

## 1. félévi beszámoló

**Molnár András** (mandris36@gmail.com)

Fizika tanítása PhD program

Témavezető: Dr. Raffai Péter

A dolgozat címe: *Hídépítés az asztrofizikában a középiskolai és egyetemi képzés között*

### **Bevezetés:**

Az elmúlt évek során egyre súlyosbodó probléma Magyarországon és az ELTE-n is a természettudományi, azon belül is a fizika alapszakon, valamint a fizikatanár-képzésen tapasztalható folyamatosan csökkenő létszám. A fizika tanterv nagyrésze a klasszikus fizikával foglalkozik, holott a friss információk, felfedezések jelentős motivációt tudnak nyújtani a tanuláshoz. A csillagászat és az asztrofizika tapasztalataim szerint különösen népszerű a diákok körében.

A LIGO Scientific Collaboration (LSC) 2016-ban jelentette be, hogy sikerült elérni a gravitációs hullámok első közvetlen észlelését. Az LSC hamar felismerte ennek jelentőségét az oktatás területén is. Ezért már a kezdetekkor megalakult az LSC Education and Public Outreach (EPO) munkacsoportja, amely a formális oktatásért, a széleskörű ismeretterjesztésért és népszerűsítésért felelős.

A gravitációs hullámok oktatása formális és informális keretek között alkalmas lehet a fizika népszerűségének növelésére, a tudomány oldaláról pedig lényeges a felfedezések közvetítése a társadalom felé.

### **A félévben végzett kutatások ismertetése:**

A félévben csatlakoztam a LIGO EPO csoportjához. Részt vettem a telekonferenciákon, magyarra fordítottam a tudományos anyagokat (elérhető [itt](#) és [itt](#)). Átvettem a [ligo.elte.hu](http://ligo.elte.hu) weboldal szerkesztését, ahol ezek megjelentek. Felvettem a kapcsolatot az ausztrál OzGrav csoporttal, akik jelenleg az általános relativitáselmélet ausztrál tantervbe való beágyazását végzik.

Megismerkedtem az általános relativitáselmélet és a gravitációs hullámok tanításának nemzetközi példáival. Képeztem magam ezen a területen, és összeállítottam egy háromhónapos szakköri [anyagot](#) gimnazisták számára.

Gönczöl Zoltánnal közösen megterveztünk egy kutatási [programot](#) a gravitációs hullámok és az általános relativitáselmélet modellezésével kapcsolatban 8 középiskolás diák számára, a munkát január közepén kezdtük a diákokkal.

### **Publikációk:**

Módszertani jegyzet a demonstrációs laboratórium anyaga alapján – megírás alatt, társszerzőként. Várható elkészülés: bírálatra küldés február közepén, publikálás április végén.

### **Vállalások a következő félévre:**

A diákoknak előkészített kutatást végigvisszük, az általános relativitáselmélet és a gravitációshullámok modellezéséhez kapcsolódó eredményeket TDK és/vagy publikálható formába öntjük. A kutatást módszertani szempontból is elemezzük. Az eredményeket beépítem a szakköri tematikába is.

Megtartom a megtervezett szakkört (1 vagy 2 csoportban), a tapasztalatok alapján finomítok rajta. Mérem a szaktárgyi fejlődést és az attitűdváltozást. A legfontosabb részekből készítek egy tanórai anyagot is.

**Tanulmányi tevékenység:**

Részt vettem a képzés kötelező óráin.

Részt vettem az Online kurzusok retorikája képzésen, illetve a DePhyMa (Deutsch Fachunterricht, Fachgruppe für Physik, Mathematik und Informatik) továbbképzésén, ahol a versenyszervezésben vettem részt és látványos kísérletek bemutatásával ismerkedhettem.

Elfogadták a jelentkezésemet a Wigner FK 2020 nyarára tervezett CERN-i tanárprogramjára.

**Oktatási tevékenység a félévben:**

Demonstrációs laboratórium 1. fizika tanárszakos hallgatóknak (heti 3 órás laboratóriumi gyakorlat).

Bevezetés a csillagászatba házi feladatok és vizsgák javítása (heti 2 órás előadás).

**Szakmai közéleti tevékenység:**

LIGO EPO csoportjában való részvétel (tudományos anyagok fordítása, ligo.elte.hu oldal szerkesztése)

ELTE TTK rekrutációs csoportban való részvétel.

Demonstrátori tevékenység a Csodák Palotája által szervezett Tudománymozaik Fesztivál – Pályaválasztás, pályaaorientáció rendezvényén.

DePhyMa matematikaverseny és fizikaverseny szervezése.

Szervező tanárként részvétel a Lies mit uns! Erasmus+ program szervezésében.