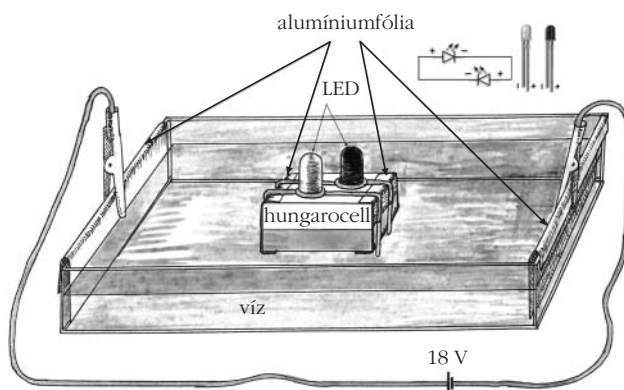


A SONS 2013-RÓL HOZTAM

A Science on Stage (Tudomány a Színpadon, SONS) fesztiválokon – így a 2013. évin is – elsőként mindig szomszédos országok standjait szoktam felkeresni, mert több éves tapasztalataim alapján ott mindig található valamilyen utánépítésre alkalmas kísérleti eszköz. Ez évben sem csalódtam, amikor megnéztem a szlovák fizikatanárok asztalát. Ott fedeztem fel egy nekem nagyon szimpatikus kis berendezést, amelyet *Ludmila Onderová* (Institute of Physics, Faculty of Science, University of Pavol Jozef Šafárik, Košice) mutatott be. A kis csoda egy vízben úszó, és látszólag áramforrás nélkül világító LED volt. Az eszköz megépítése nagyon egyszerű, fillérekbé kerül, és garantáltan felkelti bármely korosztály érdeklődését. Amellett, hogy a látványon mindenki nagyon meglepődik, működésének magyarázatával nagyon sok fizikai ismeret közvetíthető. A kísérletben egy téglalap alapú, szigetelő anyagból készült edényben lévő vízbe a tálca két végpontjánál alufóliából készült elektródákon keresztül egyenáramot vezetünk (1. ábra). Az elektródák úgy lettek kialakítva, hogy a vízben közel homogén elektromos tér alakuljon ki (potenciálkád). Az edény hosszát és a szükséges feszültségforrást úgy kell megválasztani, hogy a vízben néhány volt potenciálkülönbség legyen mérhető centiméterenként. Ebben az esetben a LED lábait néhány cm-re széthúzva, majd megfelelő pozícióban a vízbe mártva a LED világítani kezd. A víz közismerten rosszul vezeti az áramot, de szerencsére a LED-ek működtetéséhez már néhány mA áram is elegendő. A közönséges csapvízben mindig található annyi szennyeződés, hogy a vízben lévő ionok ezt az árammennyiséget gond nélkül képesek szállítani. A LED begyújtásához szükséges feszültség az $e \cdot U = h \cdot f$ összefüggésből határozható meg. Így

Piláth Károly
ELTE Trefort Ágoston Gyakorlógimnázium



1. ábra. Kád a világító diódákkal.

piros LED esetén ez a feszültség körülbelül 1,7 V-ra adódik, míg zöld LED esetén 1,9 V szükséges ahhoz, hogy a LED világítani kezdjen.

Már csak arról kell gondoskodnunk, hogy a LED úszson a víz felszínén. Ehhez hungarocell szigetelőanyagból készíthető egy kis ladik és már kész is az úszó világítótest. A csónakra két LED is felszerelhető, így még a feszültség polaritása is jelezhető. Ebben az esetben 180 fokkal elforgatva a csónakot a piros helyett a zöld színű LED kezd el világítani. Az elektromos erővonalakra merőleges pozíció esetén a LED-ek elektródái között nincs potenciálkülönbség, így az egyik LED sem világít. Az általam utánépített változatban feszültségforrásként két sorba kapcsolt 9 V-os elemet használtam. A műanyag edény hossza 20 cm volt. A vízbe merülő elektródák távolsága pedig körülbelül 4 cm-re lett beállítva.

Irodalom

<http://vnuf.cz/sbornik/prispevky/14-20-Onderova.html>