

## Tevékenységi beszámoló

A projekt iktatási száma ESG-21/1-0036

Pályázó szervezet neve: Koch Antal Földtani Társaság Egyesület

A program címe: Terepgyakorlatok a BBTE geológia szakos (magyar tagozat) diákjainak 2021

Időpont: 2021. június 28. és 2021. november 30.

Helyszín vagy földrajzi terület: Erdély: Szigethegység, Máramaros. Erdélyi-medence és Székelyföld

Főtámogató: a Romániai Magyar Demokrata Szövetséget és a Communitas Alapítvány

A Babeş-Bolyai Tudományegyetem magyar tannyelvű geológus képzésének kiemelt részét képezik a terepgyakorlatok. Ennek szellemében az első és másodéves diákok a tanulmányi év végén nyári terepi kirándulásokon vesznek részt. Így az évközben az előadások és laborgyakorlatok alatt megszerzett tudásuk terepi és gyakorlati hasznosítását is gyakorolják a diákok. E tevékenységek célkitűzései az egyes évfolyamok szerint változnak: míg az elsőévesek a terepi tevékenységek alapjaival ismerkednek és az alaptantárgyak tartalmi elemeit igyekeznek gyakorlatba ültetni, addig a másodévesek már az egyes szaktantárgyak révén megszerzett tudásukat mélyítik el.

A 2021. év folyamán nyári és őszi terepgyakorlatokat szerveztünk, amelyeken összesen 19 személy vett részt: 14 diák (10 elsőéves<sup>1</sup> és 4 másodéves<sup>2</sup>), valamint BBTE Geológiai Intézete magyar tagozatának 5 főállású oktatója. A gyakorlat az alábbi tematikákat és helyszíneket foglalta magában.

### A nyári terepgyakorlatok tematikája és időpontjai

<b>Időpont</b>	<b>Tematika 1. év</b>	<b>Helyszínek</b>
2021.06.28	A geológia terepi módszerei. A terepi helyszínek alatt értintett területeket geológiai felépítése és kőzetei (gyakorlatvezető dr. Gál Ágnes tanársegéd)	BBTE Geológiai Intézet
2021.06.29	Ásványtan (gyakorlatvezető dr. Gál Ágnes tanársegéd)	Kolozsvár-Magyarlápos-Kötelesmező-Felsőbánya-Nagybánya
2021.06.30	Ásványtan (gyakorlatvezető dr. Gál Ágnes tanársegéd)	Nagybánya-Fehértulipán-Nagybocskó-Tiszahosszúmező-Szaplonca-Huta-hágó-Nagybánya

<sup>1</sup> A 2021/2022-es egyetemi tanévtől másodévesek

<sup>2</sup> A 2021/2022-es egyetemi tanévtől harmadévesek

2021.07.01	Ásványtan (gyakorlatvezető dr. Gál Ágnes tanársegéd)	Nagybánya-Szinérváralja-Nagybánya-Kolozsvár
2021.07.02	Öslénytan és üledékes közettan (gyakorlatvezető dr. Silye Lóránd adjunktus)	Kolozsvár-Méra-Nádaskoród-Kolozsvár
2021.07.03	<i>Pihenőnap</i>	
2021.07.04	<i>Pihenőnap</i>	
2021.07.05	Öslénytan és üledékes közettan (gyakorlatvezető dr. Silye Lóránd adjunktus)	Kolozsvár-Oláhlapád-Mihálcfalva-Remetei-szoros-Kolozsvár
2021.07.06 – 2021.07.12	Általános földtan (gyakorlatvezető dr. Forray Ferenc docens, dr. Mosonyi Emília adjunktus)	Nagybár és környéke

Időpont	Tematika 2. év	Helyszínek
2021.06.28	A geológia terepi módszerei. A terepi helyszínek alatt érintett területeket geológiai felépítése és közetei (gyakorlatvezető dr. Gál Ágnes tanársegéd)	BBTE Geológiai Intézet
2021.06.29	Geokémia és hidrogeológia (gyakorlatvezetők dr. Forray Ferenc docens, dr. Kis Boglárka adjunktus, dr. Mosonyi Emília adjunktus)	Szolcsvai bűvópatak és környéke
2021.06.30	Geokémia és hidrogeológia (gyakorlatvezetők dr. Forray Ferenc docens, dr. Kis Boglárka adjunktus, dr. Mosonyi Emília adjunktus)	Révi-szoros és a Zichy cseppkőbarlang
2021.07.01 – 2021.07.14	<i>Geológiai kutatás (gyakorlatvezető dr. Mátyási Sándor óraadó)<sup>3</sup></i>	<i>Vaskhoszklás</i>

Az egyes tematikák és tevékenységek rövid leírása:

*Általános földtan (terepvezetők dr. Forray Ferenc docens, dr. Mosonyi Emília adjunktus)*  
Nagybár: a megérkezés és elszállásolás után szakmai bevezetőt tartottunk a régió geológiai felépítéséről, geotektonikájáról és geológiai térképező programok bemutatására került sor (Mapsource, Global Mapper), de a geológiai iránytű ismertetése se maradt el.

Zám: a Meliáta óceáni maradványok jura kori bazaltos párnalávák láthatók, epidotosodva, kloritosodva, karbonátosodva, zeolitosodva.

Guraszáda: a neogén andezites riolitos piroklasztitok erősen bentonitosodva fordulnak elő. Ezeket a bentonitokat felszíni lépcsős kőfejtőben kitermelik.

<sup>3</sup> Ez a gyakorlat egy BBTE egyetemi projekt keretében valósult meg POCU 130631 „Practică pentru o dezvoltare durabilă”

Roscani- Dobra völgy: A Szupragéta takaró (Fogaras téren) üledékes fedője (Pades téren) látható, gyengén metamorfizált kloritos szericites palák és dolomitos márványok, ez utóbbiakban barlang alakult ki.

Déva: neogén vulkáni neck, melyre a vár épült. A kőzet egy porfíros szerkezetű finomszemcsés amfibolos biotitos andezit, helyenként nagyobb méretű szaruszirtesedett kréta üledékes kőzetxenolit látható. Szintén kihangsúlyozott a 3 különböző irányú lemezes hülési elválások.

Felgyógy: termálvizekből lerakódott travertinek, melyekbe a rómaiak különböző fürdőmedencéket véstek. A hó a neogén vulkáni tevékenységből, de a Dél Erdélyi törés-menti CO<sub>2</sub> köpeny forrás is lehet.

Valea de Pesti- Siglau: Petrozsénytől Uricani felé, Valea de Pesti víztározó a Valcan hegyekben, és nem messze található a Siglói csúcs. A régió kőzetei a Géta takaróból származó Sebes Lotru téren kőzetei: főleg retromorf gnájszok és csillámpalák. Az alpi tektonikai mozgások során, mely a Kárpát oroklint létrehozta egy sor extenziós hasadékat is eredményezett felszínközélen (200-600C között). Ezeket a hasadékokat (cm- méteres méretűek) a tektonikai mozgások alatt vizes oldatok árasztották el, melyekből "alpi telérek" csapódtak ki, melyek ásványai a centiméteres kvarc kristályok mellett, földpát, klorit, akár zöld fluorin is. Ezeket a kvarc teléreket felszíni kőfejtőben termelték ki a közelmúltig, és üvegyártásra használták

A Pietros és Muncel patakok összefolyásánál a homokpadot megmintáztuk mostuk mosótállal, nehézasványok kimutatására (gránát, magnetit, rutil, kvarc, turmalin, cirkon), melyek a Sebes Lotru téren és a Dragsani téren kőzeteiből származhattak. A preparált mintákat sztereomikroszkóp alatt vizsgáltuk a konferencia teremben

A Páring-hegységben a Carja csúcs irányába történt geológiai szelvényezés (Petrozsénytől a Voineasa uton, délkelet irányba, a Rusu menedékháztól indultunk fölfelé. A Danubi autochton Dragsani térenje amfibolitjaival és Parang gránitjával, majd a Severinidák serpentinjeivel befogva a nyírási zónába és fölötte a Géta takaró Sebes Lotru téren kőzeteivel találkoztunk (gránátos csillámpalákkal, gnájszokkal, amfibolitokkal).

#### *Ásványtan (terepvezető dr. Gál Ágnes tanársegéd)*

A kötelesmezői kalcedonokat figyeltük meg az első megállónknál. Ezek a kalcedonok hidrotermás folyamatok során képződtek. Az anyakőzet mállási fázisait sikerült bemutatnunk és megfigyelnünk. A kötelesmezői kalcedonok kék színű megjelenésű kovák. A felsőbányai Mons Medius bányavidéken a Kék tó látványosságát és a két km hosszú telér felszíni kibuvását figyeltük meg. A következő ásványokat láttuk: kvarc, kalcit, szfalerit, galenit, pirit stb.

Fehértulipán egy geológiai megálló a Gutin hegységben, ahol az andezit és dácit kőzetek keverékeként egy tulipán alakzat jön létre. A következő kőzetalkotó ásványokat figyeltük meg: szanidin, hornblende, piroxének, stb. Nagybocksó település határában az autigén kvarcok tisztaságát láthattuk. A tiszahosszúmezői megállónk során a Pálosremete kőfejtőből gyűjtött andezitekben található analcimokat kerestük és találtuk meg. A szaploncai megállónk során a vidámtemetőt látogattuk meg. A nap záró feltárása a Huta-hágó kőfejtője volt.

Szinérváralja andezit kőfejtő bemutatását hallgattuk meg, angolul, ahol külön kitértek a készletszámítási módszerekre és fejtési technikákra. Majd ásványtani kézipéldányokat gyűjtöttünk, különféle bányalépcsőkről. A nagybányai Ásványtani múzeumban elismételtük a térség geológiáját kitérve közösen meglátogatott feltárásokra, majd a természeti szépségeket, az ásványokat figyeltük meg.

*Geokémia és hidrogeológia (terepvezetők dr. Forray Ferenc docens, dr. Kis Boglárka adjunktus, dr. Mosonyi Emília adjunktus)*

Szolcsvai Búvópatak barlang környékén felszíni karszt jelenségeket és vízkémiai jelenségeket vizsgáltunk. Megvizsgáltuk a barlangba befolyó víznek alap vízkémiai paramétereit, mint pl. a hőmérséklet, elektromos vezetőképesség, pH, vízkeménység, nitrát tartalom, redox potenciál, majd ugyanezen paramétereket a barlang kijáratánál is megmértük. A kapott eredményeket értelmeztük az adott földtani kontextus függvényében.

Révi szorosban és a Zichy barlangban felszíni és felszín alatt karszt jelenségeket, a barlangban geokémiai folyamatokat (pl. oldódás-kicsapódás, redox állapotok változása) valamint tektonikai folyamatokat vizsgáltunk és elemeztünk. A június 29.-i kiszálláshoz hasonlóan itt is vizsgáltunk vízkémiai paramétereket, a barlangban található patak, valamint egy barlangi forrás vizében. A kapott eredményeket az adott földtani kontextus függvényében értelmeztük.

*Őslénytan és üledékes kőzettan (terepvezető dr. Silye Lóránd adjunktus)*

Geológia szempontból lényeges ősmaradványok gyűjtése különböző helyszíneken. Az egyes fosszilis maradványok vizsgálata, meghatározása, valamint a kőzetek korának és üledékesedési környezetének a megállapítása. Az egyes kőzettestek jellemzése és elkülönítése, valamint a köztük levő tér-idő kapcsolatok megállapítása.

### **Az őszi terepgyakorlatok tematikája és időpontjai**

Az őszi tervezett terepi napokat az egyik résztvevő járványos betegsége miatt az utolsó pillanatban kénytelenek voltunk lemondani és online formában tartottuk meg. Ezen az online foglalkozáson a harmadévesek mellett a másodévesek is részt vettek, így összesen 12 diák és 2 oktató vett részt a programon.

*Tematika: a Csomád-Bálványos Natura 2000-es területen fellelhető ásványvizek és gázömlések vizsgálata, alkalmazott hidrogeológiai, fluidum-geokémiai terepi gyakorlatok keretén belül.*

*Terepvezető: dr. Kis Boglárka adjunktus*

A terep során a Csomád-Bálványos Natura 2000-es területen belül a biológiai és ökológiai értékeken kívül jelentős geológiai érték is található. A területen található a Csomád, amely a Keleti-Kárpátok legfiatalabb tűzhányója. A geológiai értékek közül talán leglátványosabbak a területen található ásványvíz-források és a magas szén-dioxid tartalmú gázömlések. A gázömlésekben mért szén-dioxid koncentráció elérheti a 98%-ot is. A szén-dioxid mellett jelentős kén-hidrogén is megtalálható bennük, ami helyenként elérheti a 600 ppm koncentrációt is. Az ásványvíz források összetétele különböző, annak ellenére, hogy földrajzilag nagyon közel találhatóak egymáshoz.

Terepi bejárásunk során megtanultuk hogyan kell terepen meghatározni az ásványvizek egyes fizikai-kémiai paramétereit, mint például a hőmérséklet, elektromos vezetőképesség, redoxpotenciál, pH, vízkeménység, nitrát-tartalom. Ezen paraméterek meghatározásához különböző műszereket, indikátorral ellátott csíkokat használtunk.

A laboratóriumi mintavételezéshez is különleges eljárások szükségesek, mint például a savazás, kigázásítás, levegőmentes mintázás, ezekről is szó esett a foglalkozáson.

A területen a gázömlések többféle formában jelennek meg. Lehetnek száraz gázömlések, azaz mofetták, vagy ha a talajvízzel együtt jönnek a felszínre, akkor buborékoló pocsolyák, medencék formájában jelennek meg.

Az évszázadok során az emberek rájöttek, hogy ezen gázömléseket gyógyászati célokra is felhasználhatják és fa épületeket építettek a száraz gázömlések fölé, illetve medencébe foglalták a forrásokat. A gázömlések szén-dioxid koncentrációja is megállapítható terepen egy

MultiGas nevezetű műszerrel, amely képes arra, hogy úgy száraz gázömlésekben, mint medencékben mérjen egy erre szánt tölcseér segítségével.

Végezetül a foglalkozást a Vinca Minor Egyesület által, 2021-ben készített dokumentumfilmmel zártuk, amely a terület természeti értékeit mutatja be. Feladatként a diákok fel kellett ismerjék és röviden össze kellett foglalják, hogy milyen természeti értékeket ismernek fel a dokumentumfilmben, illetve ezek közül melyeket lehet geológiai érdekességeként bemutatni.

*Tematika: Balánbánya és környéke terepgyakorlat online változata*

*Terepvezető: dr. Gál Ágnes tanársegéd*

Az online térben lezajló terepgyakorlat fő célja megismerni a diákok szűkebb szülőföldjük geológiáját (diákjaink zöme székelyföldi) és az esetleges potenciális szakdolgozattémák ismertetése meg kiválasztása.

Az online térben, három órát tartott, a terep, az MSTeams platformon, 2021. november 23., 18-21 óra között.

Kellékek: számítógép (ahol lezajlik az esemény), iránytű, térség geológiai térképe, színesceruza, QGIS ingyenes program (szelvény szerkesztéséhez), a térség geológiai szakirodalma.

A következő témákat ismertette a terepvezető tanár:

1. Szakirodalom ismertetése, összefoglalás
2. A térség geológiája
3. A térség földrajzi behatárolása
4. Térség története és bányászattörténete
5. A balánbányai érctelep genetikája,
6. A Keleti Kárpátokban levő érctelepek felsorolása és bemutatása
7. A Cu ércásványok
8. A térség tájsebeinek rehabilitációja és környezetgeológiája.

A diákok csoportban dolgoztak és mutatták be a következő témaköröket:

1. Hosszanti geológiai szelvény Kolozsvár és Balánbánya közt
2. Metszet a Keleti Kárpátokban É-D irányban: Gyilkostó-Tusnádfürdő közt,
3. A meddőhányón kimutatott másodlagos ásványok,
4. Hogyan legyen az ércbányászat napjainkban kerekasztal megbeszélés.

A terepgyakorlat beszámolója elérhető a társaságunk honlapján (<http://foldtan.ro/?q=node/898>), míg képes élménybeszámolónk a BBTE magyar tannyelvű geológus képzésének Facebook oldalán (<https://bit.ly/3GW6mta>) olvasható.

Silye Lóránd  
programfelelős