulajdonképpen a villámlás. Ez a kétségtelenül lenyűgöző jelenség a legtöbb embert csodálattal tölti el, bár bizonyára mindnyájunknak vannak olyan ismerősei, akik – nyilván tudományos félreértésektől és tévhitektől vezérelve – rettegnek a villámlástól.

Mi is tehát a villámlás? Ha pusztán a fizikai szótár szókincsét alkalmazzuk, a villámot legegyszerűbben nagy energiájú elektromos kisülésként definiálhatjuk. Villámlás során tulajdonképpen két elektromosan töltött közeg, legyen az föld-felhő vagy felhő-felhő, pillanatnyi kiegyenlítődését látjuk, ami azonnali és óriási energia-felszabadulással jár. Az olvasó joggal kérdezheti, miként alakulnak ki elektromosan töltött közegek egy felhőben. A válasz sokkal bonyolultabb, mint elsőre gondolnánk, ugyanis ma sem tudjuk minden kétséget kizáróan igazolni, mi is történik pontosan. Az általános vélekedés szerint, amely valószínűleg nagyjából fedi is az igazságot, a felhőkben található vízcseppek és jégkristályok töltődnek fel az egymáshoz való súrlódásuknak és töredezettségüknek köszönhetően, így alakul ki töltéskülönbség a felhőkön belül. Mivel a felhőben a negatív töltések a földhöz közelebbi, míg a pozitívok a földtől távolabbi részen csoportosulnak, a talaj

negatív töltésű részecskéi, amelyeket taszítanak a felhő alsó részén található negatív részecskék, a felszíntől távolabb „vándorolnak”, a pozitívok pedig éppen fordítva. Így alakul ki tehát a talaj és a felhő közti töltéskülönbség, ebből pedig maga a villám.

Ezután a kicsit talán hosszúra nyúlt elméleti bevezető után nézzük a legelterjedtebb tévhiteket. Kezdjük is egy klasszikussal. *A villám kétszer nem csap ugyanoda.* Ez talán az összes fizikai tévhit közül az egyik legismertebb, annak ellenére is, hogy egyáltalán semmi tudományos alapja nincsen, ráadásul minden különösebb kísérlet nélkül cáfolható is. Gondoljunk csak a nagyvárosok felhőkarcolóira: a tévé- és rádióantennával felszerelt épületek csak úgy kínálják magukat a villámoknak, a New York-i Empire State Building például évente több tucatszor is kap ebből az égi „áldásból”. Apró érdekesség, hogy nyomát sem találni annak, honnan származhat a fenti tévedés, valószínűleg egy egyszerű szóhasználatból ered.

Egy másik, szintén a villámcsapástól való félelemből adódó félreértés szerint *a testünkön viselt vagy zsebünkben hordott fémtárgyak, mint az ékszeresek vagy a kulcs, vonzzák a villámokat.* Tudományos alapja szerencsére ennek sincsen. A villám ugyanis három dolgot „szeret” leginkább: az izoláltságot, a hosszút, vékony, hegyes alakot és a magasságot. Attól, hogy valami fémből van, még nem vonzza a villámokat! Gondoljunk csak bele, hegycsúcsokat vagy magányosan álló fákat milyen gyakran ér villámcsapás. Fontos ugyanakkor kiemelnünk, hogy bár a fém nem vonzza a villámot,

azonban kiválóan vezeti, kerítések, korlátok mellett vagy fémlátók alatt inkább ne keressünk menedéket. S ha már a menedékkeresésnél tartunk, azt ugyan mindenki tudja, hogy villámláskor nem szabad magányos fa alá állni, de gyakori félreértés, hogy *a földre fekvé minimalizálhatjuk a veszélyt.* Habár tudjuk, a villám a legrövidebb utat „keresi”, tehát elméletileg minél alacsonyabban vagyunk, annál kisebb eséllyel csap belénk, a szakértők mégis azt javasolják, lehasalás helyett inkább szaladjunk a legközelebbi épületbe vagy fedett helyre, már amennyiben ez lehetséges. Az elektromos áram ugyanis a földben is képes terjedni, ennek bizonyítékát látjuk azokon a megdöbentő felvételeken, mikor teljes tehéncsordákat pusztít el egy-egy rossz helyre ment villámcsapás.

Zárásul egy tévhitnek talán nem nevezhető, mégis gyakori félreértés. Bizonyára sokan tudják, hogy *az autó biztos menedéket nyújt a villámlás elől,* néhányan talán a Faraday-kalitka kifejezést is ismerik. Adja magát a felvetés, az autógumi kerekei jelentik a biztonságot, hiszen szigetelik a járművet. A probléma csak az, hogy a motorosokba és biciklistákba mégis belecsap időnként a mennykő, így a fenti magyarázat nem állja meg a helyét. Az autónak ugyanis nem a kerekei, hanem maga a karosszériája jelenti a védelmet. A villám ugyanis ha bele is csap az autóba, végighalad a fémen, le egészen a talajig. Így, ha csak valami furcsa ötlettől vezérelve át nem öleljük a karosszériát, az autóban biztonságban vagyunk.