

# A VÍZ FORRÁSPONTJÁNAK MÉRÉSE A MONT BLANC TETEJÉN

Delbács Nauszikaa  
Halásztelki Hunyadi Mátyás  
Általános Iskola, Gimnázium és AMI

A történet 2016 őszén kezdődött – amit akkor még nem sejtettünk –, a Kepler-törvényeket tanítottam a 9.A osztályban és Wittmann Kevin megkérdezte, felsorolhatja-e, hogy melyik bolygó hányszor kisebb vagy nagyobb a Földnél, amire természetesen azt válaszoltam, hogy igen. Nagyon szépen elsorolta és elárulta, hogy csillagásznak készül.

Nem sokkal később, 2017 januárjában levelet kaptam, hogy középiskolai tanulókat lehet benevezni – a világon először – két hétre CERN-be. Kevint beneveztem és Oláh Éva tanárnő és Horváth Dezső fizikus el is vitték őt. A második napon a kísérőtanárok nagy öröme egy annyira jól sikerült fényképet készített a ködkamrában lejátszódó folyamatról (1. ábra), hogy ott díjat is kapott a felvételért. Így a mi nagy örömünkre is szépen szerepelt és öregbítette iskolánk, térségünk hírnevét.

A következő tanévben – a fizikatanári program keretében – nekem is sikerül kimennem a CERN-be egy hétre, és feledhetetlen emlékekkel tértem haza. Találkoztam kinn dolgozó magyar fizikusokkal, például Krasznahorkai Attilával, aki az LHC teljes informati-



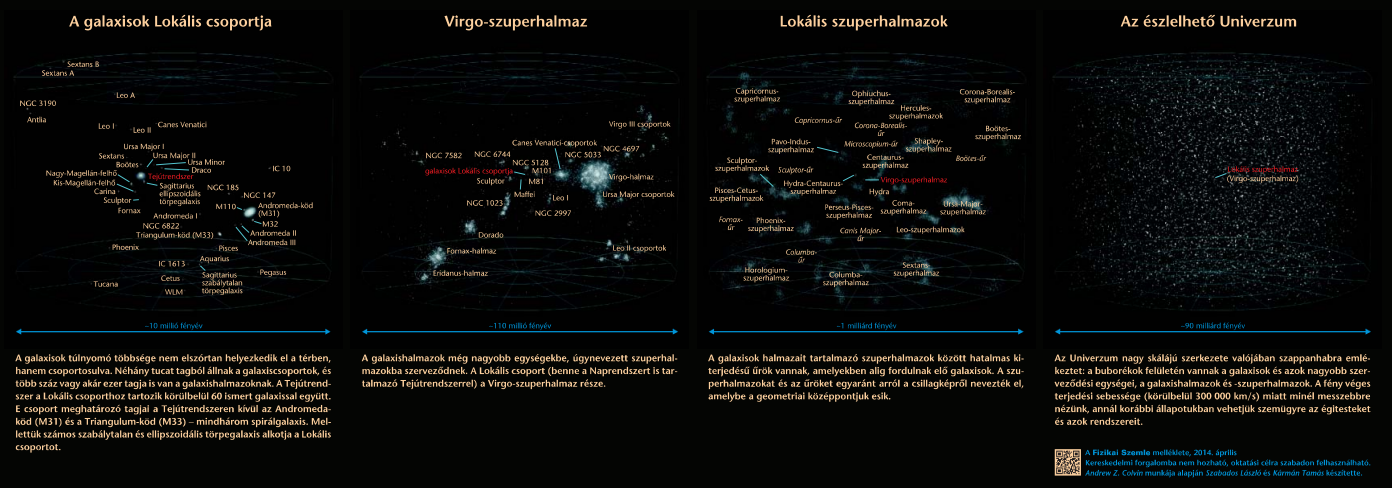
1. ábra. Alfa-részecskék ütközése ködkamrában, Wittmann Kevin felvétele.

kai hálózatát újította fel, Szilágy Zoltánnal és Noémi-vel napi kapcsolatban voltunk a műondetektorok készítésénél. Ők vezettek végig minket a CMS területén, ahol már évek óta dolgoznak. Sok előadást hallgathattunk, teljesség igénye nélkül megemlítenék párat: Oláh Éva kockamoddellel magyarázta a részecskefizikát, Horváth Dezső a világtűrről, kozmoszról beszélt csodálatos retorikával, Újvári Balázs A legújabb fizikai kutatások eredményeinek felhasználá-

## MTATHATÓ A HELYÜNK A VILÁGEGYETEMBEN VALAMENNYI RÉSZÉ!

Mellékletek menüpontjában, a posztot rakd ki bátran a fizika-előadó vagy a folyosó falára!

### ÁGEGYETEMBEN





2. ábra. Genf nevezetessége, a 140 méter magasra törő szökőkút.

sa a gyógyászatban, az orvosi praktikákban címmel tartott rendkívül érdekes és hasznos előadást.

Így azután természetes volt, hogy 2019 őszén csoportot szerveztem és 20 fővel 4 napra elutaztunk Genfben. Érkezésünk délutánján a város szépségeivel, nevezetességeivel ismerkedtünk, majd a kiadós fondue-vacsora után jóllakottan igyekeztünk lepihenni, hiszen másnap következett a legfontosabb nap: ellátogattunk CERN-be.

Kinn élő honfitársaink nagy szeretettel vártak minket a CERN-ben és egy rövid történeti beszámoló után a bemutatóközpontokba kalauzolták a csapatot.

Az ottani étkezdeben ebédeltünk – természetesen – Nobel-díjas fizikusok, mérnökök, informatikusok, kémikusok, kutatók társaságában.

Délután az Antianyaggyárhoz látogattunk, hiszen kötelességem volt megmutatni a csoportnak, hogy az *Angyalok és démonok* film és a realitás egy kicsit(?) különbözik. Visszafelé leültünk a svájci–francia határt jelző köre úgy, hogy egyik lábunk még Svájcban, a másik már Franciaországban volt.

Ellátogattunk a Globe-ba is, ahol az angol és a német nyelvet gyakorolhatták a diákok, miközben hallgatták a rövid előadásokat. A pizzás vacsorát és az esti tóparti sétát – a különböző fényekkel megvilágított Jet d'eau Genève-vel, a 140 méter magasra lövellő szökőkúttal (2. ábra) – kiadós pihenés követte, hiszen másnap bérelt autóbusszal Chamonix-ba és a mellette magasodó Mont Blanc-ra igyekeztünk.

Három különböző helyszínen, azaz tengerszint feletti magasságokon terveztük megmérni a víz forráspontját, ezért hőmérőket, alumíniumbögréket és a kísérlethez szükséges egyéb eszközöket vittünk magunkkal. Először a 1005 m-en, majd 2310 m és 3840 m magasságban sikerült megállapítanunk a víz forráspontját. 5 csoportot alkottunk és általában közel azonos értékeket mértünk: 1005 méter magasságban 99-100 °C, a tengerszint felett 2310 méteren 90-91 °C és végül 3840 m magasan 79-83 °C.

Természetesen a hőmérsékleteket is feljegyeztük, de eszköz hiányában, sajnos, a légnyomást nem tudtuk megmérni. Ezért még visszatérünk!

Érdekes volt a helyszínen végzett kísérletek élményének megtapasztalása, átélése, eredményeinek meghatározása és főleg az, hogy körülbelül 20 perc alatt a hőmérséklet 18 °C-ról –5 °C-ra csökkent, illetve a légnyomás is alacsonyabb lett, aminek mindenki érezhette hatását, a fellépő légszomjat.

Egy késő délutáni séta a kisvárosban segített szervezetünknek regenerálódni, majd visszatértünk hotelbe.

Utolsó napon sétahajókázással búcsúztunk Genftől, a CERN-től és a távolból ránk tekintő Mont Blanc-tól, majd hazarepültünk.

Itthon kérdezték a szülők, kollégák, gyerekek a kirándulókat, hogy milyen volt?

„Életem legszebb 4 napja volt” – jött a válasz a diákoktól.

Itt szeretném megköszönni mindenkinek és főleg *Villányi Péternek*, hogy lehetővé tették Kevinnek és nekem a CERN-i tanulmányutat, majd a csoport kiutazását, amely bizonyítja, hogy tudunk tanulóinknak szép és tartalmas emlékeket ajándékozni.



*Delbács Nauszika* a kolozsvári Babeş–Bolyai Egyetemen szerzett kémia–fizika tanári diplomát. Elkötelezett, hogy tanítványai szeressék a fizikát. E cél érdekében gyakran elviszi őket a Wigner FK-ba, minden évben ott vannak a Részecskefizikai Diákműhely *Kutató leszek egy napra* rendezvényén. A Debreceni Egyetemen *Ujvári Balázs* segítségével az arduino rejtelmeibe avatja be tanulóit, aminek eredményeképp a nyíregyházi Bródy fizikaversenyen diákjai kísérleteikkel kiérdemelték a zsűri díját.

# SZÁMÍTUNK RÁD, LÉGY



## A FIZIKA BARÁTJA!

Támogasd adód 1%-ával az Eötvös Társulatot!

Adószámunk: 19815644-2-43

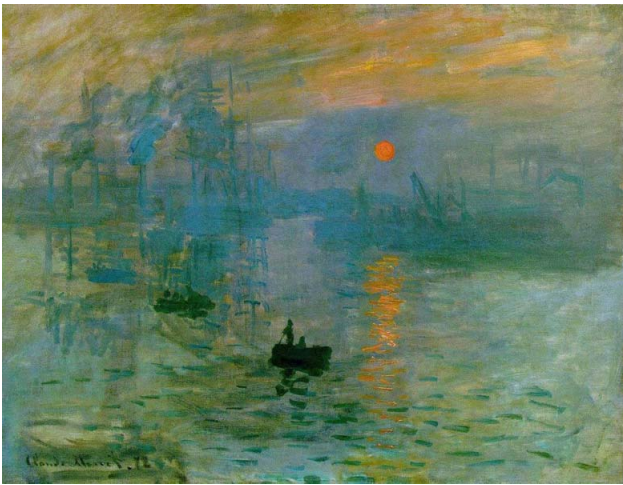




43. kép. Dufy: *Textilmintaterv*. A piros rózsák szinte kiugranak a háttérből.



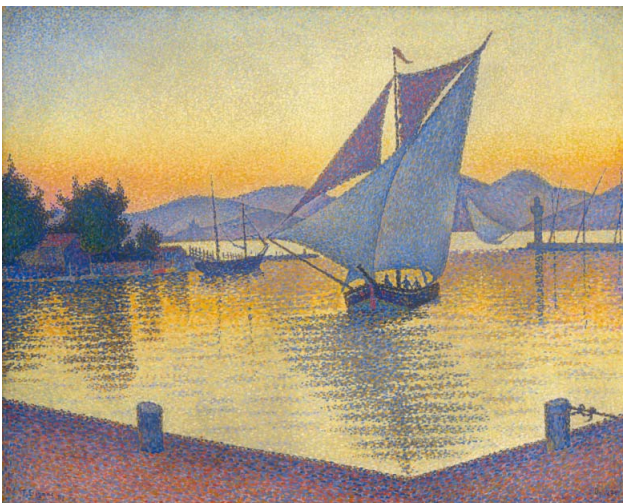
44. kép. Pipacsos mező (fénykép). A kiegészítő színek egymás hatását felerősítik.



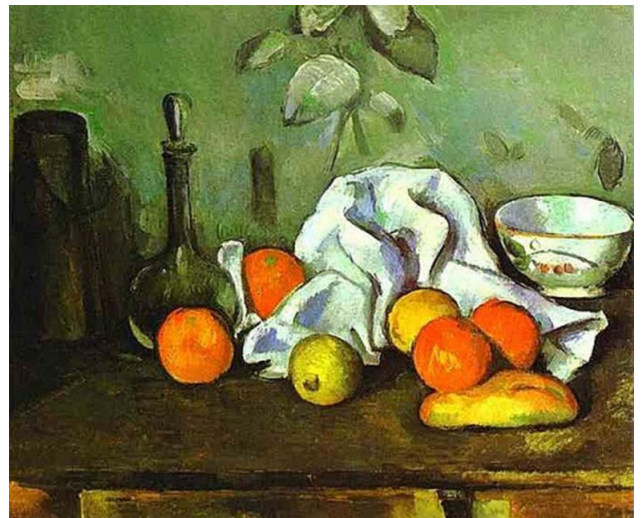
46. kép. Claude Monet: *Impressió napfelkelte*. A cím sugallta gúnynev: impresszionizmus, végül a mozgalom hivatalos neve lett; hasonló történt a Big Bang (Nagy Bumm) esetében is.



47. kép. Chevreul színekora. A pointillista festők Szent Grálja.



49. kép. Signac: *Kikötő naplementekor*. A pointillista képek a modern pixelekre bontási technika előfutárai.



50. kép. Cézanne: *Csendélet gyümölcsökkel*. Mindig nagy műgonddal rendezte el csendélete tárgyait festés előtt.