



IX. ORSZÁGOS KÖZÉPISKOLAI FÖLDTUDOMÁNYI DIÁKKONFERENCIA

Miskolci Egyetem

2016. április 8-9.



**IX. ORSZÁGOS KÖZÉPISKOLAI
FÖLDTUDOMÁNYI
DIÁKKONFERENCIA**

Miskolci Egyetem

2016. április 8-9.

Rendezők

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

A rendezvény szakmai támogatói

Herman Ottó Múzeum Miskolc
Magyar Bányászati és Földtani Hivatal
Magyar Csillagászati Egyesület
Magyar Földrajzi Társaság BAZ Megyei Alosztálya
Magyar Geofizikusok Egyesülete
Magyar Meteorológiai Társaság
Magyar Talajtani Társaság
Magyar Tudományos Akadémia X. Földtudományok Osztálya
Magyarhoni Földtani Társulat
Biogas-Miskolc Kft.
PannErgy Nyrt.

Program

Április 8. (péntek)

10.00-11.00: *Regisztráció. Helyszín: Miskolci Egyetem, A/3. épület, 3. emelet, 315/a terem*

11.00-12.00: *Ebédszünet. Helyszín: egyetemi étterem*

Plenáris előadás

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

12.00-12.10: *Dékáni köszöntő*

12.10-12.40: **Dr. Szakáll Sándor**, *egyetemi docens: Csodálatos ásványvilág*

A. szekció: Ásványok és kövek

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

12.40-13.00: **Csiki Laura Vanda – Nyisalovits Tamás** (*Herman Ottó Gimnázium, Miskolc*): „Égi kövek”

13.00-13.20: **Kálmán Piroska** (*Attila Király Gimnázium, Aba*): A Nummulites, az aranyérmes ősmaradvány

13.20-13.40: **Patócs Dóra** (*Török Ignác Gimnázium, Gödöllő*): A keszegi hidrotermális kalcitok és társai

13.40-14.00: **Soós Anna – István Gábor** (*Garay János Gimnázium, Szekszárd*): Időutazás a múltban, avagy klímaváltozás nyomai pleisztocén rétegekben

14.00-18.00: *Szakmai program*

18.00: *Vacsora. Helyszín: egyetemi étterem*

Április 9. (szombat)

B. szekció: Időjárás, talaj és környezet

Helyszín: Pannon-tenger Múzeum, Miskolc, Görgey Artúr u. 28.

- 9.00- 9.20: **Eszenyi Ádám** (Debreceni Egyetem Balásházy János Gyakorló Szakközépiskolája, Gimnáziuma és Kollégiuma, Debrecen): Debrecen Környéki Kistájak talajtani szempontú összehasonlító elemzése
- 9.20- 9.40: **Farkas Kitti – Kazinczi Rita** (Bibó István Gimnázium, Kiskunhalas): Mi jön az égből?
- 9.40-10.00: **Fritz Petra – Pánczél Emese – Szebenyi Renáta** (Árpád-házi Szent Erzsébet Középiskola, Esztergom): A Golf-áramlat és az El Niño-jelenség hatása Magyarország éghajlatára
- 10.00-10.20: **Konkoly Enikő** (Debreceni Egyetem Balásházy János Gyakorló Szakközépiskolája, Gimnáziuma és Kollégiuma, Debrecen): Összefoglalás az ózonréteg vékonyodásának folyamatáról a Goddard Űrközpont adatai alapján
- 10.20-10.40: **Kovács Kristóf – Láng Levente Zete** (Baksay Sándor Református Gimnázium és Általános Iskola, Kunszentmiklós): Kiskunlacháza – Bankháza Repülőtér kármentesítése
- 10.40-11.00: *Szünet*

C. szekció: Víz és környezet

Helyszín: Pannon-tenger Múzeum, Miskolc, Görgey Artúr u. 28.

- 11.00-11.20: **Berzéki Virág – Oláh Virág** (Gödöllői Református Líceum Gimnázium): A Rákos-patak
- 11.20-11.40: **Bessenyei Béla Bence – Tárnok Eszter** (Deák Ferenc Gimnázium és Kollégium, Fehérgyarmat): Egy kerti tó vízminőségi vizsgálata
- 11.40-12.00: **László Bálint – Vajk Reijnders** (Bibó István Gimnázium, Kiskunhalas): A Dongéri-főcsatorna kiskunhalasi szakaszának vízminősége
- 12.00-12.20: **Rappay Bence Zsolt – Varga Péter** (I. Béla Gimnázium, Szekszárd): A felszíni vizek megőrzésének lehetőségei a Szedresi Ős-Sárvíz területén
- 12.20-12.40: **Szelecski Balázs** (Árpád-házi Szent Erzsébet Középiskola, Esztergom): A Szentendrei-sziget hidrológiai jelentősége
- 12.40-13.40: *Tárlatvezetés a Pannon-tenger Múzeumban, a zsűri tanácskozása*
- 13.40-14.00: *Eredményhirdetés, díjak átadása, zárszó*
- 14.00-15.00: *Büféebéd*

A Diákkonferencián képviselt iskolák és a felkészítő tanárok

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

*Árpád-házi Szent Erzsébet Középiskola, Esztergom, felkészítő tanár: **Kiss Judit** (2 előadás)*

*Attila Király Gimnázium, Aba, felkészítő tanár: **Virág Attila, Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar***

Baksay Sándor Református Gimnázium és Általános Iskola, Kunszentmiklós

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

*Deák Ferenc Gimnázium és Kollégium, Fehérgyarmat, felkészítő tanár: **Kocsisné Gregus Mária***

*Debreceni Egyetem Balásházy János Gyakorló Szakközépiskolája, Gimnáziuma és Kollégiuma, Debrecen, felkészítő tanár: **Godó László** (2 előadás)*

*Garay János Gimnázium, Szekszárd, felkészítő tanár: **Döményné Ságodi Ibolya***

*Gödöllői Református Líceum Gimnázium, Gödöllő, felkészítő tanárok: **Kőrösiné Dr. Molnár Andrea, Dr. Halász Gábor***

*Herman Ottó Gimnázium, Miskolc, felkészítő tanárok: **Dr. Farkas Anna Krisztina, Farkas István***

*Török Ignác Gimnázium, Gödöllő, felkészítő tanár: **Dr. Szakáll Sándor, Miskolci Egyetem, Műszaki Földtudományi Kar***

Az előadások kivonatai

a szerzők betűrendi sorrendjében

<i>Berzéki Virág – Oláh Virág: A Rákos-patak</i>	10
<i>Bessenyei Béla Bence – Tárnok Eszter: Egy kerti tó vízminőségi vizsgálata</i>	11
<i>Csiki Laura Vanda – Nyisalovits Tamás: „Égi kövek”</i>	12
<i>Eszenyi Ádám: Debrecen Környéki Kistáják talajtani szempontú összehasonlító elemzése</i>	13
<i>Farkas Kitti – Kazinczi Rita: Mi jön az égből?</i>	14
<i>Fritz Petra – Pánczél Emese – Szebenyi Renáta: A Golf-áramlat és az El Niño-jelenség hatása Magyarország éghajlatára</i>	15
<i>Kálmán Piroska: A Nummulites, az aranyérmes ősmaradvány</i>	16
<i>Konkoly Enikő: Összefoglalás az ózonréteg vékonyodásának folyamatáról a Goddard Űrközpont adatai alapján</i>	17
<i>Kovács Kristóf – Láng Levente Zete: Kiskunlacháza – Bankháza Repülőtér kármentesítése</i>	18
<i>László Bálint – Vajk Reijnders: A Dongéri-főcsatorna kiskunhalasi szakaszának vízminősége</i>	19
<i>Patócs Dóra: A keszegi hidrotermális kalcitok és társai</i>	20
<i>Rappay Bence Zsolt – Varga Péter: A felszíni vizek megőrzésének lehetőségei a Szedresi Ős-Sárvíz területén</i>	21
<i>Soós Anna – István Gábor: Időutazás a múltban, avagy klímaváltozás nyomai pleisztocén rétegekben</i>	22
<i>Szelezcki Balázs: A Szentendrei-sziget hidrológiai jelentősége</i>	23

A RÁKOS-PATAK

BERZÉKI VIRÁG¹, OLÁH VIRÁG²

Gödöllői Református Líceum Gimnázium, Gödöllő, Szabadság tér 9.

¹*berzeki.virag@freemail.hu, ²virag.olah48@gmail.com*

Felkészítő tanár: Kőrösiné dr. Molnár Andrea, dr. Halász Gábor

A Rákos-patak a Duna magyarországi szakaszának leghosszabb bal parti mellékveze a maga 44 km-ével. Nevét a régebben benne élő rákokról kapta. Manapság már nagyon szegényes a vízi élővilága. A patak vízgyűjtőterülete kb. 185 km². A patak Gödöllő és Szada találkozásánál ered, utána déli irányban keresztezi Isaszeg, majd Pécel külterületén 90 fokos fordulatot vesz nyugat felé, végül Budapesten kelet-nyugati irányban keresztezi a pesti városrészt, és annak északkeleti részén ömlik a Dunába.

Itt élünk a Rákos-patak vidékén és mégsem ismerjük. Elhatároztuk, hogy végig követjük a patakot a forrástól a torkolatig, és közben megfigyeljük a patak természeti adottságait és megvizsgáljuk vizének minőségét.

Hat mérési helyszínt választottunk: a forrást, Gödöllőn, Isaszegen, Pécelen, Budapesten a XIV. kerületben egy-egy mérési pontot és a torkolatot, melyek más-más környezetben vannak, így különböző hatások érvényesülnek. A helyszínen megmértük a patak keresztmetszetét, a víz áramlási sebességét (a vízhozam kiszámításához), a pH-t, az oxigén telítettséget, a redox potenciált, a vezetőképességet és a hőmérsékletet. A Szent István Egyetemen határoztuk meg a vízminták ammónium-, foszfát- és klorid-ion tartalmát. Az ammónium-ion meghatározása indofenol reakcióval, spektrofotometriás eljárással történt. A foszfát-ion tartalom meghatározásának elve az volt, hogy a foszfát-ionok a molibdenát-ionokkal reagálva foszfor-molibdenát komplexet képeznek, mely kénsavas közegben kék színű vegyületté redukálódik. A foszfát-ion koncentráció arányos lesz az oldat színintenzitásával. A klorid-ionokat pedig csapadék titrálási módszerrel határoztuk meg.

A Rákos-patak vizében az ammónium-ion koncentráció határértéke csak egy helyen (Isaszegnél) haladta meg az ivóvízre jellemző (0,5 mg/ liter) értéket. A víz ammónium-ion tartalma a szerves szennyezések egyik legfontosabb mutatója. Ebből arra következtetünk, hogy a patakba nem ömlik szennyvíz, és a trágyázást is szakszerűen végzik. Az Isaszegnél mért értékért a Gödöllői szennyvíztisztító a felelős. A redoxpotenciál értékek (egy kémiai, vagy biológiai redukáló, illetve oxidáló képességének kvantitatív jellemzésére szolgáló mérőszám) 90 és 250 mV közé esnek. 200 mV alatti érték anaerob folyamatokra utal. A torkolatnál, a XIV. kerületben, Pécelen és Isaszegen mértünk ennél alacsonyabb értékeket, ezek arra utalnak, hogy a vízben különböző erjedések és metántermeléssel járó rothadások mennek végbe. A vezetőképességet vizsgálva csak a torkolatnál és a forrásnál felelt meg a patak vize egy jó háztartási víznek. A vezetőképesség mérését a víz tisztaságának ellenőrzésére használják, mivel az oldott sók vezetik az elektromosságot. Mérésük is ennek alapján lehetséges. A klorid-ion koncentráció megengedett határértéke 250 mg/l, melyet a patak vize csak egy helyen haladt meg, ismét Isaszegnél. A patak vizének oxigén telítettsége folyamatos növekedést mutat, de Isaszegnél és Pécelnél nagy a visszaesés, valószínűleg a buja vízi növényzet és a vastag iszapréteg miatt.

Adatainkat összehasonlítottuk a Szent István Egyetem „RAGACS” projektjében kapott értékekkel. A projekt adataihoz képest a mi eredményeink javulást mutattak, ami azt jelenti, hogy a patak vize az elmúlt 10 évhez képest tisztább lett.

Későbbi terveinkben szerepel a patak élővilágának, mind a növények mind a vízben élő és a patak közvetlen környezetében élő állatok megismerése kutatása.

Köszönetnyilvánítás:

Dr. Horváth Márknak a SZIE oktatójának a laboratóriumi vizsgálatokhoz nyújtott segítségért.

Felhasznált irodalom:

alapitvany.emla.hu/sites/default/files/99-00%20Rakos-patak.pdf

<http://www.ragacs.szie.hu/projekt/projektmain.htm>

<http://users.atw.hu/horvathmark/3.html> SMKKB2054KN Vízanalitikai gyakorlatok (BSc)

EGY KERTI TÓ VÍZMINŐSÉGI VIZSGÁLATA

BESSENYEI BÉLA BENCE¹, TÁRNOK ESZTER

Fehérgyarmati Deák Ferenc Gimnázium és Kollégium, Fehérgyarmat, Kiss Ernő u. 3.

¹*bessenyeibence97@gmail.com*

Felkészítő tanár: Kocsisné Gregus Mária

Amikor megtudtuk, hogy az egyik osztálytársunknak kerti tava van, felvetettük, hogy vizsgáljuk meg a tó vízminőségét.

Tizenkét alkalommal mértünk. A tó vizének színe vagy barna volt a magas vastartalom miatt, vagy a tavasz kezdetével bezöldült, amelynek oka az algák elszaporodása. Ezek vészjósló jelek voltak. Az adatok elemzésekor, a víz magas tápanyag-, vas-ion és réz-ion tartalmára derült fény. Nyomozni kezdtünk az okok után, és a következőket állapítottuk meg:

- A tóban igen magas foszfát-, ammónium és nitrattartalom oka az, hogy a tóban uralkodó pH és a magas réz-ion koncentráció akadályozza a nitrobakter fajok elszaporodását, amely a nitritet nitráttá alakítaná.
- A falusi gazdálkodással járó mezőgazdasági hulladékok, az istállótrágyából elszivárgó víz, a 4-500 méterre lévő libatelep okozta vízszennyezés mellett egy jóval nagyobb, a környéket érintő környezeti problémára jöttünk rá.

Arra, hogy *a felszíntől 20-25 méterre lévő talajvíz rendkívül szennyezett*, így a fűrt kútból való tófeltöltések a tó kialakulóban lévő ökológiai egyensúlyát újból és újból megzavarja, sőt nem engedi kialakulni.

Ezt igazolja a következő idézet:

„A talaj a belterületek közelében rendkívül szennyezett, elsősorban a szennyvízszikkasztásnak és a védelem nélküli hulladéklerakóknak köszönhetően. A szennyvíz elszikkasztása következtében a települések alatt szennyvízdombok alakulnak ki.”

Az idézet helye: A Fehérgyarmati kistérség integrált területfejlesztési, vidékfejlesztési és környezetgazdálkodási programja.

Méréseinket egy VISOKOLOR tesztkészlettel és PF- 11 fotométerrel végeztük. A tanulmány végén tanácsokat adunk a tó vízminőségének javítására a halpusztulások elkerülése érdekében.

Felhasznált irodalom:

Dr. Nádai Magdolna (1990): Varázslatos Vizi világ, AQA Kiadó

Horváth Béla (1988): Környezetvédelem, Népszava Lap- és Könyvkiadó

http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/0032_fenntarthato_mg_rendszerek_es_kornyezettechnologia/ch13s03.html

http://www.terport.hu/webfm_send/256

www.akvarisztika.info/

<http://www.inaqua.hu/Content/Vizkemia/Lugossag%20es%20kemenyseg%20osszefuggesei.pdf>

„ÉGI KÖVEK”

CSIKI LAURA VANDA, NYISALOVITS TAMÁS¹

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

¹nyisatom19@gmail.com

Felkészítő tanár: Dr. Farkas Anna Krisztina, Farkas István

*Meteoroid*nak nevezzük a bolygóközi űrben mozgó szilárd objektumokat, melyek mérete 100 µm és 10 m közötti. Nagy részüket aszteroidák töredékeinek tartják, de vannak üstökös-mag eredetűek, és ismerünk a Holdról illetve a Marsról származó példányokat is. Egyes vélemények szerint a legtöbb meteoroid egyetlen szétrobbant bolygó törmeléke. E bolygón eredetileg gömbhéjas szerkezetű lehetett, bár az egyes övek nem különültek el annyira, mint ahogy az a Föld esetében történt.

Ha egy meteoroid egy bolygó légkörébe lép, a súrlódás hatására felhevül és részben vagy teljesen elpárolog. Útvonalán a környező gáz felizzik. Az így létrejövő izzó csóvát *meteor*nak vagy hullócsillagnak nevezzük. Ha a meteoroid bármely darabja eléri a felszínt, azt *meteorit*nek nevezzük.

Az egyik lehetséges felosztás szerint megkülönböztetünk *hullott meteoritot*, amely megfigyelt hullásból származik, illetve *talált meteoritot*, ahol a hullásról nincs megfigyelés. A legtöbb meteorit a homokszivatokban, illetve nagy kiterjedésű jégmezőkön bukkantak. Nagy meteorok átlagosan kb. 1300 évente csapódnak be a Földre. Az eddig ismert legnagyobbak a becsapódási kráterek alapján 50–300 tonna tömegűek lehetnek. Becsapódási energiájuk tömegüktől és sebességüktől függően tíz-százezerszerese is lehetett egy hirosimai típusú atombombáénak. Egy ilyen ütközésben a becsapódó test gyakran teljesen megsemmisül. Az eddig talált legnagyobb meteorit, a Hoba-meteorit (Namibia) mintegy 60 tonna tömegű.

Kémiai összetételük és közetszövetük alapján megkülönböztetünk *nem differenciált (primitív) és differenciált meteoritokat*. A nem differenciált meteoritokhoz tartoznak a *kondritok*, melyek kora 4,5 milliárd évre tehető, vagyis a Naprendszer legősibb képződményei közé tartoznak. A kondritok olyan ultrabázikus összetételű meteoritok, melyek szilikátos *kondrumok* (pár mm-es gömböket) tartalmaznak. Ez a leggyakoribb meteorit típus. A kondritokon belül – ásványi összetétel alapján – további három főbb osztály különíthető el: a *szenes-*, a *közönséges-* és az *enzstatit-kondritok*.

A differenciált meteoritok olyan égitestekből származhatnak, melyek fejlődésük során részleges olvadáson mentek keresztül és különböző összetételű, fémes-szilikátos egységekre különültek el. Ez utóbbi meteoritok egyéb jellemzőik (pl. kémiai összetétel, ásványtani- és kőzettani jellemzők) alapján további csoportokba sorolhatók: lehetnek *akondritok* (marsi eredetű meteoritok), *vasmeteoritok* és *vas-kő meteoritok*.

A történelmi Magyarország területéről 23 meteoritot írtak le, ebből 7 „esett” a mai határokon belülre. Többségük a primitív meteoritok csoportjába tartozó kondrit (pl. a kabai, vagy a kisvarsányi meteorit), de differenciált vasmeteoritok is előfordulnak (pl. a nagyvázsonyi és a kaposfüredi meteorit).

A meteoritok vizsgálata kiemelt jelentőségű, mivel számos információval szolgálhatnak a Naprendszer korai fejlődésének folyamatairól. A primitív meteoritok alapján következtethetünk annak az anyagnak az összetételére, melyből a bolygók kialakultak. Összetételük viszonyítási pontként szolgál földi kőzetek kémiai jellemzése során is. A differenciált meteoritok pedig a kőzetbolygók belső szerkezetéről tanúskodhatnak.

Felhasznált irodalom:

Bérczi Sz. (szerk.) (2008): Kis atlasz a Naprendszerről (11): Közetszövetek a Naprendszerben. – ELTE TTK Kozmikus Anyagokat Vizsgáló Űrkutató Csoport

Gábris Gy. – Marik M. – Szabó J. (1991): Csillagászati földrajz. – Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 228-231.

Harangi Sz. (2009): Bevezetés a kőzettanba 2. – ELTE FFI Kőzetan-Geokémiai Tanszék (elektronikus jegyzet: <http://petrology.geology.elte.hu/>)

Kozák M. – Püspöki Z. (1998): Geológiai kislexikon I-II. – Kézirat.

<http://planetologia.elte.hu/>

DEBRECEN KÖRNYÉKI KISTÁJAK TALAJTANI SZEMPONTÚ ÖSSZEHAJONLÍTÓ ELEMZÉSE

ESZENYI ÁDÁM

*Debreceni Egyetem Balásházy János Gyakorló Szakközépiskolája, Gimnáziuma és Kollégiuma, Debrecen–Pallag, Mezőgazdász u. 1.
eszenyiadam@gmail.com
Felkészítő tanár: Godó László*

Debrecen egy olyan nagyváros, amelyet több szempontból is csomópontként lehet tekintenünk. Saját szemszögemből nézve én most azt az oldalát vizsgáltam amelyen, az itt elterülő kistájak kerülnek a középpontba – ezen belül Hajdúhát, Dél-Nyírség, Dél-Hajdúság –, melyekről az előadásomat is készítettem.

Azért választottam ezt a témát, mivel maga Debrecen a lakhelyem, illetve már régebben is foglalkoztam ezekkel a tájakkal, mint vizsgált területekkel, és ezért most ugyan ezekkel, csak mélyebb szinten újra feldolgoztam ezt a témát. Fontos megemlíteni, hogy mind a három kistájnak vannak különleges értékei, pl.:” Nagyerdő (nek egy része) mely Magyarország 1. védetté nyilvánított területe” és ezeken felül mindegyik táj különlegességét más természeti erő más körülmények között alakította ki. Épp ezért lehet őket a lehető legjobb példaként venni, ha összehasonlítást akarunk végezni, hiszen mesterséges úton különböző laboratóriumi vizsgálatokkal, melyeket magam is elvégeztem egyértelműen kimutatható minden táj kialakulásának a folyamata a kezdetektől a végkifejletig.

A bemutatomban a különböző szempontok alapján való tájak összehasonlításán túl nagy jelentőséget kapott a tájak mai kinézete, állapota, használata illetve azok problémái, hisz mint minden más területen itt is fenn áll a természetes és mesterséges behatások okozta kártételek a területekre nézve. Ugyanolyan fontos ezeknek a szem előtt tartása és ezek ellen való előre lépések, hiszen ezek olyan dolgok melyekre, ha nem vigyázunk, soha nem tudjuk 100%-osan visszaállítani eredeti formájára „receptet kell adnunk a gyógyuláshoz”. Egyszóval kimondhatatlanul fontos a környezettudatos gazdálkodás! Nem minden embernek adatik meg az, hogy egy városon belül 3 tájnak a szépségeit csodálhatja, élvezheti. Debrecen az a város, aminek a területén e 3 táj található így azok élővilága, különlegességei, adottságai is csak gazdagítják a mi városunkat. Nem hiába kedvelt turisztikai központ is a város, pont ezek miatt, részben pedig az egyéb látni valók miatt. És ebből adódóan kell példát mutatnunk az idelátogatóknak, hogy őrizzük, vigyázzuk, óvjuk ezeket a természeti kincseket.

Felhasznált irodalom:

Dr. Filep György (1995.): Talajtani alapismeretek I. Általános talajtan
Maknics Zoltán, Karácsony Zoltán, Kocsis István, Bank Csaba (2011.): Mezőgazdasági Alapismeretek.
<http://www.fsz.bme.hu/mtsz/szakmai/tvok05.htm> Google.hu-<http://www.novenyeterkep.hu/node/390#1.11.11>.
Nyírerdő Zrt.
Mezőgazdasági ismeretek I. – Dr. Kis Zsuzsanna
Agrotopo100 adatbázis

MI JÖN AZ ÉGBŐL?

FARKAS KITTI¹, KAZINCZI RITA

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

¹*farkaskitti1999@gmail.com*

Felkészítő tanár: Tóth Piroska

Az ember természeti környezetét – légkör, víz, talaj – élete során megszakítás nélkül alakítja, változtatja. A földi környezet ezt az emberi beavatkozást évszázadokon át kitűnően tűrte, ellensúlyozta, ezért alapvetően nem, illetve igen lassan változott. Az emberi tevékenység intenzitásának növekedésével együtt jár, hogy az ember megbontja a természet kialakult egyensúlyát. Ez sajnos számos környezetvédelmi problémát vet fel. Az egyik nagy probléma a környezet savanyodása.

Az utóbbi időben egyre többet olvashatunk a sajtóban, hallhatunk a rádióban, televízióban a savas esőkkel összefüggő halpusztulásokról, erdőpusztulásról, talajok savanyodásáról, műemlék építmények, szobrok korróziójáról. Bár a savas esők csak az utóbbi években vált divatos témává, a veszélyekre már az ötvenes években rámutattak skandináv szakemberek.

A savas esőkkel kapcsolatban két alapvető kérdés merülhet fel bennünk: Mi okozza a savas esőt? Milyen káros hatása lehet a különféle földi szférákra, élőlényekre, élettelen anyagokra?

A savas eső alapvetően megváltozott pH-értékű csapadék. Az esővíz növekvő savtartalma egyes területek felszíni vizeinek elsavasodásához, az élőlények pusztulásához, épületek, szobrok, műemlékek fokozott korróziójához vezet. A savas esők leglátványosabb romboló hatását az erdőpusztulásokban mérhetjük le. Nyugat-Európában elsősorban a fenyvesekben tapasztalható katasztrofális méretű kár. Az erdők pusztulására jellemző, hogy a Fekete-erdőnek mintegy 1/3-a károsodott. A korróziós károk nagyságát Magyarországon több tíz millió dollárra becsülik.

A szennyezés fő oka, hogy a gyors gazdasági fejlődés érdekében háttérbe szorul a környezetvédelmi szabályok betartása. Kína egyharmada szenved a savas esőktől, amit a rendkívül gyors iparosítás okoz. Napjainkban főleg fejlett és fejlődő országainkat érinti ez a szennyezés.

Pár hónapja kezdtük el mérni a csapadék savasságát Kecelen indikátorpapírral. A pH teszt 1-14-ig terjedő skálán mér, melynek a 7-es értéke semleges, ettől alacsonyabb értékek a savas, magasabb értékek a lúgos kémhatás irányába mutatnak.

Szeretnénk kutatásainkat a későbbiekben bővíteni, valamint más országokkal is felvenni a kapcsolatot, hogy egyes területeken mennyiben változott a savasodás az évek során, valamint mely területekre gyakorolja a legnagyobb mértékben a hatását.

Felhasznált irodalom:

Kerényi Attila (1998); Általános környezetvédelem, Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged

Kerényi Attila (2003); Európa Természet- és Környezetvédelem, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest

<http://energiapedia.hu/savas-eso> (letöltés ideje:2016.01.28.)

<http://globalproblems.nyf.hu/talaj/a-talaj-szennyezodesei/savas-kiulepedes/> (letöltés ideje: 2016.01.28.)

<http://termtud.akg.hu/okt/9/valtozof/8talaj.htm> (letöltés ideje: 2016.01.28.)

A GOLF-ÁRAMLAT ÉS AZ EL NIÑO-JELENSÉG HATÁSA MAGYARORSZÁG ÉGHAJLATÁRA

FRITZ PETRA, PÁNCZÉL EMESE¹, SZEBENYI RENÁTA

Árpád-házi Szent Erzsébet Középiskola, Esztergom, Mindszenty hercegprímás tere 7.

¹*panczelem@freemail.hu*

Felkészítő tanár: Kiss Judit

Magyarország az északi szélesség 45°48' – 48°35' és a keleti hosszúság 16°5' – 22°58' földrajzi koordináták által határolt területen, az északi mérsékelt övezetben helyezkedik el, nagyjából egyenlő távolságra az Egyenlítőtől és az Északi-sarktól, kb. 1500 km-re az Atlanti-óceántól, így ennek hatása csak kis mértékben, főként az ország nyugati felében érvényesül. A dunántúli területeken az évi középhőmérsékletben 1–1,5°C-os pozitív hőmérsékleti anomália mutatkozik meg, amely a téli félévben erősebb. A hőmérséklet évi járása a kontinentális területekhez képest egyenletesebb. A csapadék mennyisége szintén nagyobb, eloszlása pedig egyenletesebb a fokozott téli ciklon-tevékenység következtében.

A klímaváltozás, a globális felmelegedés országunk éghajlatára is rányomja bélyegét, különböző változásokat okozva mind hazánk hőmérsékletében, mind a csapadék éves mennyiségében és eloszlásában.

Kutatásaink során a Föld éghajlatát befolyásoló természeti jelenségek közül kiemeltük az El Nino-jelenséget és a Golf-áramlatot, és arra kerestük a választ, hogy ezen tényezők milyen mértékben hatnak Magyarországon éghajlatára.

Természetesen figyelembe vettük azt a tény is, mely szerint maga a Golf-áramlat is jelentős változásokon esik át a Föld átlaghőmérsékletének emelkedése miatt. A globális felmelegedés okozta jégolvadás miatt ugyanis hatalmas tömegű édesvíz kerülhet az Atlanti-óceánba, aminek következtében irányt változtathat, lelassulhat, vagy akár meg is szűnhet a Golf-áramlás. A tudósok az 1970-es évek elejére datálják a drasztikus változás kezdetét. Éppen ezért kutatásunkban Magyarországon éghajlati adatainak tendenciáit az 1970-es évektől vizsgáljuk részletesen.

Bár a Golf-áramlattal ellentétben az El Nino jelenség első sorban a Csendes-óceán térségében fejti ki hatását, kutatásaink során arra is keressük a választ, hogy vajon ez a jelenség befolyásolja-e valamilyen mértékben hazánk éghajlati mutatóit, vagy idáig már nem terjed a hatásköre.

Magyarország éghajlatának változását azonban nem csak száraz adatokkal szeretnénk szemléltetni, hanem kiválasztottunk néhány indikátort, melyek igen érzékenyen reagálnak a hőmérsékleti és csapadékbeli eltérésekre. Szeretnénk ezzel rávilágítani arra a sajnálatos tényre is, hogy a klímaváltozásnak visszafordíthatatlan, negatív következményei lehetnek hazánk mezőgazdasági termelésében.

Felhasznált irodalom:

Országos Meteorológiai Szolgálat (http://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/)

https://hu.wikipedia.org/wiki/El_Ni%C3%B1o

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Golf-%C3%A1ramlat>

http://www.nature.com/nclimate/journal/v5/n5/fig_tab/nclimate2554_F2.html

Dióssy László: Az éghajlatváltozás hatásának szimulációja kukoricán

(http://konyvtar.uni-pannon.hu/doktori/2011/Diossy_Laszlo_dissertation.pdf)

A NUMMULITES, AZ ARANYÉRMES ŐSMARADVÁNY

KÁLMÁN PIROSKA

Attila Király Gimnázium, Aba, Kisfaludy utca 12/c

soszinnagaj@yahoo.com

Felkészítő tanár: Virág Attila

A Magyarhoni Földtani Társulat Őslénytani Szakosztálya 2015 őszén először állított 3 jelöltet „az év ősmaradványa” címre, melyek közül nyilvános szavazás alapján a *Nummulites* került ki győztesen. A *Nummulites* a foraminiferák vagy magyarul likacsosházúak közé tartozó, pénz vagy lencse alakú mészvázaz egysejtű szervezet, melynek átmérője néhány millimétertől akár a 15 centiméterig is terjedhet.

Határozásukhoz fontos tanulmányozni a házuk belső szerkezetét, különös tekintettel a kezdőkamrájukra. Ehhez vékonycsiszolatokat kell készíteni belőlük, vagy szimmetria síkjuk mentén ketté kell pattintani a maradványokat. Ez úgy lehetséges, hogy gázláng felett felmelegítjük a példányokat, majd hideg vízbe téve hirtelen lehűtjük. Ha maguktól nem repednek el, akkor kis kalapáccsal óvatosan ráütünk az élükre. Az azonosításkor van jelentősége a ház külső mintázatának is, ami lehet sima, pontozott, egyenes vagy hullámos bordákkal díszített, esetleg likacsokkal átluggatott.

Magyarországról mintegy 50-60 *Nummulites* fajt írtak le, az egész világon körülbelül 250 formát ismernek el a kutatók. Leggyakoribbak az egykor Eurázsia déli pereme és Afrika között elterülő trópusi tengerág (a Tethys) eocén és oligocén korból származó (mintegy 55-23 millió évvel ezelőtti) sekély környezetben lerakódott üledékeiben. A néhány 10 métertől 120 méterig terjedő vízmélységben a tenger aljzatán éltek. A házuk vékony átlátszó kalcit rétegekből állt, amibe könnyen behatolt a fény. A házon belül fotoszintetizáló kovaalgák (diatomák) éltek szimbiózisban a gazdaszervezettel, amelyek a védett helyért cserébe táplálékkal látták el az egysejtűt, így az részben függetleníteni tudta magát a külső szervesanyag forrásoktól. Ezzel magyarázható, hogy tömegesen el tudtak szaporodni még a tápanyagban rendkívül szegény vizekben is.

Mivel sokszor hatalmas tömegben (kőzetalkotó mennyiségben) fordulnak elő, gyakran találkozhatunk maradványaikkal, nem meglepő, hogy a különböző országokban más-más mondák fűződnek hozzá. A piramisok építőköveiből kiperő *Nummulites*eket Hérodotosz görög történetíró egyiptomi utazásai során a rabszolgák által fogyasztott megkövesedett lencsének vélte. Magyarországon egy középkori legenda szerint Szent László király az ellenség megtévesztésére pénzt szórt szét, amit később kővé változtatott. Egy másik változat szerint a magyar vitézek elől menekülő seregek szórták el a pénzt, hogy eltereljék az üldözők figyelmét a csatáról. Szent László ezt látván kővé változtatta az érméket. Az igen hasonló spanyol néphagyomány szerint a menekülő szaracénok hagyták hátra a kőpénzeket. Tudományos nevük is a latin *nummulus* (pénzecske) és a görög *lithosz* (kő, kőzet) szavak összetételéből ered.

Magyarországon Hantken Miksa (1821-1892) volt az első, aki behatóan tanulmányozta a *Nummulites*eket. Eleinte bányamérnökként dolgozott, később ő lett a Magyar Királyi Földtani Intézet első igazgatója és a budapesti tudományegyetem újonnan alakult Őslénytani Tanszékének első professzora. Felismerte, hogy egyes *Nummulites* tartalmú rétegek jelzik a kőszén közelségét, így a kőszénkutatás gazdaságosabbá válhatott. Madarász Zsigmond (1822-1884) közreműködésével ő hozta létre az első mikroszkópi preparátumokat. A zöld kazetták néven elhíresült, 171 darabos gyűjtemény az 1873-as Bécsi Világkiállításon az egyes országok szénbányászataát bemutató szekcióban aranyérmét kapott. Hantken Miksa tudományos munkásságát Rozlozsnik Pál (1880-1940) folytatta. Napjainkban Kecskeméti Tibor (a Magyar Természettudományi Múzeum nyugalmazott munkatársa) és Less György (a miskolci egyetem professzora) nemzetközi szinten elismert kutatói a témának.

Jelen munkám során irodalmi adatok alapján megismerkedtem a *Nummulites*ekkel, továbbá a gyakorlatban is kipróbálhattam gyűjtésük és tanulmányozásuk módját. Megtekinttem a Magyar Természettudományi Múzeumban és az ELTE Természettudományi Múzeumában tárolt *Nummulites* anyagot, többek között a Hantken-féle zöld kazettákat.

Felhasznált irodalom:

Főzy István (2016): Az év ősmaradványa: a *Nummulites*. Természet Világa 147(1), pp. 7-8.

Főzy István, Sente István (2007): A Kárpát-medence ősmaradványai. Gondolat Kiadó, Budapest. 456 p.

Kecskeméti Tibor (2010): Köleskepe-árok, tanösvény, Ajka, Bakony. Az óriás egysejtűek birodalma. In: Haas János (szerk.): A múlt ösvényein. Szemelvények Magyarország földjének történetéből. Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, pp. 114-116.

Kecskeméti Tibor (2016): Egy aranyérmes ősmaradvány-gyűjtemény két aranykora. Természet Világa 147(1), pp. 9-10.

ÖSSZEFOGLALÁS AZ ÓZONRÉTEG VÉKONYODÁSÁNAK FOLYAMATÁRÓL A GODDARD ŰRKÖZPONT ADATAI ALAPJÁN

KONKOLY ENIKŐ

Debreceni Egyetem Balásházy János Gyakorló Szakközépiskolája, Gimnáziuma és Kollégiuma, 4014 Debrecen, Mezőgazdász út 1.

enci9802@gmail.com

Felkészítő tanár: Godó László

A Nemzeti Repülési és Űrhajózási Hivatal (NASA) adatbázisa az ózonréteg vastagságának változásáról egészen 1979 januárjáig nyúlik vissza. Ezek alapján készítettem el prezentációm. Az előadásommal szeretném eloszlatni az ózonlyukkal kapcsolatban felmerülő kétségeket, valamint külön kitérek az ózonréteg vékonyodásának káros élettani hatásaira.

Az ózonréteg károsodása többet jelent, mint az ózon természetes pusztulása. Azt jelenti, hogy az ózon veszteség meghaladja az ózon keletkezését, következtetésképpen az ózon UV sugárzás elleni védelme is csökken. Az ózont pusztító a CFC gázok meggondolatlan ipari alkalmazás miatt kerültek a légkörbe a 20. század közepétől fogva, és folytatják azóta is ózonroncsoló tevékenységüket. Ezek a gázok megtalálhatóak voltak többek között hűtőfolyadékokban, oldószerként az elektronikai iparban, aeroszol hajtóanyagként és vegyi oldószerként. Széleskörű használatuk oka volt, hogy nincsenek hatással az emberi egészségre, mert teljesen közömbösek. Ezek a gázok extrém hosszú tartózkodási idővel rendelkeznek és felhalmozódhatnak a levegőben, ráadásul van egy rendkívül negatív tulajdonságuk, amit korábban nem vettünk figyelembe, mégpedig az, hogy a sztratoszférában az ózonréteget alkotó ózonmolekulákat széthasítják. Széleskörű felhasználásuk eredménye az lett, hogy 1994-ben 92 DU-re csökkent az ózonréteg átlagos vastagsága az Antarktisz térségében, az ózonlyuk területi kiterjedése pedig tovább nőtt, és 2006-ban elérte a 26 millió km²-es nagyságot.

A tévesen „ózonlyuknak” nevezett jelenség, mely a sztratoszférikus ózonkoncentráció mérséklődését jelenti, az 1980-as évek második felében kapott szélesebb nyilvánosságot. Az Antarktiszon a tavaszi időszakban a korábban meghatározott ózonkoncentráció mindössze felét mérték. Bár legelőször a jelenséget az Antarktisz felett észlelték, ahol jelenleg már Európa méretű az ózonkoncentráció mérséklődés által érintett terület nagysága, de az északi sarkkör is érintett az ózonkoncentráció csökkenésben. A maximális koncentráció-mérséklődés által érintett terület nagysága a 2000-et követő időszakban kb. 20-28 millió km² közé tehető. A jelenleg légkörben lévő CFC gázok kibocsátásának kb. 90%-a az északi féltekén fekvő fejlődött iparosodott országok számlájára írható, köztük az USA és Európa. Ezek az országok betiltották a CFC kibocsátást 1996 óta, emiatt a klór mennyisége az atmoszférában csökken. Mindezek ellenére a tudósok becslése szerint 50 év alatt fog a klór mennyisége visszatérni a természetes mértékbe.

Kutatásként kérdőívet állítottam össze az ózonrétegről, amit főleg korosztályom tagjaival töltettem ki, ezzel felmérve, hogy a mai fiatalság mennyire tájékozódott a témában. A 13 darab feltett kérdés megválaszolásával egy nagyon összetett képet kaptam tudásukról, kezdve az ózon tartózkodási helyétől a légkörben, egészen annak csökkenésének káros következményéig környezetünkre. Mivel célom volt, hogy egyúttal tanuljanak is az ózonrétegről, ezért a kérdőív kitöltése előtt arra kértem őket, hogyha valamelyik kérdésre nem tudnak válaszolni, nyugodtan keressenek rá az interneten vagy kérjenek segítséget tőlem, így olyan tudásra is szert tettek, amik nem képezik a középiskolai tananyag részét.

Felhasznált irodalom:

Michaela I. Hegglin (Lead Author), David W. Fahey, Mack McFarland, Stephen A. Montzka, and Eric R. Nash, Twenty Questions and Answers About the Ozone Layer: 2014 Update, Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2014, 84 pp., World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 2015.

www.esrl.noaa.gov/gmd/dv/spo_oz/

www.ozonewatch.gsfc.nasa.gov/monthly/SH.html ; www.nasa.gov/centers/goddard/home/index.html

KISKUNLACHÁZA – BANKHÁZA REPÜLŐTÉR KÁRMENTESÍTÉSE

KOVÁCS KRISTÓF¹, LÁNG LEVENTE ZETE

Baksay Sándor Református Gimnázium és Általános Iskola, 6090 Kunszentmiklós, Kálvin tér 17.

¹*afrojack1999@gmail.com*

Kiskunlaháza bankházi településrészén található egykori szovjet katonai repülőtér kármentesítése azért keltette fel az érdeklődésünket, mert mindketten itt élünk születésünk óta, de szinte semmit sem tudunk a terület szennyezettségéről egészen idáig. Bankházán 1945-től működött a szovjet repülőtér, amely egy önálló kis várossá nőtte ki magát. A rendszerváltást követően a repülőtér 1991-ben magyar tulajdonba került.

A szovjet katonák különböző tevékenysége során a terület jelentős része nagymértékű környezeti károkat szenvedett. A legfőbb szennyezettséget elsősorban az üzemanyagok nem megfelelő tárolása okozta. 1992-ben kezdődött meg a károk felmérése, majd a szennyezés felszámolása. Lehatárolásra került mind a szennyezett talaj, mind a szennyezett talajvíz. A szennyezéssel érintett terület összesen 97000 m² volt.

A repülőtér területét a potenciális szennyezőforrások felmérése során 17 részterületre osztották. Előadásunkban a 6. számú részterület kármentesítését ismertetjük. Ez a terület a repülőtér megépítése óta készenléti üzemanyag-tárolóként működött. A részterület kármentesítése 2004 végére befejeződött, majd a következő években a beavatkozás ellenőrzése érdekében talajvíz monitoringot végeztek, mely igazolta az elvégzett beavatkozás sikerességét.

A készenléti üzemanyag-tároló üzemeltetése a talajt és a talajvizet egyaránt elszennyezte. A feltárt szennyezőanyagok az alifás szénhidrogének és az illékony aromás szénhidrogének (BTEX vegyületek) voltak.

A talajszennyeződést ex-situ on site eljárással mentesítették, azaz a szennyezett talajt kitermelték és a repülőtér területén létrehozott depóniákban (bioágyakon) tisztították meg a szennyeződéstől, majd a megtisztított talajt visszahelyezték az eredeti helyére.

Célunk bemutatni a kármentesítés folyamatát (a szennyezés feltárását, a beavatkozás technológiáját és a kármentesítési monitoringot) és annak fontosságát, figyelembe véve, hogy Kiskunlacháza bankházi településrésze napjainkig nem rendelkezett vezetékes ivóvízzel és a repülőtér környezetében mezőgazdasági termelés folyik.

Felhasznált irodalom:

Vándor Károly (2009): Légierő társbérletben, 1-2. kötet vpp kiadó

A kiskunlacházi volt szovjet katonai repülőtér környezetvédelmi állapotának részletes aktualizáló tényfeltárása (2003. július)
Kiskunlacházi volt szovjet katonai repülőtér szennyezett talaj és talajvíz kármentesítése – Műszaki beavatkozási terv (2003. július)

Kiskunlacházi volt szovjet katonai repülőtér, szennyezett talaj és talajvíz kármentesítése – Készenléti üzemanyag tároló (6. sz. terület) Műszaki beavatkozási záródokumentáció (2004. december)

Kiskunlacházi volt szovjet katonai repülőtér szennyezett talaj és talajvíz kármentesítése – Térségi és területi monitoring jelentések és Kármentesítési monitoring záródokumentáció (2006. szeptember)

A DONGÉRI-FŐCSATORNA KISKUNHALASI SZAKASZÁNAK VÍZMINŐSÉGE

LÁSZLÓ BÁLINT¹, VAJK REIJNDERS

Kiskunhalasi Bibó István Gimnázium, Kiskunhalas, Szász Károly u. 23

¹*laszlobalint.28@gmail.com*

Felkészítő tanár: Tóth Piroska

A víz szerepe életünkben sokrétű és meghatározó. A víz nem szokásos kereskedelmi termék, hanem örökség, amit annak megfelelően óvni, védeni és kezelni kell. A Kiskunhalasi Bibó István Gimnázium 9. osztályos tanulóiként elköteleztük magunkat a környezetünk védelmében. Ezért lettünk a GLOBE csoport tagjai három évvel ezelőtt. A GLOBE egy szervezet, ahol összegyűjtik a világ összes pontjáról a vízkémiai és meteorológiai adatokat, és ezekből elemzik a Föld természeti változásait.

Az első két évben meteorológiai adatokat gyűjtöttünk 1 hetes ciklusban. Fél éve a vízkémiát is tanuljuk. Kiskunhalason két ponton veszünk mintát a Dongéri-csatornából. Városunk a Duna-Tisza-közi hátságon található. A terület természetes vízfolyásokban korábban sem bővelkedett. A múlt század második felében elkezdett nagyarányú vízrendezések, vízelvezetések következtében azok is átalakultak vagy megszűntek, a táj arculatát is meghatározó és befolyásoló csatornarendszert hoztak létre. A település fő vízfolyásai a Dongéri-főcsatorna, illetve az abba torkolló Alsószállási-csatorna. A csatorna a felszíni vizek elvezetésére szolgál. Medermélysége nem haladja meg a 2 métert. Összeköttetésben van a Kiskunhalasi Sóstóval is. A terület talajainak genetikai típusa: karbonátos, gyengén humuszos homok, homok alapkőzetten. A talaj 1,5 m mélységig vízáteresztő, közepes raktározó képességű, gyengén víztartó.

Városunkban található egy termálvizes strandfürdő, amelynek használt vizét a csatornába engedik. Méréseinket a termálvíz beengedése előtti és utáni pontokon végezzük. Havonta egyszer történik meg a vízmérés. Rögtön mintavétel után megnézzük a víz hőmérsékletét. A két mérési pontnál érzékelhető különbség van, ami a termálvízből adódik. Ezek után a vízminta laborba kerül, ahol vízkémiai (pH, oldottoxigén-tartalom, nitrit- és nitráttartalom, vezetőképesség) méréseket és megfigyeléseket végzünk. Ezekből a mérésekből állapítottuk meg, hogy a strandon túli mérési pontnál változások fedezhetők fel a másik mérési ponthoz képest. A változások alatt értjük a víz hőmérsékletének, és a sótartalomnak a növekedését, valamint az oldott oxigén drasztikus csökkenését. A többi mért adatnál nem figyelhető meg nagy különbség. Véleményünk szerint ezeket a változásokat a csatornába a két mérési pont között bele eresztett termálvíz okozza.

Felhasznált irodalom:

<http://onkormanyzat.kiskunhalas.hu/UserFiles/file/kornyezetvedelem/OKegyezett.pdf> (letöltés: 2016.02.24.)

<http://www.sarandro.eoldal.hu/cikkek/hidrogeologia/a-dongeri-focsatorna-es-a-vele-kapcsolatos-anomaliak.html>

(letöltés: 2016.02.24.)

A KESZEGI HIDROTERMÁS KALCITOK ÉS TÁRSAI

PATÓCS DÓRA

Török Ignác Gimnázium, Gödöllő, Petőfi Sándor utca 12-14.

patocsdori@gmail.com

Felkészítő tanár: Dr. Szakáll Sándor

Kedvenc ásványaim egyike a kalcit, mivel mind a színe, mind a formája nagyon változatos. A kristályformák kombinációjának nagy számában nincsen hozzá fogható változatosságú ásvány (Koch, Sztrókay, 1967). Munkám célkitűzése, hogy egyrészt tanulmányozzam a lakóhelyemhez közeli, a keszegi kőfejtőben előforduló kalcit sokféle megjelenési típusát és kísérő ásványait, továbbá próbáljam összehasonlítani a keszegi előfordulást a szomszédos csővári, illetve más budai-hegységi lelőhelyekkel.

A keszegi kőfejtő erősen összetöredezett triász mészkövet tár fel (Haas, 2004). A mészkő feltárásaiban különböző vastagságú, fehér, sárga, barna, vörös és fekete kalcitereket vizsgáltam, fényképeket készítettem és mintákat vettem. A begyűjtött mintákon – a Miskolci Egyetem Ásványtani-Földtani Intézetében – laboratóriumi munkám során az alábbi vizsgálati módszerek kerültek alkalmazásra: makroszkópos, fénymikroszkópos, pásztázó elektronmikroszkópos (SEM/EDX) vizsgálat és röntgen-fluoreszcenciás elemzés (XRF).

A vizsgálatok során meg tudtam figyelni, hogy a kristályok felülete sokszor visszaoldódott, a későbbi mállási folyamatok eredményeként. Ezt alátámasztották a gyakori vas-oxidok és agyagásványok is, melyek a kalcitos kitöltéseket kísérték. Kristálymorfológiai szempontból szkaloéderes és romboéderes kalcitokat vizsgáltam. Miként Csőváron és a Budai-hegységben (Koch, 1966), itt is gyakoriak a szkaloéderes kristályok különböző ikerösszenövéssei. Mind ez a hasonlóság, mind a kalcitok hasonló kísérőásványai (barit, fluorit) azt bizonyítják, hogy minden bizonnyal hasonló, alacsony hőmérsékletű hidrotermás oldatok hozták létre a keszegi kalcitokat is. Az XRF-vizsgálatok alapján kiderült, hogy a vöröses vagy barnás színű kalcitoknak magasabb a vastartalma, mint a fehéreknek, feltehetően a finom eloszlásban jelenlévő vas-oxidok miatt. A feketére színezett kalcitnak nemcsak a vastartalma, de más nehézfém tartalma (Pb, Cu, Ba) is magasnak bizonyult. Majd SEM/EDX vizsgálattal nyomoztuk, hogy ennek mi lehet az oka, vajon milyen fázisok rejtik ezeket az elemeket. A fekete színt a finom eloszlású, köbös kristályrendszerű vas-szulfid, a pirit okozza, melyet megfigyeltem kocka alakú és gömbös kristályokként egyaránt. Utóbbi megjelenés bakteriális eredetre utal. A pirittel szoros összenövésben finomszemcsés kvarcot is megfigyeltem. A kvarc-pirités kiválások a kalcit vékony repedéseiben váltak ki.

Összefoglalóan a megfigyelésekből és vizsgálati adatokból az alábbi következtetések tehetők: az erősen összetöredezett mészkő repedéseit elsőként alacsony hőmérsékletű vizes oldatokból (hidrotermákból) kivált, durvakristályos kalcit töltötte ki. Ennek üregeiben jelennek meg a nagyméretű, akár 3-6 cm-es romboéderes és szkaloéderes kalcitkristályok. Ezt követően nehézfémekben és szilíciumban gazdag oldatok járták át a kalcit repedéseit. Ezekből váltak ki a szulfidok (főként a pirit, ritkábban a galenit), a kvarc, a barit és sokkal kisebb mennyiségben a flogopit, rutil és apatit. Ezt az ásványegyüttest a finom eloszlású pirit által feketére vagy szürkére színezett kalcit jelzi számunkra. Végül a felszínközeli mállási folyamatok során a szulfidokból oxidok és szulfátok, a csillámból (flogopitból) kaolinit jött létre. Az így képződött vas-oxidok (a goethit és a hematit) okozzák a kalcitok barnás és vöröses színét. Mivel a Budai-hegységben és a szomszédos Csőváron is ehhez igen hasonló ásványokat ismerünk, hasonló megjelenéssel és kiválási sorrenddel (Jugovics, 1912; Báldi, Nagymarosi, 1976), így Keszezen is minden bizonnyal hidrotermás folyamatok hozhatták létre a kalcitteléreket.

Felhasznált irodalom:

Báldi Tamás, Nagymarosi András (1976): A hárshgyi homokkő kovásodása és annak hidrotermális eredete. Földtani Közlöny, 106, 257-275.

Haas János (2004): Magyarország geológiája. Triász. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 11.

Jugovics Lajos (1912): Ásványtani közlemények. Annales Historico-naturales Musei Nationalis Hungarici, 10, 593-598.

Koch Sándor (1985): Magyarország ásványai. Akadémiai Kiadó, Budapest, 464-465.

Koch Sándor, Sztrókay Kálmán (1967): Ásványtan I-II. Tankönyvkiadó, Budapest, 893-894.

A FELSZÍNI VIZEK MEGŐRZÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI A SZEDRESI ŐS-SÁRVÍZ TERÜLETÉN

RAPPAY BENCE ZSOLT¹, VARGA PÉTER

Szekszárdi I. Béla Gimnázium, 7100, Szekszárd, Kadarka utca 25-27.

¹*rappay.bence@indamail.hu*

Felkészítő tanár: Barocsai Zoltán

2014 őszén látogattunk ki először a Szedresi Ős-Sárvízhez. Megismerkedtünk a tórendszer kialakulásával, jelenével és a területen jelentkező vízmegtartási problémákkal. Előadásunkban szeretnénk bemutatni a Szedresi Ős-Sárvízen keresztül a felszíni vizek megtartásának fontosságát és lehetőségeit, hiszen napjainkban egyre fontosabb hogy a vizeinkre kellő figyelmet fordítsunk, és a védett élővilággal rendelkező vizes élőhelyeket is gondozzuk.

A Tolna megyei Szedres és Medina települések között, található terület vízszintje az év egy részében nem éri el a megfelelő szintet, mely biztosítaná az élővilág szükségleteit. A tó így a nyári aszályos időszak miatt elveszíti állatvilágának egy részét. A probléma és a megoldás lehetőségeinek feltárása motiválta csapatunkat kutatómunkánk megkezdésére. Célunk a figyelemfelhívás és a téma bemutatása volt valamint, hogy javaslatokat tudjunk tenni a terület vízellátásának kiegyensúlyozottabbá tételére. A morotva vízmérlegéről becslést készítettünk.

Magyarország folyóvizeinek nagy része az országhatáron kívülről érkezik hozzánk a Kárpát-medence közepén való elhelyezkedésünk miatt. A felszíni vizeknek az országon való minél gyorsabb átengedése helyett a vízmegtartásra kell összpontosítani, amit a természetes és mesterséges víztározókkal tudunk elérni.

Így lehet ez a Szedresi Ős-Sárvíz esetében is, ami napjainkban horgásztóként üzemel. Jelenleg két síktáblás tiltó és ezek Ős-Sárvíz felőli, oldalukon két-két homokgát tartja a vizet az úgynevezett felső- és alsószakasznál. Utóbbi gátak 2013-ban és 2015-ben épültek és már az első évekből bizonyították, hogy szükség volt a kiépítésükre, mert az utóbbi évekből vízszintmérések alapján a tó a csapadékos időszakban gyorsabban telítődik az eddigieknél és nyáron is több vizet tart meg.

Elképzelésünk szerint további sikereket és remélhetőleg végleges (de mindenképpen hosszú távú) megoldást nyújtana egy állítható billenőtáblás gát elhelyezése a Nádor csatornában, az Ős-Sárvíz felső szakaszát a csatornával összekötő tiltónál. A gát elhelyezése elősegítené a terület vízellátását, amely által az élőlények megtartása és szaporodásuk is biztonságosabban megoldható lenne. Továbbá vízelemzéseink azt mutatják, hogy a Szedresi Ős-Sárvíz vize tisztább a környező vízfolyásokénál, amit a Nádor csatornával való összeköttetés sem befolyásolná jelentősen, hiszen a felső-szakasz és a horgásztó közötti rétláp természetes szűrőként viselkedik. A két rész közötti összeköttetést megvizsgáltuk felszíni összeköttetést létesítve és a területről vett talajmintát laboratóriumban elemeztük.

A területen lévő tanösvényt bővítve a felső szakasszal teljes kép kapható a környezetben élő fajokról, ezáltal fellendülne a turizmus, iskolás csoportok, családok jelenhetnének meg a területen, mely feltételezést erősíti, hogy a környező lakosságot felmérő 200 fős kérdőív kutatásunk szerint a lakók szívesen látogatnák a területet, ha az fejlődne.

A szabályozható vízállással elérhetnénk továbbá, hogy a terület vadállománya megerősödjön és a horgásztó ívó-medreit is megfelelő mennyiségű víz lepje el, így jelentősen megnövelve az őshonos halak természetes szaporulatát és a tórendszer öfenntartó képességét.

Felhasznált irodalom:

Somlyódi László (2011): Magyarország vízgazdálkodása: helyzetkép, stratégiai feladatok, Magyar Tudományos Akadémia, Budapest

**TMÖL Tanulmányok Tolna megye történetéből IX., A Sió és Sárvíz szabályozása

Mozsgai Katalin, Clement Adrienne, Simonffy Zoltán, Dr. Rákosi Judit, Dr. Podmaniczky László (2009): A vízgyűjtő-gazdálkodás és a mezőgazdaság összehangolásának lehetőségei (javaslatok), Budapest

Dr. Takács-Sánta András és munkatársai (2009): VÍZGAZDÁLKODÁS MAGYARORSZÁGON, Helyzetértékelés – kritika – helyi, közösségi alternatívák

Interjúk: Erdélyesi János, Benke Béla, Vida Norbert, Gál Zsófia, Baka György

http://www.ng.hu/Fold/2013/09/hazai_vizstrategia_

IDŐUTAZÁS A MÚLTBAN, AVAGY KLÍMAVÁLTOZÁS NYOMAI PLEISZTOCÉN RÉTEGEKBEN

SOÓS ANNA¹, ISTVÁN GÁBOR²

Szekszárdi Garay János Gimnázium

¹susi_25@freemail.hu, ²i-gabor@freemail.hu

Felkészítő tanár: Döményné Ságodi Ibolya

Csillagász körünk Tolnai-dombságban tett egyik kirándulása alkalmával, utunk Alsópél, Szabatonpuszta mellett vezetett el. Már hosszan egy tórendszer mellett gyalogoltunk, amikor egy nemrégiben kimarkolt függőleges löszfal tűnt elénk, amelyben több eltérő színű, vízszintes réteg volt megfigyelhető. A szélesebb világos részeket sötétebb sávok választották el egymástól.

Célkitűzés: A különleges struktúra felkeltette érdeklődésünket, és elkezdtünk utánajárni annak, hogy mik is lehetnek ezek a sötét sávok, miért éppen úgy helyezkednek el, ahogyan láttuk őket, mire lehet következtetni az elhelyezkedésükből?

Kutatási módszereink: Rétegvastagság mérése mérőszalaggal, méretarányos rajz és fényképfelvételek készítése, szakirodalmi kutatás, összehasonlító elemzés saját rajzok segítségével.

Földrajzi tanulmányainkból tudtuk, hogy a Tolnai-Hegyhát felszínformái jelentős vastagságú, a legújabb földtörténeti korban keletkezett lösztakaróból alakultak ki. Szakirodalmi kutatásaink során megtaláltuk a paksi löszfalról már korábban elvégzett elemzést. Annak rétegsora nagyfokú hasonlóságot mutat löszfalunk rétegeinek struktúrájával.

Kutatási eredményeink: A kutatás során megtudhattuk azt, hogy időben félmillió év klímaváltozásának nyomait láthatjuk magunk előtt, valamint azt is, hogy a sötét sávok a valamikori vegetáció nyomai. Felmerült bennünk a kérdés, hogy mi okozta a vegetációs időszakok ilyen váltakozását. A szakirodalomból megtudhattuk, hogy mai emberi tevékenység híján, az éghajlatváltozás természeti oka csillagászatilag a Föld pályaelemeinek változásával is magyarázható (Milankovics-Bacsák elmélet).

Következtetések:

1. Ha a kutatók a Föld jövőbeni éghajlatát akarnák kiszámítani, akkor dinamikailag kell megérteniük a múlt éghajlatát.
2. A megfigyelések részben igazolták Milanković elméletét, ám a kutatók még ma sem ismerik teljes mértékben az éghajlatváltozás hatásmechanizmusát.

További terveink: Szeretnénk a rétegekből mintát venni és ezeket elemzések alá vetni (talajvizsgálat és kémiai analízis), illetve hasonló löszfalakat keresni Szekszárd környékén is. Ha találunk még ilyeneket, akkor azok szerkezetét összevetnénk az általunk már megismert objektumokkal.

Felhasznált irodalom:

Dr. Ádám László (1969): A Tolnai dombság kialakulása és felszínalakítása, Akadémiai Kiadó, Budapest

Kulin György (1980): A táveső világa, Gondolat Kiadó, Budapest

Vadász Pál (2001): A paksi löszfal, Az én világom - 5. Az Univerzum, 36-37p.

A SZENTENDREI-SZIGET HIDROLÓGIAI JELENTŐSÉGE

SZELECZKI BALÁZS

Árpád-házi Szent Erzsébet Középiskola, Esztergom, Mindszenty hercegprímás tere 7.

szeleczki.balu@gmail.com

Felkészítő tanár: Kiss Judit

Hazánk ma ismert felszíne, folyóink és nagy tavaink kb. 2,5 millió évvel ezelőtt alakultak ki. A felszínen kelet – nyugati irányban futó süllyedések és kiemelkedések meghatározták a vízhálózatot. Az ország északi határán a Dunát keleti irányba terelte, majd a Visegrádi szoroson áttörve a folyó délre fordult. A szűk szorost elhagyva a víz sodrása lelassult és a Dunakanyar alatti szakaszon a víz lecsendesedett. A megnyugvó folyó a hordalékát lassan leterítette a Pilis hegység lábánál. A visszahúzódó Pannon tenger felszínére megkezdte évezredek építő munkáját. Kezdetben csak zátonyok alakultak ki, a zátonyok legalsó rétegét nagyobb 10-15 cm-es kavicsok alkották, melyre fokozatosan rétegződtek a finom- és durva kavicsrétegek. Ez az építő munka hozta létre a Szentendrei-szigetet, melynek a mai alakja kb. 2500-3000 éve alakult ki.

A sziget 30.85 km hosszú, átlag szélessége 2.3 km 55.73 km². Keleti irányból a Nagy-Duna veszi körül Nyugatra pedig a Szentendrei-Duna ág. Felszínének nagy része homokos réti öntéstalaj, a magasabban fekvő részekre a futóhomok és homokbuckák a jellemzők. Átlagos tengerszint feletti magassága 110 m. Négy település osztozik a szigeten, az ipari tevékenység nem jellemző, annál inkább a mezőgazdaság és a lótarás.

Az évezredek alatt rétegződött sziget altalaja tökéletes mechanikai és biológiai szűrő. A két Duna-ág vízhozama a parti kutakat folyamatosan és kiapadhatatlanul ellátja. Ezt ismerték fel a múlt század végén, amikor megjelentek az első fúrt kutak. Jelenleg több mint 800 kútból (csápos és csöves kialakítású) folyik az ivóvíz minőségű víz kitermelése. A sziget alatti vízbázis látja el 21 környező település és Budapest ivóvízigényének 70%-át. Ez átlagosan napi kb. egy millió köbméter vizet jelent. A mennyiségen kívül egy másik fontos szempont: a víz tisztasága. Az itt kitermelt víz, kezelés nélkül is fogyasztható, külön tisztítást vagy szűrést nem igényel.

A fentieket figyelembe véve megállapíthatjuk, hogy ez az Európában is egyedülálló természeti kincsünk stratégiai szempontból is a jövőre nézve rendkívül fontos.

Az elmúlt évtizedekben egyre fontosabb az alternatív energiák kihasználása, így a Duna tőlünk feljebb eső szakaszain megjelentek a vízi erőművek, melyek befolyásolták mind a vízhozamot, mind pedig a Duna hordalékának mennyiségét és összetételét.

Az új irányelvek szerint a dunai hajózhatósága érdekében a gázlókat és hajózási szűkületeket meg kell szüntetni, ezért több, a szigettől északra eső szakaszon kotrásokat kell végezni, amely a meder süllyedését fogja okozni.

A szigeten végzett „korszerű” szántóföldi művelés és állattartás a felső talajréteget folyamatosan és egyre nagyobb mértékben terheli nitráttal, foszforral és vegyszerekkel.

A négy településen csak részben megoldott a lakossági szennyvíz elvezetése és tisztítása, a nem zárt rendszerű szikkasztók jelentős szennyezéssel terhelik a felszíni talajréteget.

Vajon meddig tartható fent Európa egyik legnagyobb vízbázisa? Dolgozatomban erre a kérdésre keresem a választ. Tanulmányomban megvizsgálom milyen hatással lehetnek a fenti problémák a sziget alatt elterülő vízbázis jövőjével kapcsolatban. A helyzet elemzése mellett megoldásokat keresek, a természetvédelem és a Duna, mint élőhely fenntarthatóságára is.

Felhasznált irodalom:

<http://goncol.hu/duna/Dkhaj%C3%B3%C3%BAtSTRAT%C3%89GIA2011nyilv%C3%A1nosOLVAS%C3%93.pdf>

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Szentendrei-sziget>

<https://vizmuvek.hu>

Dr. Mari László: Geomorfológiai megfigyelések a Szentendrei-szigeten

JEGYZETEK