

Erasmus projekt

2018

Egyszer volt hol nem volt egy egyszerű tizenhét év körüli gimnazista fiúcska, aki megunván, hogy folyton csak könyvekből, az órákon hallottakból, no meg az internetről tudakozódhat a kémia, biológia és biokémia felől, elfogadta tanárának (Bukovszki Edit) felkérését, miszerint vegyen részt egy gimnazistáknak szóló internacionális tudományos projekten, vagyis az Erasmus projekten.

2018 november 25. napján indultunk Bécsbe vonattal. Én és kedves évfolyamtársam úgy mond csak résztvevők voltunk a projekten, ellenben tizenegyedikes iskolatársainkkal, akik mentorként vettek részt. A lényegi különbség a két részvételi mód között, hogy mi néhány nappal később érkeztünk Bécsbe, és hotelben szállásoltak el minket. Első este, miután lepakoltunk a szállodában, a bécsi tömegközlekedést használva érkeztünk egy közeli étterembe ahol a projekten részt vevő összes diák és tanár találkozhatott, a hangulat már ekkor is nagyon baráti volt, és az utazásban való kimerültség ellenére sikerült megtanulnom a német lányoktól a szalvétából-tavirózsa-hajtogatás művészetét. A közös bécsiszelekezés után rövid összegzést kaptunk az elkövetkező hetünkről.

A projekt első napján meglátogattuk a Zwentendorfi atomerőművet. A csapat ketté oszlott a német és az angol nyelvet beszélőkre. Mi először az atomerőművet tekintettük meg, amíg a német csoport egy közeli hőerőműben tett látogatást. Felettébb értékes tapasztalat volt látni egy atomerőművet. Külön érdekessége az erőműnek, hogy a 2005-ben felszerelt napelemek energia termelésétől eltekintve egy kilowatt áramot sem állítottak elő az erőműben. Ugyanis az építéssel párhuzamosan felerősödtek az atomenergiát ellenző csoportok, így 1978-ban népszavazás során eldöntötték, hogy nem kívánják használatba helyezni a már kész erőművet. Az építkezés 5.2 milliárd akkori osztrák schillingben került, ami körülbelül 123,95 milliárd forintnak felel meg. A hétfői napon lényegében megismerhettük a nem megújuló energia felhasználás módjait, előnyeit, hátrányait. Ez a hét többi részében fontos összehasonlítási alapot adott a projektben általunk előállított bioenergia értékeléséhez.

A keddi, szerdai és csütörtöki napok laborgyakorlattal teltek nemzetközi csoportokban. Két kísérletet végeztünk el a projekt során, mindkettő lényege a biológiai energia elektromos árammá való átalakítása. Az első labor napon a labormunka megkezdése előtt az iskola multifunkcionális ebédlő és előadótermében beosztották a nemzetközi laborcsoportokat. Én egy német lánnyal voltam együtt, és a mentorunk egy osztrák fiú volt. Rövid ismerkedés után belekezdünk a munkába az első kísérlettel. Ennek a nevezetes első kísérletnek a lényege, hogy egy glükóz (szőlőcukor) tartalmú tápoldatban élő baktérium tenyésztettel anaerob (oxigén mentes) környezetben biohidrogént (vagyis biológiailag előállított hidrogén gázt) állítatunk elő. A fejlődő gázt egy a fermentáló edény tetejére szerelt három állású csapon és egy a csapra rögzített csövön keresztül egy ún. biohydrogen fuel cells-be vezetjük, melynek működése meglehetősen bonyolult. Lényege, hogy a szerkezet első cellájába vezetett hidrogén gázt bontja protonra és elektronokra, melyek egy platina elektródon keresztül jutnak át a másik cellába. A protonok (hidrogénionok) a két cella közötti szemipermeábilis (félígáteresztő) hártyán keresztül egyenlítik ki az elektronok vándorlása okán fellépő töltés különbséget. A folyamat végen elemi hidrogéngázt és elektromos áramot nyerünk, melyet egy elektromotorra rögzített propellerrel szemléltetünk. Számomra a két kísérletből ez volt a legérdekesebb.

A keddi nap délelőttjén szereltük össze a kísérlethez szükséges rendszert, és csak másnap tudtuk elvégezni a kísérletet mivel az erjedésnek kellett egy éjszaka. A labormunka nagy részét a biohidrogén termelés mérése tette ki.

A második kísérletre a keddi délután került sor. A feladatunk az volt, hogy összeszereljük az üzemanyag cellát. Ellentétben az előzővel ezt nem kellett „táplálni” csak miután alaposan begyakoroltuk a pipetta használatát, kellett kimérni és az üzemanyag cella két részébe betölteni a megfelelő összetevőket. A kísérlet lényege, hogy élesztőgombák egy metilén kék nevű anyag és alkáli hexaciano-ferrát segítségével elektron áramlást hozunk létre a két cellarész között. Gyerekkoromra

emlékeztetett mikor két szenvedélyemnek, a szerelésnek, és az kotyvasztásnak egyszerre eleget tehettem.

Mikor nem a laborban dolgoztunk prezentációkat hallgattunk a kísérletekről a mentorok szájából. A csütörtöki délelőttön a résztvevőknek, vagyis nekünk is prezentálnunk kellett a kísérletekben mért adatainkat, természetesen angolul. Számomra ez egy nagy kilépés volt a komfortzónámból, mivel még soha nem prezentáltam idegen nyelven pláne nem ennyi ember előtt. A prezentációkon és a labormunkán kívül kitöltötték a napunkat a csaknem másfél órás „coffee-break”-ek, és az esti programok. Kedd este körbevezettek abban az elmondhatatlanul szép, hatalmas és titkokkal teli iskolában, ami hajdan egy kolostor volt. Szerda este: sport est, vagyis egy kis kidobós. Csütörtök este: tánctanulás és táncmulatság.

Utolsó nap délelőttjén bioetikai prezentációt hallgathattunk, ebéd után a belvárosban sétáltunk és magyar kürtőskalácsot ettünk a vásárban. Ez után visszamentünk vacsorára az iskolába, és egy rövid záró rendezvény után elbúcsúztuk a héten szerzett a barátainktól, majd a szállodában rákászultunk a szombati hazaútra.

Feledhetetlen élmény volt ez az egy hét, értékes tapasztalat, egy jó lehetőség, hogy biztonságban feszegessem a saját határaitam és kilépjek a komfortzónámból. Rendkívül érdekes volt ilyen laboreszközökkel dolgozni, és egy kis betekintést nyeri a jövő tudományos életébe, azáltal hogy láthatunk egy ilyen alternatív energia felhasználási lehetőség működését, ami talán mindenki számára ismert és a mindennapokban elérhető energiaforrást jelenthet.

Ez úton is szeretném megköszönni az iskola szervező tanárainak: Bukovszki Edit tanárnőnek, Simkó Krisztián és Velkey László tanáruraknak a lehetőséget, hogy eljuthattam erre a projektre.

Román István László 12.c