

Tanárképzés az Atlanti-óceán egyik gyöngyszemén
(São Miguel-sziget, Azori-szigetek, Portugália)
(2024. 03.17-03.23)



Március közepén elindult iskolánk újabb tanármobilitása, az első mobilitást a portugáliai 'Pedagogical Innovation Centre' szervezte 'Azores Sustainability, Environmental Education and Outdoor Learning' témában.

Egy hosszú repülőutat követően egy nappal a kurzus előtt érkeztem meg a szigetre, amelynek varázslatos hangulata egyből lenyűgözött. A kurzus kiindulópontja **Ponta Delgada** volt a sziget déli részén. Itt töltöttük a kurzus két napját az egyik egyházi iskolában (*Colégio de São Francisco Xavier*). A kurzuson 14-en vettünk részt, kilenc európai országból, vezetőnk és képzőnk egy helyi biológus-biológiatanár volt. Az első napon a kapcsolatépítésen, a környezeti nevelés és az 'outdoor learning' alapjainak, illetve az országok iskoláinak, oktatási rendszerének megismerésén volt a hangsúly.



A kurzus fenntarthatóság és környezeti nevelés témában nem is választhatott volna ideálisabb helyszínt, hiszen a sziget gyakorlatilag önfenntartó. A szigetivet alkotó kilenc sziget teljes energiakészletének 37%-át megújuló energiaforrások adják, ebből legnagyobb részt a geotermikus

energia tesz ki (24%), illetve kisebb részét nap-, szél-, és vízenergia. A helyiek újrahasznosítják az esővizet, maguknak termelik a zöldségeket, gyümölcsöket (ananász, eper, banán) az ásványi anyagokban igen gazdag vulkáni talajnak köszönhetően. Itt található Európa legrégebbi és egyben egyetlen teaültetvénye (*Gorreana*), illetve két nagyobb ananász ültetvény is. A szigeten nagy hangsúlyt fektetnek a természet-, és környezetvédelemre, amely számos apró részletben jelenik meg, s amely a lakosok életében is fontos szerepet tölt be.

A kurzus többi napján bejártuk a sziget nagy részét annak érdekében, hogy az iskolán kívüli környezeti nevelést több oldalról is megközelíthessük, vagyis terepgyakorlatok formájában ismerkedtünk meg a terület legfontosabb geológiai, biológiai, kulturális és történelmi jellemzőivel. Az egyes napok mindig más és más témákra fókuszáltak, hangsúlyozva a komplexitást és a módszertani változatosságot. Ehhez kint végezhető feladatokat, játékokat is kipróbáltunk az adott környezethez alkalmazkodva, bár néha az időjárás és a természet közbeszólt.

A szigeten és a sziget menti vizekben több aktív és szunnyadó vulkán is található, így a helyiek mindennapjait ennek köszönhetően (is) a természet törvényei határozzák meg. Első állomásunk a sziget délkeleti részére vezetett a **Furnas** vulkánhoz és falujába, illetve a **Caldeiras das Furnas** vidékre, amely tökéletes helyszín lehet egy geológiai és földrajzi tanóra terepi megvalósítására, ahogy mi is tettük. A **Caldeira das Furnas** terület és a falu az egyik aktív vulkán kalderáiról híres, ahol az egész faluban jellegzetes kénes-vasas szag, illetve ködfelhő terjeng a feltörő fumaroláknak (szén-dioxid, gőz és kéntartalmú vegyületeket tartalmazó feltörések) köszönhetően. Mivel egy működő vulkán területén található a falu, az egyetemről folyamatosan járnak ellenőrizni, hogy nincs-e változás ezek kémiai összetételében vagy hőmérsékletében, ugyanis ez által előre jelezhetnek egy esetleges kitörést. A közelben található a sziget egyik kaldera tava, a **Lagoa das Furnas**, ami több mint 5000 élőlényfajnak ad otthont (baktériumok, halak és madarak).



A **Furnas Environmental Interpretation Centre** feladata volt az elmúlt fél évszázadban a terület helyreállítása, ugyanis a tavat korábban hulladéklerakóként használták. Itt a helyiek egyik kedvenc ételét kóstoltuk meg ebédre (**Cozido das Furnas**), mely a vulkáni talajba temetve főtt meg és készült el nagyjából 5-6 óra alatt. A jellegzetes, füstös ételt (olyan íze van, mintha magát a vulkánt kóstolná meg az ember) a helyiek otthonaikban is elkészíthetik.

Végezetül a **Terra Nostra Garden** botanikus kertjébe tettünk látogatást, illetve a sziget legnagyobb geotermikus eredetű termálvizét is kipróbálhattuk, ahova a források vizéből tör fel a meleg víz.



A visszaút során megcsodálhattuk az '*Islet of Vila Franca do Campo*'-t, ami a közelben lévő falutól kb. 1 km-re fekszik a parttól. Ennek az az érdekessége, hogy az 'islet' egy egykor létező, mára már a tenger alá süllyedt vulkán krátere. Az egykori vulkán területe ma egy természetvédelmi rezervátum, telis-tele endemikus növényfajokkal, míg a belsejében egy természetes tó található, amely keskeny csatornával kapcsolódik az óceánhoz.



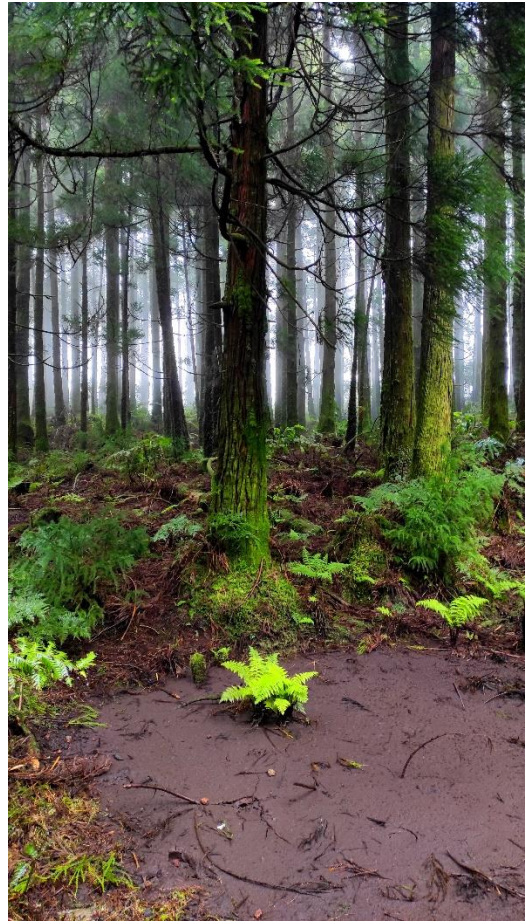
A tavaszi napforduló (03.20.) első felét az óceánon töltöttük a helyi *Futurismo* szervezet katamaránján. Délelőtt tengerbiológiával foglalkoztunk, az előforduló cetfélékről (24 faj) tanultuk meg a legfontosabb tudnivalókat egy helyi tengerbiológus segítségével. A tanultak egy részét a természetben is megfigyelhettük, utunk során követhettük a palackorrú delfinek (*Tursiops truncatus*) és a közönséges delfinek (*Delphinus delphis*) csapatos viselkedését. A terület egyik rezidens bálnafaját, a nagy ábráscetet (*Physeter macrocephalus*) sajnos nem sikerült lencsevégre kapnunk, ugyanakkor a környéken többször is jelen volt a kék bálnával (*Balaenoptera musculus*) együtt. Megtanultuk, hogy a cetféléket folyamatosan monitoringozzák, a szárazföldön található megfigyelő állomásokról adnak információt a hajóknak, hogy épp melyik területen fordulnak elő az állatok. Az óceánon néhány lebegő portugál gályát (*Physalia physalis*) is megfigyelhettünk, illetve a következő szeles napokban a partra vetődve is.



Délután a sziget nyugati csücske felé vettük az irányt, a '**Sete Cidades**' aktív vulkán, kaldera tavainak területére, ahol a vulkáni tavak keletkezéséről tanultunk egy 4,5 km-es sétának köszönhetően. Innen a '**Ponta da Ferreira**', a sziget legnyugatibb csücske volt a cél, itt található a sziget egyik, óceánba feltörő természetes forrása (61°C), amely az óceán vízzel (17-22°C) keveredve felejthetetlen élményt nyújt apály idején. Ezen kívül, itt is látható az óceánba és a partra kiömlött és megszilárdult láva platform, az ún. *fajãs*. A nap zárásaként **Ponta do Castelo**-hoz érkeztünk (**Mosteiros** faluban) ahol a lemenő nap pont az '**Ilheus dos Mosteiros**' szigetre és a közeli szikláira néz (abráziós torony és kapu). Sokunk szerencséjére és örömére itt tapasztalhattunk meg először egy ritka légköroptikai jelenséget, naplementekor. Tiszta időben a lemenő nap felett egy zöld színű korong látható pár másodpercig, amelynek oka a fénytörés és fényszóródás fizikai alapjaira vezethető vissza.



Az erdők világnapját (03.21.) a **Nordeste** falu területén töltöttük, amely számos endemikus növény-, és állatfajnak ad otthont. Elsősorban a sziget erdei határozzák meg a tájat, az egyetlen endemikus erdőség a '*laurissilva*' babérerdő. Megőrzése kulcsfontosságú a sziget egészén, hiszen ezzel a felszín alatti vizek (felszíni folyók hiányában) kiváló minősége is megmarad, illetve a területet jelentősen veszélyeztető földcsuszamlásoktól és áradásoktól is védelmet nyújt. A nehézséget az invazív fajok gyors elterjedése jelenti, így folyamatosan monitoringozzák az endemikus vegetáció jelenlétét, szükség esetén helyreállítási munkálatokat végeznek, faneveldékkel és a lejtőkön a lépcsős kialakítással.



A terület legjellegzetesebb endemikus madara a babérerdőkben megbúvó ún. 'priolo' (azori sүvöltő, *Pyrrhula murina*), amely a világon csak itt fordul elő néhány foltban a sziget keleti részén. Az eredetileg talált 60-80 egyedből álló populáció mára 1300 körülivé vált a helyi védelemnek és konzervációnak köszönhetően, de számuk így is kevés (évente egyszer raknak 1-3 tojást, amelyekből legtöbbször csak egy fióka éli meg az ivarérett kort és mindössze 4-5 év az élettartamuk). A helyi vezetőknek köszönhetően nemcsak az itteni erdők endemikus növényvilágáról hanem erről a sérülékeny (VU, 2016) madárfajról is számos ismeretet szereztünk, többek között, hogy a sziget iskolái gyakran szerveznek ide látogatásokat, önkéntes munkákat, hogy a diákok első kézből tapasztalhassák meg a természet csodáit. Lelkes vezetőinktől azt is megtudtuk, hogy ezek a madarak a hűvösebb hónapokban magvak, hajtások és gyümölcsök helyett a saspáfrány (*Pteridium aquilinum*) spóráival táplálkoznak. A délután folyamán néhány gyönyörű kilátópontot kerestünk fel (pl. *Miradouro da Ponta do Sossego* és *Miradouro da Ponta da Madrugada*) végül eljutottunk a **Ribeira dos Caldeiros** nemzeti park lenyűgöző vízeséséhez.



A víz világnapján elsőként a **Lagoa do Canario** kaldera tóhoz látogattunk el. Itt láthattuk azokat a facsemete neveldéket, amikről az előző napokban tanultunk. Ugyan az időjárás elég szeszélyes volt, de nem bántuk, hiszen az erdő így is gyönyörű arcát mutatta a **Boca do Inferno** túraútvonal során. Ezt követően a **Sete Cidades** felé vettük az irányt, eközben meghallgattuk a 'két tó legendáját', melyek a sziget másik aktív vulkánjának kaldera tavai közül a legnagyobbak. Délután a tavak menti lagúnákat vettük célpontba, érdekességük, hogy nagy esőzések idején teljesen elmerülnek a fák gyökerei a part menti vizekben, ezzel különleges és időszakos életközösségeket kialakítva.





Mivel még több óra volt naplementéig, így a **Janeta do Inferno** (7,5 km) túraútvonal felé vettük az irányt a **Lagoa Fogo** közelében. Az útvonal első fele és vége hatalmas, élénkzöld legelőkön vezetett át, ahol már néhány nyíló, világoskék színű hortenzia (*Hydrangea macrophylla*) is keretezte utunkat. Utunkat összesen négy ún. *aqueduct* rendszer keretezte, ezeken vezették le a feltörő vizeket Lagoa tartományba. Itt láthattuk a jellegzetes vörös kéreggel rendelkező mamutfenyőket (*Sequoioideae*), amelyek nagy valószínűséggel az amerikai kontinensről kerültek erre a területre. Utunk felénél értük el a barlangból lezúduló, erózió által kialakított vízesést, amely számos gőtefajnak (*Triturus cristatus*) ad otthont. Az itt található növényzet tökéletes példája volt annak, hogy a sziget az amerikai és az európai kontinensek között fekszik, így mindkét oldalról érkehetnek jövevényfajok.



A szigeten eltöltött egy hét alatt az informális tanulás egyik lehetséges típusával ismerkedtünk meg testközelből amely számos élményt, ismeretet, módszertani ötletet és készségfejlesztési lehetőséget adott a környezeti nevelés és környezetpedagógia terén. A kurzus végén néhány feladatlapot is kaptunk, illetve készítettünk, egybefűzve a szigetről és az itt előforduló biológiai, geológiai, ökológiai, kulturális, történelmi és általános természettudományos ismeretekkel. Ezen kívül számos környezeti nevelés és terepi órák során használható applikációról tanultunk, amelyek elősegíthetik majd a jövőbeni terepgyakorlatok és iskolán kívüli tanítás-tanulás élménnyé varázslását itthon is.

Győrössy Krisztina