



XIII. ORSZÁGOS KÖZÉPISKOLAI FÖLDTUDOMÁNYI DIÁKKONFERENCIA

Miskolci Egyetem

2020. március 6-7.



**XIII. ORSZÁGOS KÖZÉPISKOLAI
FÖLDTUDOMÁNYI
DIÁKKONFERENCIA**

Miskolci Egyetem

2020. március 6-7.

Rendezők

Miskolci Egyetem
Műszaki Földtudományi Kar
Magyarhoni Földtani Társulat
Oktatási és Közművelődési Szakosztály

A rendezvény szakmai támogatói
Magyarhoni Földtani Társulat
MTA Miskolci Akadémiai Bizottság

A rendezvény megvalósulását lehetővé tette
Tudás – Vár a Miskolci Egyetem!
A felsőoktatásba való bekerülést elősegítő
képességfejlesztő és kommunikációs programok megvalósítása,
valamint az MTMI szakok népszerűsítése a felsőoktatásban
EFOP-3.4.4-16-2017-00008

A Konferencia programja

Március 6. (péntek)

8.00-10.00: *Regisztráció.*
Helyszín: Miskolci Egyetem, A/3. épület, 3. emelet, 315/a. terem

Megnyitó

10.00-10.10: *Köszöntők, a konferencia megnyitása*
Helyszín: A/3. épület, 3. emelet, XIII. előadó

10.10-11.00: *Plenáris előadás*
Dr. Nagy Sándor Márton (intézetigazgató egyetemi docens, Miskolci Egyetem Nyersanyagelőkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézet):
Passzold vissza tesó – de mi lesz vele? Avagy az elektronikai hulladék új élete

11.00-12.00: *Frissítő szünet finom falatokkal*
Helyszín: A/1. épület, 3. emelet, 320. terem

A. szekció: **Ég és Föld**

Helyszín: A/3. épület, 3. emelet, XIII. előadó

12.00-12.20: **BÁNKI László – BARTA Levente – DUDÁS Viktor – PÁL Marcell** (PTE Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium Babits Mihály Gimnáziuma, Pécs): *Marsi felszínfejlődés-szimuláció homokasztalon: Hogyan alakult ki a Mars 2020 Szonda leszállóhelye*

12.20-12.40: **BODAI Péter – FÁNCSI Márton – SAJBEN Márton** (Szekszárdi I. Béla Gimnázium, Szekszárd): *Adatok a hidasi fauna paleoökológiájához*

12.40-13.00: **FARKAS Balázs – FODOR Péter** (Miskolci Herman Ottó Gimnázium, Miskolc): *Az év „Hermanos” földtani értékei - 2020*

13.00-13.20: **HALMÁGYI Adél – JÁGER Tekla** (Kiskunhalasi Bibó István Gimnázium, Kiskunhalas): *A halasi hősziget*

13.20-13.40: *Frissítő szünet*

13.40-14.00: **HERCEG Olivér** (Szekszárdi I. Béla Gimnázium, Szekszárd): *A szél okozta talajerózió összefüggései a talaj nedvességtartalmának változásával a Szekszárdi-dombságon*

14.00-14.20: **RÁKÓCZI Péter** (Kiskunhalasi Bibó István Gimnázium, Kiskunhalas): *Holdraszállítás 50. évfordulója*

15.00: *Indulás autóbusszal a Miskolci Egyetem főbejárata előtt a Szakmai meglepetés programra*

17.00: *Vacsora*
Helyszín: A/1. épület, 3. emelet, 320. terem

19.00: *Várható visszaérkezés a szállásokra*

Március 7. (szombat)

8.00-8.30: *Gyülekezés, reggeli frissítő*
Helyszín: A/3. épület, 3. emelet, XIII. előadó előtti tér

B. szekció: Víz és környezet

Helyszín: A/3. épület, 3. emelet, XIII. előadó

8.30-8.50: **BORSOS Arabella – LENGYEL Leticia Anna – HETZMANN Zsuzsanna** (Eötvös József Gimnázium és Kollégium, Tata): Természetvédelem a sokadalomban

8.50-9.10: **DIENES Ádám Sándor – SIMON Dávid Vince** (Szombathelyi Nagy Lajos Gimnázium, Szombathely): A Zala folyó analízise

9.10-9.30: **FAZEKAS Réka – VALENTIK Ádám Richárd** (BMSZC Petrik Lajos Szakgimnáziuma, Budapest): Környezeti minták gázkromatográfiás vizsgálata – Emberi tevékenység hatásai a természetre és erőforrásaira

9.30-9.50: **FODOR Péter – GYENES Iván – KLAJ Kitti** (Miskolci Herman Ottó Gimnázium, Miskolc): Vulkanai popcorn: Perlit, a környezetbarát nyersanyag – „Gyöngykő-Ház” Project

9.50-10.10: *Frissítő szünet*

10.10-10.30: **KÁNTOR Karolina – GOGOLYÁK Kata – GULYÁS Eszter** (Táncsics Mihály Gimnázium, Mór): Környezetvédelem a turizmus szemszögéből

10.30-10.50: **KIRÁLY Panka** (Vas Megyei Szakképzési Centrum Tinódi Sebestyén Gimnáziuma és Idegenforgalmi, Vendéglátói Szakképző Iskolája, Sárvár): Szén-dioxid, áldás és átok

10.50-11.10: **URBÁN Balázs Gyula – KASSAI Csaba Máté – MÉSZÁROS Nándor** (BMSZC Petrik Lajos Szakgimnáziuma, Budapest): Elmosódó guminyomok: mennyiségi adatok az útfelületekről a felszíni élővizetekbe kerülő autógumi szemcsékkel kapcsolatban

11.10-12.00: *Ebédszünet*
Helyszín: Miskolci Egyetem, A/1. épület, 3. emelet, 320. terem
közben a zsűri tanácskozása

12.00-12.30: Eredményhirdetés, díjak átadása, zárszó

Helyszín: Miskolci Egyetem, A/3. épület, 3. emelet, XIII. előadó

Bekapcsolódás a 38. Miskolci Nemzetközi Ásványfesztivál programjába

Helyszín: Miskolci Egyetem Diszaula
Web: www.asvanyfesztival.hu

A Diákkonferencián képviselt iskolák és a felkészítő tanárok

BMSZC Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Vegyipari, Környezetvédelmi és Informatikai Szakgimnáziuma, Budapest, felkészítő tanárok: **dr. Szerencsi Marianna**, 1 előadás; **Horváth Norbert**, 1 előadás; **Gógh Zsolt**, 1 előadás

Eötvös József Gimnázium és Kollégium, Tata, felkészítő tanárok: **Barna Katalin**, 1 előadás; **Musicz László**, 1 előadás

Kiskunhalasi Bibó István Gimnázium, Kiskunhalas, felkészítő tanár: **Tóth Piroska**, 2 előadás

Miskolci Herman Ottó Gimnázium, Miskolc, felkészítő tanárok: **Dr. Farkas Anna Krisztina**, 2 előadás; **Rudó József**, 1 előadás; Külső témavezető: **Vésztői Zoltán**, ANZO Perlit Kft., 1 előadás

Pécsi Tudományegyetem Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium Babits Mihály Gimnáziuma, Pécs, felkészítő tanárok: **Pandur Anett**, 1 előadás; **Gyenizse Péter**, 1 előadás; **Pirkhoffer Ervin**, 1 előadás; **Gradwohl-Valkay Alexandra**, 1 előadás

Sárvári Tinódi Sebestyén Gimnázium és Idegenforgalmi, Vendéglátói Szakképző Iskola, Sárvár, felkészítő tanár: **Vígh Viktor**, 1 előadás

Szekszárdi I. Béla Gimnázium, Szekszárd, felkészítő tanár: **Barocsai Zoltán**, 2 előadás

Szombathelyi Nagy Lajos Gimnázium, Szombathely, felkészítő tanárok: **Bukitsné Derhán Iлона**, 1 előadás; **Szinetárné Márkus Teréz**, 1 előadás

Táncsics Mihály Gimnázium, Mór, felkészítő tanár: **Nagy Andrea**, 1 előadás

Az előadások kivonatai

a szerzők betűrendi sorrendjében

<i>BÁNKI László – BARTA Levente – DUDÁS Viktor – PÁL Marcell: Marsi felszínfejlődés-szimuláció homokasztalon: Hogyan alakult ki a Mars 2020 Szonda leszállóhelye</i>	10
<i>BODAI Péter – FÁNCSI Márton – SAJBEN Márton: Adatok a hidasi fauna paleoökológiájához</i>	11
<i>BORSOS Arabella – LENGYEL Leticia Anna – HETZMANN Zsuzsanna: Természetvédelem a sokadalomban</i>	12
<i>DIENES Ádám Sándor – SIMON Dávid Vince: A Zala folyó analízise</i>	13
<i>FARKAS Balázs – FODOR Péter: Az év „Hermanos” földtani értékei - 2020</i>	14
<i>FAZEKAS Réka – VALENTIK Ádám Richárd: Környezeti minták gázkromatográfiás vizsgálata – Emberi tevékenység hatásai a természetre és erőforrásaira</i>	15
<i>FODOR Péter – GYENES Iván – KLAJ Kitti: Vulkanári popcorn: Perlit, a környezetbarát nyersanyag – „Gyöngykő-Ház” Project</i>	16
<i>HALMÁGYI Adél, JÁGER Tekla: A halasi hősziget</i>	17
<i>HERCEG Olivér: A szél okozta talajerózió összefüggései a talaj nedvességtartalmának változásával a Szekszárdi-dombságon</i>	18
<i>KÁNTOR Karolina – GOGOLYÁK Kata – GULYÁS Eszter: Környezetvédelem a turizmus szemszögéből</i>	19
<i>KIRÁLY Panka: Szén-dioxid, áldás és átok</i>	20
<i>RÁKÓCZI Péter: Holdraszállás 50. évfordulója</i>	21
<i>URBÁN Balázs Gyula – KASSAI Csaba Máté – MÉSZÁROS Nándor: Elmosódó guminyomok: mennyiségi adatok az útfelületekről a felszíni élővizekbe kerülő autógumi szemcsékkel kapcsolatban</i>	22

MARSI FELSZÍNFEJLŐDÉS-SZIMULÁCIÓ HOMOKASZTALON: HOGYAN ALAKULT KI A MARS 2020 SZONDA LESZÁLLÓHELYE?

BÁNKI LÁSZLÓ¹, BARTA LEVENTE, DUDÁS VIKTOR², PÁL MARCELL

PTE Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium Babits Mihály Gimnáziuma, Pécs, Dr. Veress Endre utca, 15.

¹bankilac@gmail.com, ²dudas.viktor22@gmail.com

Felkészítő tanárok: Pandur Anett, Gyenizse Péter, Pirkhoffer Ervin, Gradwohl-Valkay Alexandra

2020-ban a NASA új expedíciót indít a Marsra. Az űrszonda 2021 februárjában érkezik meg a vörös bolygóra. A szonda az eddigi legnehezebb műszer lehet a bolygó felszínén. Küldetése, hogy adatokat szolgáltatson a későbbi Mars-utazásokhoz. A rover műszerei alkalmasak a talajminták elemzésére, kőzetek vizsgálatára, meteorológiai mérésekre, szerves vegyületek és víz keresésére. További fontos feladata lehet az oxigén kivonása a légkörből. A gyűjtött kőzetmintákat egy későbbi űrszonda szállítja majd vissza a Földre.

A rover kutatási célterülete a marsi egyenlítőnél kissé északra elhelyezkedő Jezero-kráter. A krátert két deltatorokatú vízfolyás töltötte fel 3,5–3,9 milliárd évvel ezelőtt, amely egy mély tavat eredményezett. A víz által lerakott üledékben agyag- és karbonát ásványok jelenlétét feltételezik. A kutatók úgy vélik, hogy a 49 km átmérőjű kráterben mikrobiális életforma nyomaira is bukkanhatnak.

A kráter feltöltődési folyamatait a PTE TTK Földrajzi Intézetében, az áramlási terepasztal segítségével próbáltuk rekonstruálni. A berendezés lejtőszögei digitálisan, léptetőmotorokkal vezérelhetők. A modellterőről CANON EOS 1100D fényképezőgépek, és egy GO PRO kamera készített felvételeket. A kísérlethez használt kőzetanyag eltérő színű és szemcseméretű volt. A modellterben egy 1 méter széles szelvényt alakítottunk ki. Az asztal dőlésszögét 2,8 fokra állítottuk be. A kísérleti anyag vastagsága az alapkísérleteknél 3 cm magas volt, ezt az utolsó futtatásnál a duplájára növeltük. A vízhozamot 1 és 3 liter/perc között változtattuk a céltól függően. A kísérletek időtartama 30 és 60 perc között mozgott.

A 6 kísérlet mindegyike során első lépésként kialakítottuk a Jezero-kráter arányos kicsinyített (1:100000) mását, a benne található központi csúccsal és a kráterfal domborzati viszonyaival. A modellterben markereket helyeztünk el, melyeket a kiértékelő szoftver automatikusan felismer a szükséges koordináták meghatározásához. A terepasztalra vezetett víz számára egy egyenes, nem túl karakteres medret alakítottunk ki.

A vízfolyás a kráterhez érve jól megfigyelhető deltát épített, majd hordalékjával lassan feltöltötte a krátert. A vízhozam növelésével fokozódott a perem és a központi csúcs eróziója, a kráter elvesztette eredeti alakját. Kisebb vízhozam esetén épp maradt a kráter. A feltöltődés után tavi üledék lerakódása kezdődött meg, a kisebb szemcsék egészen a kráter kifolyás felőli oldalán, míg a nagyobbak a befolyáshoz aránylag közelebbi oldalon ülepedtek le. A feltöltődés befejezését követően a befolyással szemközti oldalon egy kifolyási csatorna alakult ki, hasonlóan a marsi Jezero-kráterhez.

Az utolsó futtatás során a befolyási oldalon a deltaképződés megkönnyítésének céljából egy lemezt helyeztünk el, az üledék lerakódás szemléltetéséhez különböző színű szemcséket adagoltunk. A feltételek módosításának következtében a deltának közel függőleges homlokzati fala alakult ki. A delta keresztmetszetein jól látszottak a kráter belseje felé lejtő üledékrétegek.

Az ortofotókon jól látszik a delta és a vízhálózat folyamatos fejlődése. A felvételekből a 3D fotogrammetriai modellek elkészítéséhez az Agisoft Metashape programot használtuk, ami markerek beazonosításával sűrű pontfelhőt készít a felvételekből, majd ezt követően háromszögeléssel egy felületet, egy úgynevezett DEM-et (Digital Elevation Model) készített, melyre ráfeszítette a fényképet is.

A kísérletek alapján azt feltételezzük, hogy a kráter feltöltődése nagyon lassan, évmilliók alatt, általában kis sebességű vízfolyások által történt, mivel a kráter pereme, ép, jól megfigyelhető maradt. Ha a marsjáró a deltán hosszabban megy végig, akkor a szél és meteor becsapódások által megnyitott eróziós ablakokon egyre idősebb üledékeket vizsgálhat, ami több millió évnyi marsi klímaváltozás és felszínfejlődés vizsgálatát teszi lehetővé. Vizsgálataink alapján a leszállási hely nagy valószínűséggel alkalmasnak bizonyul a NASA által tervezett kutatások elvégzésére.

Felhasznált irodalom:

Bérczi Sz., Hargitai H., Homolya E., Illés E., Kereszturi Á., Mörtl M., Sik A., Tasnádi P., Weidinger T. (2010): Folyadékok a Naprendszerben. - Kis atlasz a naprendszeréről (13)., ELTE TTK KAVÜCS, Budapest pp. 24-33.

Schon C., Samuel, Head James W, Fasset Caleb I. (2012): An overflowed lacustrine system and progradational delta in Jezero crater, Mars: Implications for Noachian climate Planetary and Space Science 67. pp 28-45.

<https://mars.nasa.gov/mars2020/> (Letöltve: 2019.12.14.)

<https://www.csillagaszat.hu/hirek/mikroszkopikus-fossziliak-nyomaba-ered-a-mars-2020/> (Letöltve: 2019.12.14.)

http://www.urvilag.hu/urszondak_a_marsnal/20181122_irany_a_jezerokrater (Letöltve: 2019.12.14.)

ADATOK A HIDASI FAUNA PALEOÖKOLOGIÁJÁHOZ

BODAI PÉTER¹, FÁNCSI MÁRTON², SAJBEN MÁRTON

Szekszárdi I. Béla Gimnázium, Szekszárd, Kadarka utca 25-27.

¹*bodai peter26@gmail.com, ²fmarton2004@gmail.com,*

Felkészítő tanár: Barocsai Zoltán

Kutatómunkánk megkezdésében nagy motivációt jelentett a földrajz és biológia tantárgyak iránti érdeklődés, illetve hogy lakóhelyünk környezetében lehetőség adódott a föld és élet fejlődésének tanulmányozására. Célunk következtetések levonása a hidasi faunában bekövetkező változásokról összefüggésben az őskörnyezeti kép alakulásával.

A minták begyűjtése Hidas település mellett az Ófalusi-dűlő északi peremén történt. Az újidő harmadidőszak miocén korának bádeni emeletére jellemző ostreás-cerithiumos lumasella réteget 80 cm szélességben találtuk meg, melyből 20–20 centiméterenként vettünk 1–1 kg mintát. A mintákat száradás után külön-külön beáztattuk 5 l vízbe, melyhez 1dl hidrogén-peroxidot adtunk, majd legalább egy napig tartó áztatás után iszapoltuk 0,5 mm lyukátmérőjű szitán. Az ősmaradványok meghatározását szakkönyvek és szakcikkek, valamint internetes források alapján végeztük. Megfigyeléseinket táblázatokba foglaltuk. A terepen valamint laboratóriumi körülmények között fényképeket készítettünk. Az ősmaradványok meghatározásához sztereomikroszkópot és kézinagyítót használtunk.

Mindegyik mintában a puhatestűek (Mollusca) törzsébe tartozó kagylók és csigák vázmaradványai fordulnak elő leggyakrabban. A csigák között a Cerithium-félék dominálnak. A négy minta vizsgálata során a megfigyelt hasonlóságok és különbségek alapján az őskörnyezeti viszonyok változására következtettünk. Különbségeket tapasztaltunk az ősmaradványok számában, méretében, megtartási állapotában és diverzitásában is. Az egyes taxonok mintákban való előfordulása is eltérő volt. Például a legtöbb és legnagyobb méretű osztriga (*Ostrea*) teknőt az egyes számú mintában figyeltük meg. Számuk és méretük fokozatosan csökken a négyes mintáig. A csigákat tekintve is méretesökkenés látható az egyes mintától a négyes mintáig haladva. A csigák száma a mintákban növekszik. Legtöbbet a hármás és a négyes mintában figyeltünk meg.

Érdekeség, hogy a mintákban előfordulnak olyan csiga maradványok, amelyek megőrizték eredeti mintázatukat és színüket is, valamint előfordulnak patológiás formák is.

Felhasznált irodalom:

Karlik A. (2008): Ragadózcsigák fúrásnyomai középső-miocén gasztropodák mészvázain-összehasonlítás (Hidas, Magyarország; Lapugy, Románia). Eszterházy Károly Főiskola, Eger

Csepregyhé Meznerics I. (1950): A Hidas-i tortonai fauna. –a Magyar Állami Földtani Intézet évkönyve XXXIX. kötet, 2. füzet, Budapest, pp. 1-257, Tábla 1-6

Matias Harzhauser, Bernard Manuel Landau, Oleg Mandic, Simon Schneider, 2014: Gastropods of an Ottonangian rocky shore in the north Alpine Foreland Basin.

<https://www.fossilshells.nl/> International fossil shell museum (letöltés: 2020. 01.30.)

Harzhauser M., Kowalke, T. (2002): Sarmatian (Late Middle Miocene) Gastropod Assemblages of the Central Paratethys – Facies

TERMÉSZETVÉDELEM A SOKADALOMBAN

BORSOS ARABELLA, LENGYEL LETÍCIA ANNA, HETZMANN ZSUZSANNA

Eötvös József Gimnázium és Kollégium, Tata, Tanoda tér 5.

barnakatalin@gmail.com

Felkészítő tanárok: Barna Katalin, Musicz László

A Gerecse viszonylag alacsony mészkő-dolomit hegységünk Tata mellett. A területe sokáig a nagyközönségtől elzárt „kormányzati vadászterület” volt. Ennek is köszönhető, hogy ma még turisztikailag kihasználatlannak is tekinthetjük. Így nem meglepő, hogy számos növény- és állatritkaság maradt fent napjainkig. Kőbányái, régészeti lelőhelyei az emberi kultúra évezredeinek emlékeit őrizték. Itt találjuk a világhírű előember telepet, ahol Samu koponyadarabját megtalálták.

Az értékek megőrzésének céljából a 2000-es évek elején az Által-ér szövetség kezdeményezte a Gerecse Natúrpark kialakítását, melynek első kiadványa 2004-ben jelent meg. A Natúrpark központja Péliföldszentkereszten jött létre. A Park szervezeti központja és turisztikai kapuja Tatán található.

Tata a „Vizek Városa” jelző mellett a „Vadludak Városa”jelzővel is büszkélkedhet. A Tatai Öreg-tavat 1989-ben vették fel a Ramsari területek jegyzékére. A Ramsari Egyezmény célja a vizes élőhelyek megőrzése. 2006-ban még 3 tóval bővült a jegyzékre felvett tavak száma. 2018-ban Tata elnyerte a „Ramsari Város” (Wetland City) címet is.

Kutattuk és megfigyeltük a terepen a természeti jelenségeket, élőlényeket. A hiányzó információkat a helyi könyvtár segítségével és az internetes fórumok használatával szereztük meg. Kutatásunk fő célja annak megismerése, hogy milyen feladata van a természetvédelemnek a Gerecse Natúrparkban? Milyen újabb feladatokat jelen a klímaváltozás, milyen hatással lehet ez a környezetünkre és annak élővilágára? Mit tehetünk jövőnk érdekében?

Felhasznált irodalom:

<http://www.gerecsenaturpark.eu/>

<http://www.mme.hu/>

https://tata.hu/18359/tata_elyerte_a_ramsari_varos_cimet

<http://www.termeszetvedelem.hu/ramsari-egyezmeny>

<http://www.ramsar.hu/egyezmeny.htm>

A ZALA FOLYÓ ANALÍZISE

DIENES ÁDÁM SÁNDOR¹, SIMON DÁVID VINCE²

Szombathelyi Nagy Lajos Gimnázium, Szombathely, Dózsa György u. 4.

¹*dienesadam99@gmail.com, ²simdav265@gmail.com*

Felkészítő tanárok: Bukitsné Derhán Ilona, Szinetárné Márkus Teréz

Általános természetismeret órákon ismerkedtünk meg először, tantermi körülmények között a Zala folyóval, de persze már előtte is gyakran jártunk a partjára horgászni, kacsázni, vagy csak gyönyörködni benne és környezete szépségében. Éppen ezért választottuk előadásunk fő témájának a folyót.

Kevesen tudják, de annak ellenére, hogy Zala megye és számos település névadója, valójában Vas megyében, az Őrség területén, Szalafő határában, a Fekete-tóból ered. A folyó egész 126 km-es hosszában kizárólag Magyarország területén halad, vízhozama körülbelül 6-15 m³/s. A Zala hazánk 12. legbővebb vizű folyója, és a Balaton legfőbb tápláló vízfolyása. Kutatásunk célja az volt, hogy megvizsgáljuk a folyóvíz különböző paramétereit, több helyszínről származó vízmintában. Különös tekintettel a kémiai tulajdonságokra, a szállított hordalékra, és megvizsgáltuk a folyó geoturisztikai jelentőségét is.

Összesen 5 helyen vettünk mintát a folyó vizéből: A forrásnál Szalafőn; Zalaegerszeg város előtt és után; a folyó kanyarulatánál fekvő Türrénél; a Kis-Balaton előtt; és végül Balatonszentgyörgyön a torkolatnál. A folyóból vett vízmintákat különböző szempontok alapján vizsgálatoknak vetettük alá. Először megvizsgáltuk a minták átlátszóságát, színét, majd mikroszkóppal is megvizsgáltuk őket. Kolorimetriás teszttel végzett vizsgálataink során megmértük a kémiai paramétereket: kémhatást, karbonátkeménységet, összkeménységet, ammóniumion-koncentrációt, nitrition-koncentrációt, nitrátió-koncentrációt, foszfátió-koncentrációt és vastartalmat. Ezek a paraméterek a víz szennyezettségének indikátorai is lehetnek. Különös figyelmet fordítottunk arra, hogy a folyót éri-e valamilyen kimutatható kémiai szennyeződés, miközben áthalad Zalaegerszegen. Vizsgálataink során többször is hallottuk, hogy a Kis-Balaton „megszűri” a Zala vizét, ezzel lassítva a Balaton feltöltődését, eutrofizációját. Ez az állítás ösztönzött minket arra, hogy ülepítéssel megvizsgáljuk a folyó különböző szakaszain szállított hordalék mennyiségét. Különösképpen arra voltunk kíváncsiak, hogy a Kis-Balaton valóban csökkenti-e a folyó által szállított hordalék mennyiségét. Műholdas felvételeken a folyó szakaszjellegét is vizsgáltuk, képződő szigetek, morotva-tavak nyomában. Az adatokat táblázatokba és diagramokba foglaltuk. Az eredményeket előadásunkban szándékozunk részletesen bemutatni.

A folyó turisztikai szempontból is nagy jelentőséggel bír, hiszen két nemzeti parkot is érint. Az Őrségi Nemzeti Parkot, illetve a Balaton-felvidéki Nemzeti Parkot. Mindkét nemzeti parkunk turisták által előszeretettel látogatott hely egyedülálló szépsége és különleges élővilága miatt. A folyó geoturisztikai jelentőségét, egy általunk készített online kérdőívvel igyekeztünk felmérni. A turistautak néhol fejlesztésre vagy felújításra szorulnak. Távlati célunk, hogy felhívjuk a figyelmet erre. Kutatásunk alapját adhatja annak, hogy különböző összefogások és pályázatok keretében megvalósuljon a terület turisztikai célú fejlesztése.

Felhasznált irodalom:

Hazánk Nemzeti Parkjai <http://magyarnemzetiparkok.hu/>

Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság honlapja: <http://www.nyuduvizig.hu/>

Wikipédia: [https://hu.wikipedia.org/wiki/Zala_\(foly%C3%B3\)](https://hu.wikipedia.org/wiki/Zala_(foly%C3%B3))

AZ ÉV „HERMANOS” FÖLDTANI ÉRTÉKEI – 2020

FARKAS BALÁZS, FODOR PÉTER¹

Miskolci Herman Ottó Gimnázium, 3535 Miskolc, Tízeshonvéd u. 21.

¹*podorfeter@gmail.com*

Felkészítő tanár: Dr. Farkas Anna Krisztina

A természeti értékek közül a földtani értékek védelmét sokáig elhanyagolták, de az utóbbi időben egyre inkább előtérbe kerülnek, hiszen az élővilág védelme sem képzelhető el az élettelen természeti értékek védelme nélkül. A földtani képződmények védelmének egyik leghatékonyabb eszköze lehet a népszerűsítés, ismeretterjesztés, melyhez jól illeszkedik a Magyarhoni Földtani Társulat 2015 második felében elindított kezdeményezése, az „Év ásványa” és az „Év ősmaradványa”, illetve 2016-tól az „Év nyersanyaga” program. Ennek során a közvélemény bevonásával dől el az „Év földtani értéke” cím. E célhoz szerettünk volna csatlakozni azzal, hogy helyi szinten, iskolánkban is megszerveztük a 2020-as földtani értékekre történő szavazást. Ennek során szélesíthettük földtudományi anyagismereteinket a Magyarországon előforduló ásványok, ásványi nyersanyagok, és a rétegtani besorolásban alapvető szerepet betöltő fossziliák megismerésével, de ez a kezdeményezés iskolatársaink számára is lehetőséget adott az általunk kiválasztott, alapvető földtani értéket képviselő objektumok megismerésére, szavazataikkal pedig aktívan is bekapcsolódhattak e munka menetébe.

Ahhoz, hogy kiválaszthassuk és bemutathassuk az "Év földtani értéke – 2020" program kategóriáinak megfelelő jelöltjeit, többlépcsős munkára volt szükség. A Magyarországon előforduló ásványok, fossziliák, ásványi nyersanyagok megismerése és az eddig jelölt objektumok áttekintését követően meghatároztuk a jelölendő földtudományi értékek kiválasztási szempontjait (pl. könnyű felismerhetőség, megjelenés, gyűjthetőség, tudományos jelentőség, hazai, lehetőleg lakóhelyünkhöz is közeli előfordulás).

Az így kiválasztott 3-3 ásvány (antimonit, hematit, aragonit), ősmaradvány (konodonták, trilobiták, ostreak), nyersanyag (riolittufa, kavics, bentonit) szakirodalmi források alapján történő leírása, fotódokumentációja után figyelemfelkeltő prospektusokat készítettünk, népszerűsítő előadásokat tartottunk, majd az iskola diákjai szavazhattak az egyes jelöltekre.

És mi lehet még ennek a munkának a célja a népszerűsítés mellett? Remélni, hogy az általunk jelölt földtani értékek egyike lehet majd az „Év földtani értéke” cím tulajdonosa.

Felhasznált irodalom:

Szakáll S., Fehér B., Tóth L. (2016): Magyarország ásványai. - Geolitera, Szeged, p. 524.

Géczy B. (1984): Őslénytan. – Tankönyvkiadó, Bp. p. 474.

Kozák M., Püspöki Z. (1998): Geológiai kislexikon, I-II. - Kézirat, DE Ásvány-és Földtani Tanszék, Debrecen, p. 940., p. 836.

KÖRNYEZETI MINTÁK GÁZKROMATOGRÁFIÁS VIZSGÁLATA – EMBERI TEVÉKENYSÉG HATÁSAI A TERMÉSZETRE ÉS ERŐFORRÁSAINRA

FAZEKAS RÉKA, VALENTIK ÁDÁM RICHÁRD

*BMSZC Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Vegyipari, Környezetvédelmi és Informatikai Szakgimnáziuma,
Budapest, 1146 Thököly út 48-54*

horvath.norbert@petrik.hu

Felkészítő tanárok: dr. Szerencsi Marianna, Horváth Norbert

Környezetünk, mint életterünk nagyban befolyásolja életünk minőségét. A talajban fellelhető ásványok és ércetek az épített környezetünk szempontjából hasznos ugyanakkor az olyan erőforrások, mint a víz és a levegő – azon túl, hogy az élethez nélkülözhetetlen – minőségi jellemzői révén az életminőségünkre is hatással van. A tiszta, fogyasztásra alkalmas ivóvízbázis, illetve az egészséges termőtalajok fennmaradása civilizációnk elemi érdeke kell legyen. Ismert tény, hogy az emberi tevékenység környezetünket igénybe veszi, különféle kibocsátások révén terheli.

A Petrik Lajos Szakgimnázium műszeres analitika laborja az elmúlt 10–20 évben nagy hangsúlyt fektetett a környezeti, környezet-egészségügyi vizsgálatok jelentőségére, különféle potenciálisan toxikus szennyezők jelenlétének és mérésének fontosságára. Iskolánkban e témához kapcsolódóan a technikusjelöltek között számos szakdolgozat, később projektfeladat született. E projektfeladatok célja egyrészt, hogy a tanulók a különféle, átfogó és összetett analitikai feladatokkal ismerkedjenek meg, reális képet kapjanak egy-egy vizsgálat jelentőségéről és hasznáról. Megismerjék egy-egy feladat során felmerülő problémákat, nehézségeket és megoldási lehetőségeiket. A vizsgálatok fontos célja ezen kívül, hogy a tanulók objektíven, tényekre és saját tapasztalataikra is támaszkodva tudjanak képet alkotni a napjainkban is egyre égetőbb, környezetünket érintő kérdésekkel kapcsolatban.

Kutatási projektünk célja, hogy a korábbi, az iskolában végzett kutatásokat folytatásaként az emberi tevékenység „nyomát” igyekezzünk felfedni környezetünkben.

A nagyvárosi élet velejárója az intenzív autó- és gépjárműforgalom. Köztudott, hogy a belsőégésű motorok égése során a kipufogógázzal elégetetlen üzemanyag is kijut a környezetbe. Ezen anyagok többnyire különböző szénhidrogének. Vizsgálataink célja, hogy Budapest gépjárműforgalmának a környezetre gyakorolt antropogén hatását felderítsük, igazoljuk.

Korábbi iskolai szakdolgozatokban bemutatott munkák alapján tudjuk, hogy a belvárosi, forgalmas autótutak közelében vett levegőmintából BTEX frakció egyes komponensei detektálhatók.

Munkánk során különféle, Duna-menti helyszínekről vett levegő-, talaj- és vízminta analitikai vizsgálatát végeztük el GC-FID módszerrel. Célunk az üzemanyag-maradványok azonosítása mellett az antropogén kibocsátás erősségének megbecslése volt. Munkákban a korábbi vizsgálati projektek tanulságai leszűrve, azok folytatásaként elért eredményeinket mutatjuk be.

Felhasznált irodalom:

Sőre F., Vámos I., Tihanyi P. (Budapest, 2006): Laboratóriumi gyakorlatok

Balla J. (Budapest, 2006): A gázkromatográfia analitikai alkalmazásai

Kremmer T., Torkos K. (Budapest, 2010): Elválasztástechnikai módszerek elmélete és gyakorlata

Tatár E., Zárny Gy. (2012): Környezetminőség

Benyó J. B. (Budapest, 2017): Különböző helyszínekről vett zuzmó és mohaminta nehézfém tartalmának mérése atomabszorpciós (GFAAS) módszerrel. (Projektmunka)

Szebényi K. (Budapest, 1998): A gázkromatográfias meghatározások alkalmazása a környezetvédelemben. (Szakdolgozat)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0646> (utolsó megtekintés: 2020.01.31)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32012R0459> (utolsó megtekintés: 2020.01.31)

VULKÁNI POPCORN: PERLIT, A KÖRNYEZETBARÁT NYERSANYAG – „GYÖNGYKŐ-HÁZ” PROJECT

FODOR PÉTER, GYENES IVÁN, KLAJ KITTI

Miskolci Herman Ottó Gimnázium, 3535 Miskolc, Tízeshonvéd u. 21.

alegjobfiok@gmail.com

Felkészítő tanárok: Dr. Farkas Anna Krisztina, Rudó József

Külső témavezető: Vésztői Zoltán ügyvezető igazgató, ANZO Perlit Kft.

Magyarország ásványkincsekben szegény, de perlitbányászat tekintetében nagyhatalomnak számít, így vizsgálatunk fókuszában ez a kevésbé ismert, de nagyon sokoldalúan felhasználható és számos előnyös tulajdonsággal rendelkező környezetbarát nyersanyag áll.

A perlit egy olyan, magas SiO_2 tartalmú, magas kötött víztartalmú vulkáni kőzet, amely a kialakulása során bekövetkezett gyors lehűlés következtében üvegesedett. 3–6% közötti víztartalmát magas hőmérsékleten adja le, miközben térfogata megnő (1:6 és 1:20 érték között). Ennek a tulajdonságának köszönhető széleskörű felhasználhatósága is:

A duzzasztott perlit természetes talajjavító anyag, ezért a virág-, zöldség- és gyümölcskertészetekben, a hidrokultúrás rendszerekben előszeretettel használják.

A rendkívüli, 500–700 tömegszázalékos folyadékfelvevő képessége a környezetvédelemben is kiválóan használható a veszélyes folyadékok, olajszármazékok felítatásakor. A (hidrofóbizált) perlit a vízben emulgált olajat is képes felszívni.

A duzzasztott perlit őrlésével szűrőperlit készíthető, amelyet az élelmiszeripar, a borászat, a gyógyszeripar használ.

A perlitet az építőanyag ipar elsősorban szigetelőanyagként használja kedvező tulajdonságait kihasználva. Mivel rendkívül porózus anyag, így kiváló folyadékfelvevő és hőszigetelő képessége is. A gyártás során nem érintkezik vegyi anyagokkal, természetes alapanyag és magas duzzasztási hőmérséklete jóvoltából sterilnek tekinthető. A perlitből készült elemek az épület majdani bontása során visszanyerhetők, újra felhasználhatók. A perlit nem gyúlékony (A1 osztály besorolású). Jó páraáteresztő képességű, ugyanakkor a hasonló anyagokhoz képest magas halomsűrűsége és fajlagos hőkapacitása miatt a nyári hőséggel szemben is védelmet nyújt. Az alkáli szilikát kötőanyagokkal készített perlitanyagok lúgos kémhatásuknak és higroszkóposságuknak köszönhetően akadályozzák a penészgombák meglepedését, rovarok és rágcsálók nem kedvelik.

A perlit teherbírását növelő, önálló falazóelemként való felhasználhatóságát lehetővé tévő geopolimer kötőanyag kifejlesztése a Miskolci Egyetem előrehaladott állapotban lévő kutatási témája. Ebből kiindulva felmerült bennünk egy perlit alapú, alakzárás, kötőanyag nélkül felhasználható falazóblokk („gyöngykő-ház” project) kifejlesztése, ahol az előre gyártott falazóelemekből a „lego”-elv alapján könnyedén összerakható lenne egy ház falazata. Projektünk során a gyártási technológia elvét kidolgozva szeretnénk falazóelem prototípusokat előállítani és bemutatni, illetve szemléltetni a „gyöngykő”-ház előnyös tulajdonságait.

Felhasznált irodalom:

Zelenka, T. (2001): Hazai perlit-előfordulások földtani viszonyai. – A Miskolci Egyetem Közlemény, Bányászat 60. kötet, p. 55-70

Vésztői, Z. (2017): Az ezerarcú békasó. – Élet és Tudomány, 2017/01/05.

Mucsi G., Csöke B. (2013): Geopolimer és hidraulikus mikrokötőanyag kutatása. - Műszaki Földtudományi Közlemények, 84. kötet, 2. szám, pp. 29–37.

A HALASI HŐSZIGET

HALMÁGYI ADÉL, JÁGER TEKLA¹

Kiskunhalasi Bibó István Gimnázium, Kiskunhalas, Szász Károly utca 21.

¹*jagertekla@gmail.com*

Felkészítő tanár: Tóth Piroska

Mindkettőnknek van kötődése az időjárás-megfigyeléshez. Tekla résztvevője a nemzetközi GLOBE-programnak, melynek keretén belül a diákok meteorológiai, vízkémiai, biológiai méréseket és megfigyeléseket végeznek. Koordinátoruk Tóth Piroska tanárnő, aki figyelemmel kíséri és rögzíti az időjárás tényezőket. Adél édesapja szőlész-borász, akinek szőlő birtokán több éve egy hivatalosan bejelentett BASF időjárás mérőállomás áll, amely elengedhetetlen a szőlő környezeti tényezőinek ellenőrzéséhez. Piroska tanárnő és a tanulók Kiskunhalas belvárosában mérik az adatokat, míg Adél édesapjának földje külterületen fekszik.

Kíváncsiak voltunk arra, hogy van-e mérőműszerekkel kimutatható hőmérsékleti különbség a két helyszín között, mely a városi hőszigetből eredeztethető. Ezen indítatásból döntöttünk úgy, hogy összehasonlítjuk a két mérési helyszín eredményeit több évre visszamenőleg, így a lehetséges különbség változásának mértékét is nyomon tudjuk követni.

A hősziget jelensége a téli hónapokban igen domináns, amikor minden háztartás fűtéssel teremti meg magának az otthon melegét. Ezzel azonban a város téli zordságát is enyhítik, hiszen tökéletes hőszigetelés, mint ahogy 100 %-os határfok, nincsen, ezáltal kisebb-nagyobb hőmennyiséget bizony mindig leadnak az épületek, főleg, ha tömegével állnak. Mivel a téli hónapok esetén nagy lehet az eltérés a belvárosban és a külvárosban mért adatok között, ezért a január, a február és a december hónapokat vizsgáltuk meg 2013-tól 2019-ig, mert innentől kezdve álltak rendelkezésünkre adatok. Az említett hónapok napi adatai közül a 12 órakor mért aktuális hőmérsékletekkel, a napi minimumokkal és maximumokkal dolgoztunk. Ezen számokat vittük fel a Microsoft Excel programba, ahol kiszámoltuk az egyes hónapok előbb leírt hőmérsékleteinek számtani közepét is. A szemléletesség kedvéért diagramokat készítettünk.

Az eredmények túlnyomórészt megfeleltek a kutatásunk kezdetekor felállított hipotézisünknek, miszerint sok esetben a belvárosi adatok nagyobbak a külterületiekhez képest, amelynek fő oka a korábban is említett hősziget. A legnagyobb eltérések a minimum hőmérsékleteknél jelentkeztek, ami alátámasztja azt, hogy bizony a város jól megtartja a hőt. Meglepetést okozott, mikor néhány városközponti átlag alacsonyabbnak mutatkozott a külterületével szemben. Ez pár esetben a maximum és a minimum hőmérsékletek szempontjából is egyaránt jellemző volt. Ezt azzal magyarázzuk, hogy ugyanakkor a beépítettség hatására nehezebben is tud kicserélődni a városi levegő a könnyebb, melegebb áramlatokra, míg ez a szabad külterületen könnyebben megvalósul. Kicsi eltérések jelentkeztek a 12 órakor mért aktuális hőmérsékletek között. Olyan diagramokat is kaptunk, melyek esetében a belváros és a külterület görbéje szinte teljesen egybeesett. Előadásunk során részletesebben kitérünk majd eredményeinkre, az okokra, hiszen az épületek által leadott hő csupán egy a sok közül, és a lehetséges problémák orvoslására.

További kutatási témaként vizsgálhatjuk a nyári hónapokat is, hogy miképp befolyásolhatja a sok betontömb a központban, illetve a homok és a kevés árnyék jelenléte a külterületen mért hőmérsékleteket. Megfigyelhetjük még azt is, hogy az átmeneti évszakokban mekkora különbség mutatkozik a két helyszín hőmérsékletei között. Érdekes lehetne még a csapadékmennyiségeket és a páratartalmakat összehasonlítani.

Felhasznált irodalom:

Elérhetőséggel az alábbi honlapon keresztül értük el az Adél édesapjának birtokán álló műszer adatait: <https://defenso.hu/szolo/allomas-adatok>

Bottyán Zs. (2009): A városi hősziget, mint a települések lokális klímájának markáns sajátossága. Hadmérnök IV. Évfolyam 2. szám-2009. június (144-156.o.)

Szilágyi K., Berbekár É., Kristóf G., Zöld A., Szegedi S., Mika J., Bartholy J., Pongrácz R., Bozsó B., Lohász C., Ongjerth R., Baranka Gy., Gál T., Gulyás Á., Kántor N., Makra L., Unger J., Kohán Z., Péti M., Rideg A. (2011): Városi klímakalauz. Magyar Urbanisztikai Tudásközpont Nonprofit Kft., Ongjerth Richárd ügyvezető igazgató, Budapest

A SZÉL OKOZTA TALAJERÓZIÓ ÖSSZEFÜGGÉSEI A TALAJ NEDVESSÉGTARTALMÁNAK VÁLTOZÁSÁVAL A SZEKSZÁRDI-DOMBSÁGON

HERCEG OLIVÉR

Szekszárdi I. Béla Gimnázium, Szekszárd, Kadarka utca 25-27.

hercegoliver02@gmail.com

Felkészítő tanár: Barocsai Zoltán

Az utóbbi években a csapadék okozta talajeróziós folyamatokat vizsgáltam. A talaj elszállítódásában, erodálásában a szél is nagy szerepet kap, ezért ebből a szempontból is szerettem volna vizsgálni a témát. Vizsgálatom célja, hogy megállapítsam az időjárás elemeiben bekövetkező változások törvényszerűségeit és a változások összefüggéseit a Szekszárdi-dombság talajának nedvességtartalom-változásával. Így következtetni tudok a szél okozta eróziós folyamatokban bekövetkező trendekre.

Kutatásaimat Szekszárd északi részén a Parásztai-Séd völgyében végeztem. Az utóbbi években, évtizedekben bekövetkező változásokat vizsgáltam és tényszerű megállapításokat tettem a szélesebség, szélirány, illetve középhőmérséklet adatokat tekintve. Az aszályos időszakok gyakoriságát a Pálfai-féle aszály index alapján végeztem közel negyven év időjárásadatából. Talajmintákat gyűjtöttem a völgy szőlővel művelt területeiről, majd ezeket kiszárítottam, hogy megvizsgáljam a talajnedvesség tartalmát, illetve ennek változását. Elvégeztem a dombságra jellemző talajtípus vízmegtartó kapacitásának vizsgálatát.

Szekszárd középhőmérséklete az utóbbi közel negyven évben emelkedett. A diagramok szerint leginkább tavasszal és nyáron mutatható ki a legnagyobb változás. A Dunántúl délkeleti részén leginkább északnyugati szélirány jellemző, de gyakorisága nem éri el a 30%-ot. A szélerősséget az utóbbi három évben vizsgáltam, ezek alapján pedig arra a következtetésre jutottam, hogy nyáron illetve tavasszal a legnagyobb a szelek erőssége. A talajnedvesség tartalmának változásán egyértelműen látszik az időjárás elemeinek változása, illetve a talajra jellemző textúra nedvességáteresztő tulajdonsága. Csapadékos időszakban a talajnedvesség mértéke emelkedett illetve száraz, szeles napokon szárazodott, a talaj felső és alsó rétegei közötti vertikális vízmozgás lassú volt. A dombság talajának maximális vízmegtartó képességét sikerült megállapítanom. Az aszályos időszakok gyakorisága az utóbbi évtizedben egyre gyakoribbá vált, viszont a térségben csak mérsékelt aszályról beszélhetünk.

A védekezést leginkább a nyári és tavaszi hónapokra kell összpontosítanunk, mivel a legnagyobb szélesebség és hőmérséklet ekkor tapasztalható, ami a talaj szárazodásához vezet. Védekezés céljából terveztünk egy csapadékvízgyűjtő szerkezetet. A gépezet lényege hogy a csapadékvíz összegyűjtésekor a vizet vezesse el tározókba, ahonnan a vizet csepegtető öntözéssel vissza tudjuk juttatni a területre a hosszabb száraz időszakokban is. Így folyamatosan nedvesen tartva a talaj felszínét, megakadályozva a talaj elhordását a szél által.

Felhasznált irodalom:

Stefanovits P., Filep Gy., Fülek Gy. (1999): Talajtan, 108-114. oldal

Magyar Tudományos Akadémia (2014): Szélsőséges időjárási jelenségek Európában és hatásuk a nemzeti, valamint az uniós alkalmazkodási stratégiákra

Köles P. (2011): Települési csapadékvíz gazdálkodás, Szent István Egyetem

Gálya B., Nagy A., Blaskó L., Dályai B., Tamás J. (2015) Pálfai-féle aszályossági index és a Normalizált Csapadék Index összehasonlítása az Észak-alföldi régióban, Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Víz- és Környezetgazdálkodási Intézet, Debrecen (in: Agrártudományi Közlemények)

Lakatos M., Bihari Z., Hoffmann L., Izsák B., Kircsi A., Szentimrey T. (2018): Éghajlatváltozás, megfigyelt változások, Magyarországon, www.met.hu

KÖRNYEZETVÉDELEM A TURIZMUS SZEMSZÖGÉBŐL

KÁNTOR KAROLINA¹, GOGOLYÁK KATA², GULYÁS ESZTER³

Táncsics Mihály Gimnázium, Mór, Kodály Zoltán utca 2.

¹*karolinakantor4@gmail.com, ²gogolyakkata@gmail.com, ³g.e.szimonetta2002@gmail.com*

Felkészítő tanár: Nagy Andrea

Manapság a hatalmas szennyezések miatt különös gondot fordítanak az emberek a környezetvédelemre. Mindenhol fellelhető téma, ami nem is meglepő. Mivel mi hárman a turizmus megszállottjai vagyunk, ezért szerettük volna megtudni, hogy ebben a témában mekkora a jelentősége a környezetvédelemnek. A kis városi szállodák, vendéglők, illetve a nagyobb hotelek mennyi gondot fordítanak a jelenségnek.

Egy kis városban, Mórban tanulunk. E település Fejér megyében, a Vértes-lábánál található. Mivel ez egy híres borvidék és sok kulturális eseményt is rendeznek, ezért a városban található egy kisebb hotel és több panzió, vendéglő is. Két létesítménnyel fel is vettük a kapcsolatot, hogy megtudjuk, náluk mekkora hangsúlyt fektetnek a környezetvédelemre. Ezeken kívül egy székesfehérvári szállodával, a Hotel Magyar Királlyal, és a zalakarosi MenDan hotellel, ami az Év Hotele nevezetű versenyen a második helyezést érte el. Előzetes egyeztetések alapján azt már tudjuk, hogy a MenDan fontosnak tartja a környezetvédelmet és folyamatos újítások, szervezések vannak ennek érdekében. Örömmel vettük, hogy mindegyik hely pozitívan reagált a kérésünkre, hogy mutassák meg, ők mit tesznek földünkért.

Azért választottuk ezt a témát, mert nagyon közel áll a szívünkhöz mind a turisztika, mind a környezettudatosság, a két téma pedig nem is áll egymástól olyan messze. Gondoljunk csak bele, manapság mik a fő húzóágazatok az ipar világában, a turisztika ott van a ranglista elején. Az emberek folyamatosan jönnek, mennek, utaznak, akár belföldön, akár külföldön, ha megvizsgáljuk a helyzetet. Már maga az utazás sem mindegy, ezért szeretnénk néhány turistát is megkérdezni, hogy utazásaik alatt náluk mennyire van előtérbe helyezve a környezettudatosság. Ahogy említettük a sok utazó miatt rengeteg hotel van a világon, ezért nem mindegy, hogy a szállodák mennyire veszik figyelembe a környezetünk védelmét.

Ebben a témában sokféle lehet feszegetni képzeletbeli határainkat, és ezt szeretnénk is kihasználni. Izgatottan várjuk a találkozókat, válaszokat kérdéseinkre és eredményeink kimutatását kutatásaink során.

Felhasznált irodalom:

-

SZÉN-DIOXID, ÁLDÁS ÉS ÁTOK

KIRÁLY PANKA

Vas Megyei Szakképzési Centrum Tinódi Sebestyén Gimnáziuma és Idegenforgalmi, Vendéglátói Szakképző Iskolája, Sárvár, Móricz Zsigmond utca 2.

jump.panka@gmail.com

Felkészítő tanár: Vígh Viktor

A globális klímaváltozás napjainkban aktuális téma a médiában és a hétköznapokban is. A klímakutatók többsége szerint a krízis oka elsősorban a fosszilis energiahordozók elégetésével a légkörbe kerülő üvegházhatású gázok – elsősorban a szén-dioxid – koncentrációjának növekedése. A szén-dioxid ugyanakkor rendkívül fontos gáz. A biológiai oxidáció végtermékeként az élőlények szén-dioxidot lélegeznek ki, amelyet a növények fotoszintézishez használnak fel. A hazai ipar széles körben használja: az élelmiszer-, vegy- és gyógyszeriparban, fémgyártásnál, műanyag előállításnál, csomagolási, fagyasztási és hűtési technológiáknál, valamint víz- és szennyvíztisztításnál. A mátradereskei mofettát szárazfürdőként gyógyászati célokra alkalmazzák. A szén-dioxid tehát lehet áldás és átok is egyben az emberiség számára. Kutatásom célja egyrészt, hogy megismerjem azokat a geológiai folyamatokat, amelyek során a szén-dioxid természetes módon, nagy mennyiségben keletkezik. Másrészt, hogy megtudjam, a médiában és a tanórákon elhangzott rengeteg információ mellett vajon mennyire ismerik a diákok a klímaváltozás okait, következményeit? Harmadrészt kísérletek bemutatásával segítsen diáktársaimat abban, hogy minél jobban megértsék a természetben lejátszódó folyamatokat.

Hazánk egyik legjelentősebb természetes szén-dioxid lelőhelye Répcelak és környékén található. Az itt keletkezett szén-dioxid a karbonátok termális bomlásának következtében jött létre. Körülbelül 1400 méter mélyen, 25 millió tonna szén-dioxid képződött a pannóniai korú, üledékes rétegekben. A geofizikai kutatások az 1930-as évek körül kezdődtek meg a térségben. A természetes forrásból származó, vízmentes szén-dioxid kitermelés egyedülálló Európában. Magyarországon két nagy cég foglalkozik ennek felszínre hozatalával, feldolgozásával, és ebből az egyik a lakhelyemen található, a Linde Gáz Magyarország Rt.

Természetes úton a szén-dioxid a vulkanizmus és az utóvulkáni működés következtében jut a légkörbe, amely néha különleges és veszélyes módon történhet. A világon három olyan robbanó tó ismert, amelyek alatt nagy mennyiségű metángáz és szén-dioxid halmozódik fel. Akár egy földcsuszamlás, vulkáni tevékenység is előidézhetheti a robbanást, limnikus kitörést. A hirtelen gázfelszabadulásban a partok mentén élő emberek és állatok megfulladnak. Már folynak a kísérletek, hogy ezeket a tavakat értékes energiaforrásként hasznosítsák.

A szakirodalom tanulmányozása mellett online kérdőív kutatást is végeztem. A száz kitöltött kérdőív válaszaiból kiderült, a fiatalok tisztában vannak azzal, hogy miket nevezünk üvegházhatású gázoknak, sőt, a megkérdezettek mindegyike tudta, hogy Magyarországot érinti a klímaváltozás. A klímaváltozás következményének a legtöbben az emberek által is közvetlenül tapasztalható éghajlat- és időjárásváltozást írták. A kutatásom során azt is felmértem, hogy az emberek mennyire tájékozottak a szén-dioxid kibocsátás csökkentésére irányuló lépésekkel és tervekkel Magyarországon. Sajnos az eredmények azt mutatják, hogy a környezetterhelés csökkentésére tett, illetve tervezett intézkedések kevésbé jutottak még el a diákokhoz, ugyanis rendre alábecsülték a valódi adatokat. A kérdőív utolsó kérdése a magyarországi szén-dioxid bányászatra vonatkozott. A válaszok számomra meglepő eredményt hoztak: a Vas megyei diákok 41 százaléka nem ismerte a répcelaki szén-dioxid bányát. Kutatásomat demonstratív laborkísérletekkel egészítettem ki, amelyeket bemutattam az osztálytársaimnak. Ezek közül kiemelném az üvegházhatást és a robbanó tavak hatásait szemléltető kísérleteket.

A szén-dioxid nélkülözhetetlen gáz a természetben, egy ásványkincs, amelyet a mindennapokban is használunk. A gazdasági tevékenységeink által felszabadított szén-dioxiddal sajnos változást idézünk elő. Változást az éghajlatunkban, amely átfogóan veszélyezteti a mai és az eljövendő generációk életfeltételeit. Ahhoz viszont, hogy megértsük a klímaváltozás komplex működését, a problémát minél több oldalról kell megismernünk és a folyamatokat modelleznünk.

Felhasznált irodalom:

Szamosfalvi Á. (2014): Mihályi-Répcelak természetes szén-dioxid tároló mélyfúrás-geofizikai adatainak újraértelmezése a szén-dioxid föld alatti tárolás feltételrendszerének kiemelt figyelembevételével. Doktori (PhD) értekezés tézisei, Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar (Letöltve 2019.10.10.)

<https://www.origo.hu/kornyezet/20120327-robbano-tobol-szippantjak-fel-a-gazt-ruanda-kivuto-limnikus-kitores.html>

(Letöltve: 2020.01.15)

https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/eghajlatvaltozas_okai/ (Letöltve: 2019.12.20)

https://www.kormany.hu/download/f/6a/f0000/N%C3%89S_2_strat%C3%A9gia_2017_02_27.pdf/ (Letöltve: 2020.11.04)

HOLDRASZÁLLÁS 50. ÉVFORDULÓJA

RÁKÓCZI PÉTER

Bibó István Gimnázium, Kiskunhalas, Szász Károly utca 21.

rakoczipeter10@gmail.com

Felkészítő tanár: Tóth Piroska

Az én témám az emberiség egyik legnagyobb tette: a holdraszállás.

Igazán érdekes és gondolatébresztő téma, ami az én érdeklődésemet is felkeltette. A téma az 50. évforduló beköszönté óta érdekel igazán. Előadásomban beszélek többek közt azokról az emberekről, akik nélkül ez a projekt nem jöhetett volna létre. Megemlítem a Holdon járt leszállóegységeket. Természetesen kitérek az elsőként Holdra lépő emberekre; Neil Armstrongra és a többi űrhajósra. Beszélek a híres szállóigéről is, annak jelentéséről és a hatásáról is az egész emberiségre. A holdraszállás igen bonyolult folyamat volt, ami hatalmas munkával és előkészületekkel járt. Beszélek az előkészületekről is egy-egy Hold-küldetés előtt.

A későbbiekben a Hold keletkezéséről is és annak születéséről lesz szó. Megtudhatunk információkat a Hold kémiai összetételéről is. A tudósok által sokáig ismeretlen kérdésre is fényt derül, mégpedig arra, hogy honnan származik a Hold. Felvetek érdekes tényeket is a Holdról. A korábbi elméletekről is beszélek előadásomban, hogy miként bizonyították az elméletek igazságát.

A Holdról hoztak az űrutazók több száz kilónyi holdkőzetet is, amit később vizsgáltak a tudósok. A mintákat természetesen a külvilágtól elzárva tartják, hogy véletlen se kerülhessen rá szennyeződés. A kőzetekről is beszélek előadásomban. Például arról, hogy egyes küldetések során hány kilogramm kőzetet hoztak vissza az űrhajósok. A küldetések során több ezer mintát hoztak vissza.

Felhasznált irodalom:

https://solarsystem.nasa.gov/news/820/earths-oldest-rock-found-on-the-moon/?fbclid=IwAR0lkNnC5RIiNIL_53NTz6X8hb_uCECfMWoEkootV6xIcSKdKp3nWVqKHs0 (2019.12.27.)

https://www.sciencenews.org/article/nasa-apollo-anniversary-moon-rocks-preservation?fbclid=IwAR1gTvnKSqeOPtDyOZGaoog11DYOhCKj3G2xF4Tj0_PBtOr27NS4qpBn0c (2019.12.27.)

A Technika Krónikája; Officina Nova Budapest, 1991

ELMOSÓDÓ GUMINYOMOK: MENNYISÉGI ADATOK AZ ÚTFELÜLETEKRŐL A FELSZÍNI ÉLŐVIZEKBE KERÜLŐ AUTÓGUMI SZEMCSÉKKEL KAPCSOLATBAN

URBÁN BALÁZS GYULA¹, KASSAI CSABA MÁTÉ, MÉSZÁROS NÁNDOR

BMSZC Petrik Lajos Szakgimnáziuma Budapest, Thököly út 48-54.

¹*urbanurban0302@gmail.com*

Felkészítő tanár: Gögh Zsolt

A szárazföldek felszíni élővízeibe kerülő mikroműanyagok forrásai között a szakirodalmi adatok jelentős, legalább 20%-os részarányal tüntetik fel az autógumik kopásából származó részecskék mennyiségét.

A mikroműanyagokkal kapcsolatos mintavételi megoldások tökéletesítése, a minták laboratóriumi feldolgozása, a szemcsék mennyiségi és minőségi meghatározásához leginkább megfelelő eljárások kidolgozása mind-mind megannyi tudományos kérdést vet fel. Jelenleg még nem alakultak ki a folyamat minden részletére kiterjedő protokollok.

A mikro-gumidarabokkal kapcsolatos munkánkat hármas célkitűzéssel végeztük. Módszertanunk részletes kidolgozása után megfigyeléseinket egy konkrét mintaterületen alkalmaztuk, legvégül pedig próbaszűrők alkalmazásával az elhárítás lehetőségét is vizsgáltuk.

Az útfelületekről lemosódó hordalék mintázását üledécsapdákkel oldottuk meg, míg az áramló víz esetében a Wessling Hungary Kft. által közzétett módszerekkel dolgoztunk, ahol nagymennyiségű helyszíni vízátforgatásra alkalmas szivattyúval és szűrősorokkal történt a mintavételezés. A terepi vizsgálatokkal párhuzamosan laboratóriumi körülmények között vizsgáltuk a szűrés, illetve a szűrőkről történő leválasztás hatékonyságát.

Az üledékmintákban lévő frakciókat többlépcsős leválasztással különítettük el, a gumiszemcséket sztereomikroszkóp alatt morfológiailag azonosítottuk. A szemcsékben atomabszorpciós analitikával a gumigyártáshoz használt fémek előfordulását vizsgáltuk.

Mintaterületünk megválasztásában az útfelületekről való vízelvezetés átláthatósága, a mintavételi pontok hozzáférhetősége, a teljes felület részegységekre való bonthatósága és a felszíni vízfolyás közelsége játszott szerepet. Ezen szempontok alapján választottuk Óbudán a Pomázi úti felüljárót és annak közvetlen környezetét, ahol a fő útszakasz a Dunába tartó Aranyhegyi-patak fölött ível át. Itt az útfelületekről összegyűjtött csapadékvizet több ponton közvetlenül a patakba vezetik. A forgalmi jellemzők alapján kijelölt egyes részterületekről lefolyó vizekből, a patak- és csatornaüledékekből vettük mintáinkat.

Harmadik irányként a lemosódó mikro-gumidarabok csapadékvízből való kiszűrésével foglalkoztunk. A Bárczy Kft. engedélyével az általuk kifejlesztett szűrőket teszteltük laboratóriumi és terepi körülmények között. Ezek olyan olajszelektív anyaggal bélelt szűrők, amelyek alapvetően vízáteresztőek, így használatuk vízjogi engedélyhez nem kötött.

Felhasznált irodalom:

Mészáros N., Urbán B. Gy., Kassai Cs. M. (2019): Elmosódó guminyomok (Mennyiségi adatok az útfelületekről a felszíni élővizekbe kerülő autógumi szemcsékkel kapcsolatban). In: Pápay G. (szerk.) "IV. Fenntartható fejlődés a Kárpát-medencében" konferencia. "Gyeppek biodiverzitása a Kárpát-medencében" Kiadványkötet, Hódmezővásárhely, 2019. december 4. pp. 28-31.

Simon Hann, Chiarina Darrach, Chris Sherrington, Katherine Blacklaws, Iona Horton, Alice Thompson (2018) Reducing Household Contributions to Marine Plastic Pollution , Report for Friends of the Earth

K.M. Unice, M.P. Weeber, M.M. Abramson, R.C.D. Reid, J.A.G. van Gils, A.A. Markus, A.D. Vethaak, J.M. Panko (2019) Characterizing export of land-based microplastics to the estuary - Part II: Sensitivity analysis of an integrated geospatial microplastic transport modeling assessment of tire and road wear particles

K.M. Unice, M.P. Weeber, M.M. Abramson, R.C.D. Reid, J.A.G. van Gils, A.A. Markus, A.D. Vethaak, J.M. Panko (2019) Characterizing export of land-based microplastics to the estuary - Part I: Application of integrated geospatial microplastic transport models to assess tire and road wear particles in the Seine watershed

WESSLING Hungary Kft (2018) <http://mikromuanyag.hu/>

Jegyzetek

Jegyzetek

Jegyzetek

Jegyzetek

Jegyzetek

Jegyzetek



Tudás – Vár a Miskolci Egyetem!
A felsőoktatásba való bekerülést elősegítő
képzésfejlesztő és kommunikációs programok megvalósítása,
valamint az MTMI szakok népszerűsítése a felsőoktatásban
EFOP-3.4.4-16-2017-00008



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

SZÉCHENYI 2020

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE