

Az idei téli olimpia televíziós közvetítései sokakkal megismertették és megkedveltették a curling (körling, avagy a nem nagyon ismert magyar nevén: csúszókorong) versenyeket. Ezek során a játékosok teáskanna alakú, de majdnem 20 kg tömegű gránitköveket csúsztatnak el a jégen, meghozzá úgy, hogy enyhén meg is forgatják azokat, mielőtt elengednék. A kövek mozgása (sebességük nagysága és iránya) bizonyos határok között még az ellökésük után is befolyásolható úgy, hogy 2 csapattag szapora mozdulatokkal „söprögeti” a jeget a kő előtt (lásd a hátsó belső borító képösszeállítását).

Anélkül, hogy a játék – nem túl egyszerű – szabályainak ismertetésébe belebonyolódnánk, szeretnénk felhívni a figyelmet a curling és a fizika számos kapcsolódási pontjára, természetesen a teljesség igénye nélkül.

Bármilyen sima is a jég, a súrlódás miatt a kő sebessége is és a forgása (szögsebessége) is fokozatosan csökken. Vajon melyik mozgás áll le hamarabb: a haladó mozgás, vagy a forgás? Bármilyen meglepőnek tűnik is, a válasz független a kezdeti adatoktól (kezdősebességtől és a kezdeti forgás erősségétől): egyik mozgás sem állhat le hamarabb, mint a másik, a kő mindkét mozgás szempontjából *egyszerre* kerül nyugalomba.

Képzeljük el ugyanis, hogy a haladó mozgás sebessége már nagyon lecsökkent, de a kő még forog. Ekkor a súrlódási erő az egyik oldalán fékezné, a másikon pedig gyorsítaná a testet, az eredő súrlódási erő majdnem nulla lenne, tehát a kő kicsi sebessége már „alig akarna” tovább csökkenni (a lassulása kicsi lenne). A haladó mozgás tehát nem állhat le a forgás megszűnte előtt.

Hasonlóan láthatjuk be, hogy a forgás sem állhat le mindaddig, amíg a test tömegközéppontjának sebessége nullától különbözik. A nagyon lassan forgó, de még számottevő sebességgel haladó testre ugyanis szinte nulla forgatónyomaték hat: a súrlódási erő a test egyik oldalán fékezi, a másik oldalon pedig erősíteni akarja a forgást.

A kő mozgása tehát úgy lassul le, hogy egyszerre csökken a haladó mozgás és a forgás sebessége. Érdekes, hogy az egyre csökkenő tömegközépponti sebességnek és az ugyancsak csökkenő kerületi sebességnek az aránya a kezdeti feltételektől függetlenül mindig ugyanahhoz a számhoz tart. Erre a tényre először *Farkas Zénó* (ELTE, Biológiai Fizikai Tanszék) és munkatársai hívták fel figyelmet 2002-ben írt cikkükben.

A csúszókorong (amely igazából nem is korong, tehát a magyar elnevezés félrevezető) még számos más érdekes fizikai kérdést is felvet (pl. a kő alján található bemélyedés szerepe a mozgásában, a söprés hatása a pálya elgörbülésében, az egymással ütköző kövek mozgásának leírása stb.), ezekre talán később még visszatérünk.