

2007. évi kutatási beszámoló

*Szegedi Karszt- és Barlangkutató
Egyesület*



Készítette: Ország János, Temesi Ottó

Szerkesztette: Ország János

Orfű, 2008. január 20.

TARTALOMJEGYZÉK

1. ELŐZMÉNYEK -----	3
2. FELTÁRÓ KUTATÁS -----	7
2.1. Szuadó-barlang-----	7
2.2. Trió-barlang-----	9
2.3. Gilisztás-barlang-----	9
2.4. Rumba-víznyelőbarlang-----	12
2.5. Jószerencsét-aknabarlang-----	12
2.6. Horvát Kutatási Program (HKP)-----	12
3. TUDOMÁNYOS KUTATÁS -----	15
3.1. ²²² Rn monitoring-----	15
3.1.1. Vízben oldott radon vizsgálata-----	15
3.1.2. Légköri radon vizsgálata-----	19
4. DOKUMENTÁCIÓS TEVÉKENYSÉG -----	27
5. ÁLLAGMEGÓVÁS -----	28
5.1. Esőbeálló felújítása-----	28
5.2. Barlangok-----	28
6. 2008. ÉVI KUTATÁSI TERV -----	29

1. ELŐZMÉNYEK

A Szegei Karszt- és Barlangkutató Egyesület a 2007-es naptári évre az alábbi karsztobjektumokra rendelkezett kutatási engedéllyel (1. ábra):

1. *Szuadó-barlang* (4120-69)
2. *Trió-barlang* (4120-71)
3. *Gilisztás-barlang* (4120-70)
4. *Rumba-víznyelőbarlang* (4120-92)
5. *Jószerecsét-aknabarlang* (4120-97)

Az engedélyt a KTM 13/1998. (V. 6.) rendelete alapján a *Dél-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség* adta ki 1281-9/2007. számon, 2007. február 14. dátummal. Az egyesület kutatásvezetője *Tarnai Tamás* (V-43/2000), kutatásvezető helyettese *Barta Károly* (V-02/2000). A kutatási programvezető 2007. március 15-ig *Rostás Attila*, míg 15-e után *Ország János* volt. Minden kutatásról *Kutatási Naplót* vezetünk a pontos dokumentálás érdekében (1. melléklet).

További kutatási engedéllyel rendelkezett egyesületünk *radon-monitoring* vizsgálatra az alábbi barlangok esetében (1. ábra):

1. *Abaligeti-barlang* (4120-1)
2. *Kispaplika* (4120-22)
3. *Mészégető források-barlangja* (4120-4)
4. *Vízfő-forrásbarlang* (4120-3)
5. *Tettyei-forrásbarlang* (4120-169)
6. *Szuadó-barlang* (4120-69)
7. *Spirál-víznyelőbarlang* (4120-130)

Az engedélyt a KTM 13/1998. (V. 6.) rendelete alapján a *Dél-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség* adta ki 1281-9/2007. számon, 2007. június 26. dátummal. A vízben oldott ^{222}Rn koncentráció meghatározásával kapcsolatos vizsgálatokat *Temesi Ottó* végezte, melyet diplomadolgozatához kíván felhasználni. A vízminták elemzését az *ELTE Atomfizikai Tanszékén* végezte. A levegőben mért ^{222}Rn koncentráció meghatározása

ezzel egy időben *AlphaGuard*, *Rad7*, valamint *Dataqua radonmonitor* segítségével történt. A légköri radon vizsgálatok a 2005-ben elkezdett méréseink folytatásának is tekinthetők, melyet *Koltai Gabriella* kíván felhasználni diplomadolgozatához. A két vizsgálati sorozat párhuzamosan folyik, egymást támogatva.

A kutatások fő célja újabb barlangszakaszok feltárása, amely lehetővé tenné a *Vízfő-forrás* mögötti barlangrendszer feltárását, komplexebb megismerését, valamint a már ismert barlangok, járatszakaszok állapotának megóvása, a védett értékek megőrzése.

A 2006. december 17-én tartott **Tudományos Bizottsági Ülésünkön** kialakítottuk a 2007-es esztendőre a kutatási prioritásokat, az alábbiak szerint:

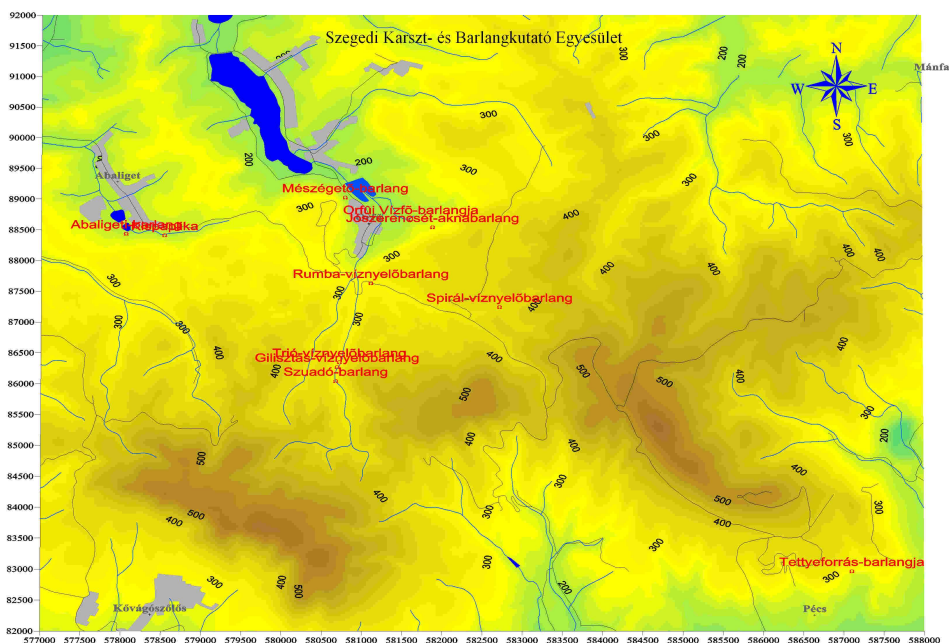
1. A *Szuadó-barlang* esetében a végponti *II. szifonon (Mosoda)* való továbbjutás a cél, amelyet a laza réteglapokból álló főte fejtésével, omlasztásával illetve a végponti szifon vízszintjének süllyesztésével terveztünk megoldani. Fontos feladat volt a 2006-ban felfedezett, több mint 60 méteres új szakasz járatbiztosítása és értékeinek további védelme.
2. A *Trió-barlang Agyagos-ágának* végpontját terveztük bontani, ahol nagy mennyiségű agyagos üledék halmozódott fel. A *Vizes-ág* végpontján a 2007-es évben nem terveztünk további feltáró kutatást.
3. A *Gilisztás-barlang* feltáró kutatásának folytatását (újra kezdését) tartalékként jelöltük meg a 2007-es évre. Ennek feltétele, hogy a többi végponton a feltáró tevékenység befejeződjék, az emberi és anyagi erőforrásaink gazdaságosabb kihasználása miatt.
4. A *Rumba-barlang* végponti bontását *Vass Béla* bácsi útmutatásai alapján kívántuk folytatni, az aktuális erőforrások függvényében.
5. A *Jószerecsét-aknabarlang* újbóli feltárását, a beomlott törmelék eltávolítását terveztük, megfelelő emberi és anyagi erőforrás esetén. A bejáratot faácsolattal kívánjuk ideiglenesen biztosítani.

A *Szegei Karszt- és Barlangkutató Egyesület* tagjai 2007-ben 17 hétvégén és egy 2 hetes nyári kutatótábor során, 49 munkanapon, 106 személy részvételével, 640 műszakot (1 műszak 4-5 óra) teljesített, ami kb. 2.880 órának felel meg. Ebből is kimagaslik a nyári kutatótáborunk (július 18. – augusztus 05. között), ahol 87 fő fordult meg, ebből 66 fő részt is vett a kutatásban, 17 nap alatt 351 műszakot teljesítve.

Egyesületünk a 2007-es évben külföldre is kiterjesztette kutatási tevékenységét. Még csak kapcsolatépítés szintjén ugyan, de bekapcsolódtunk egy horvátországi barlangász egyesület kutatási tevékenységébe is. A program neve *Horvát Kutatási Program* (HKP). Ezt a kapcsolatot szeretnénk a jövőben tovább erősíteni, s lehetőség szerint komoly feltáró és dokumentációs munkát végezni.

További fontos feladata volt a tagságnak az évközben épült új bemutatóház, a *Mecsek Háza* (1. fotó) körüli teendők elvégzése (parkosítás, lépcsőépítés, berendezés, stb.). Ez gyakran megosztotta az erőforrásainkat, de szívesen vállaltuk. Valamint felújítottuk a nyári kutatótáborainknak helyet adó szuadó-völgyi *Esőbeállót* (2. fotó).

Egyesületünk 2007-ben is folytatta a kutatás mellett szintén fontos, évek óta futó programjait: *Természeti és Környezeti Nevelési Program (TKNP) Hátrányos Helyzetű Gyermek számára (HHGYSZ)*, általános- és középiskolás gyermekek számára (KÁISZ) szervezett programok, *Erdei Iskola Program*, *Nyári Barlangász Gyermektábor Program*, föld alatti földrajzórák tartása gyerekcsapatoknak, valamint barlangjaink hasznosításának segítségével amatőr érdeklődőket vittünk felszín alatti túrákra. Alapfokú barlangjáró tanfolyamot tartottunk, barlangi és magashegyi egyesületi túrák zajlottak nagy érdeklődéssel, házi barlangász versengést szerveztünk (*Agyagos Kupa*), megtartottuk a második barlangász disznóvágást (*II. Dezsőke Fesztivál*). Mindemellett megújult a honlapunk (www.szke.hu), valamint 3 alkalommal adtuk ki 2007-ben az egyesületünk saját újságját, a *Hírmondót*.



1. ábra: A kutatott objektumok, Mecsek



1. fotó: Mecsek Háza, Orfű, Mecsek



2. fotó: Esőbeálló, Szvadó-völgy, Mecsek

2. FELTÁRÓ KUTATÁS

2.1. Szuadó-barlang

Mint elsődleges objektum a 2007-es év első felének legintenzívebben kutatott barlangja volt. A kutatóhétvégéken elsősorban az *56-os folyosó* főtéjének bontása (*3. fotó*), a *Hasfelmetsző* szifonkerülőjének kibontása, valamint régebbi járatszakaszok tágítása, illetve a keletkezett törmelék áthalmazása (depózása) folyt. Ezt egészítette ki a járatbiztosítást és az értékek védelmét biztosító tevékenység. Sajnos a végponti szifon (*Mosoda*) bontására már nem jutott energia. Ennek oka, hogy a végpont megközelítése jelenleg elázás nélkül nem lehetséges az alacsony járatszelvények miatt.

A *Szuadó-barlang Nagy-aknájától* kezdődő járatrészekre sajnos nem rendelkezünk pontos térképpel, csupán vázlattal. Ennek pótlása a 2008-as év feladata lesz.



3. fotó: 56-os folyosó, Szuadó-barlang, Mecsek

A kutatási tevékenység részletes felsorolása:

március 03. – 04. 2 fő részvételével

Elsősorban a barlang közettani, rétegtani megfigyelései zajlottak, különös tekintettel az ismert feltolódás azonosíthatóságára. A *Szuadó-barlangban* a tektonikus preformáltság alárendelt. A barlang elsősorban közethatáron (*Rókahegyi Dolomit F.* és *Lapisi Mészke F.*) és rétegek mentén alakult ki. A *Nagyakna* előtt és után rétegfolytonosan 20-25 fokos dőlésűek a rétegek, míg a *Nagyaknában* közel függőlegesek (feltolódás?). Megmértük a barlangban található törések irányultságát (dőlés/csapás). E mellett a *Hasfelmetsző* szifonkerülőjének bontása zajlott.

március 15. – 18. 22 fő részvételével (tavaszi kutatótábor)

Folytatódott a *Hasfelmetsző* szifonkerülőjének bontása, valamint a barlang régebbi részein járatbiztosítás és járattágítás folyt (*Nadrágszaggató*, *Gumós*). Folytatódott az *56-os folyosó* főtéjének bontása és a közettörmelék kidepózása a *Nagyaknába*.

április 14. – 15. 16 fő részvételével

Folytatódott a *Hasfelmetsző* szifonkerülőjének bontása, valamint a barlang régebbi részein járatbiztosítás és depózás folyt. Folytatódott az *56-os folyosó* főtéjének bontása és a közettörmelék kidepózása a *Nagyaknába*.

május 19. – 20. 6 fő részvételével

A *Nagyakna* alján lévő faácsolatot megerősítettük és a létra javítása is megtörtént. Sajnos a *Nagyaknában* található létra és ácsolati anyag is meglehetősen öregszik, állaga romlik. A közeljövőben szükséges lesz ezek cseréje.

július 18. – augusztus 05. 66 fő részvételével (nyári kutatótábor)

A nyári kutatótáborunkban 87 fő fordult meg az idei évben. Ebből 66 fő vett részt aktívan a kutatásban. A 17 munkanap alatt 351 műszakot teljesítettünk. A tábor első felében a *Szuadó-barlangban* folyt a kutatás, majd augusztus 01-től a *Gilisztás-barlang* újra-feltárása és tovább bontása került terítékre.

2.2. Trió-barlang

A barlangban a 2007-es év során jelentős kutatási tevékenység nem zajlott, mivel a fő hangsúly a *Szuadó-barlangra*, majd a *Gilisztás-barlangra* helyeződött. A *Vizes-ág* végpontján jelentős agyag felhalmozódás tapasztalható. Az *Őrszem-teremben* lévő agyag egy része bemosódott a végpont irányába, illetve a végponton a főte beomlott. Az *Agyagos-ág* végpontján sem sokkal rózsásabb a helyzet. A munkahely sáros, szűk és levegőtlen. Így a tervekkel ellentétben csupán állagmegóvó tevékenységet végeztünk az év folyamán.

A kutatási tevékenység részletes felsorolása:

május 19. – 20. 6 fő részvételével

A barlang két végpontjának ellenőrzés, valamint állagmegóvás folyt.

2.3. Gilisztás-barlang

A *Gilisztás-víznyelő* alatt húzódó barlangszakasz a *Szuadó- és Trió-barlang* analógiáját figyelembe véve egy komolyabb barlang legfelső, X zónai, szűk keresztmetszetű, felső szakasz jellegű része. Első eredményes bontása (1996 – 1997.) idején a barlang 30 m hosszúságot és -18 m mélységet ért el szálkőzetben elszűkülve. Így kutatása feltárását követően abbamaradt, bár folytatás látszott. A bevilágító lámpáink fényében egy 15-20 cm-es hasadék (szálkő-szűkület) jelentette a továbbjutást.

Feltételezhető volt, hogy a szűk részek átbontása után hamarosan bővebb járatkeresztmetszetekkel lehet majd számolni. Ez a szűk, felsőszakasz jellegből középszakasz jellegbe való átváltás a *Szuadó-barlang* esetében -15 méter, míg a *Trió-barlang* esetében -12 méter mélységben következett be, így (*Tarnai Tamás* előzetes becslései szerint) itt is maximum -20-25 méter mélységbe kell lejutni ahhoz, hogy a tágabb járatszakaszokat elérhessük. A barlang korábban megismert mélysége -18 méter volt, míg hossza 28 m-nek adódott.

Tamás véleményét támasztotta alá a tavasszal végzett megfigyelések is. Kiszerveztettük azt a zónát, amely kijelölheti a *Szuadó-barlang* és a *Trió-barlang* között elhelyezkedő *Gilisztás-barlangban* a feltételezett tágas, függőleges járatszakaszt, úgy, hogy a két nyelő középső, tágasabb járatszélvényel rendelkező aknáit alul és felül összekötöttük. Ez alapján a *Gilisztás-*

barlangban -20-22 m mélységben számíhattunk a járat jellegének kedvezőbbre fordulásával, ami ideális esetben -45 m-ig tart.

Szerencsére, a nyári kutatótábor igazolta a számításainkat. -20 m mélységben egy közel 30 m mély (párkánnyal megosztott) aknát tártunk fel (4. fotó). Persze a nyelő a felszínig fel volt töltődve, onnan kellett kezdenünk a bontást. Az új, eddig még ismeretlen járatszakaszok cseppkövekben szegények. A rétegek sok helyen gyűrtek. A Márgás rétegsorok a *Párkány* környékén jelentkeznek, s az akna aljáig láthatók. A barlang tektonikailag preformált, a járatok általában a rétegdőléseket követik. A rétegek első ránézésre kronológiailag helyesen követik egymást. A feltolódásnak nem találtuk egyértelmű nyomát. A *Gilisztás-barlang* az első, nem részletes felmérés szerint -50 m mély és 100 m-t meghaladó hosszúságú. Ezáltal, jelenleg a *Mecsek* 6. legmélyebb és 12. leghosszabb barlangjává lépett elő.

A jelenlegi végpont az akna aljáról réteglap mentén lefutó kis hasadék fülkében található. A fülke szemközti fala cseppköleflyás, ami felett egy kis kürtő-szerű járat van. Ez tele van agyaggal. Megnéztük, de nem valószínű, hogy szifonkerülő lenne. A végponti fülkében a víz összegyűlik, s bal kanyarral bekanyarodik a rétegek alá. Nehezen bontható, vizes végpont.



4. fotó: *Párkány, Gilisztás-barlang, Mecsek*

A kutatási tevékenység részletes felsorolása:

július 18. – augusztus 05. 66 fő részvételével

A nyári kutatótáborunkban 87 fő fordult meg az idei évben. Ebből 66 fő vett részt aktívan a kutatásban. A 17 munkanap alatt 351 műszakot teljesítettünk. A tábor első felében a *Szuadó-barlang*ban folyt a kutatás, majd augusztus 01-től a *Gilisztás-barlang* újra feltárása és tovább bontása került terítékre.

szeptember 01. 3 fő részvételével

A *Gilisztás-barlang* új járatszakaszainak biztosítása folyt.

szeptember 15. – 16. 5 fő részvételével

A *Gilisztás-barlang* új járatszakaszainak biztosítása folyt.

október 06. – 07. 3 fő részvételével

A *Gilisztás-barlang* új járatszakaszainak biztosítása folyt.

október 20. – 21 és 23. 5 fő részvételével

Járattágítás folyt a *Süni Beach*-nél, valamint végponti bontás.

november 23. 3 fő részvételével

Folytatódott a végponti bontás.

november 30. – december 01. 5 fő részvételével

Sajnos a barlangban nem tapasztalható intenzív légáramlás, ezért kénytelenek voltunk levegőnek tömlőt kiépíteni, hogy a végponton biztosítsuk az oxigénellátást. Ezen a hétvégén a tömlő kiépítése folyt.

december 30. 3 fő részvételével

A levegőtömlő kiépítése folytatódott, valamint végponti bontás történt.

2.4. Rumba-víznyelőbarlang

A Rumba-víznyelőbarlangban egy alkalommal volt kutatás 2007-ben. Jelentős továbbhaladásról nem tudunk beszámolni.

A kutatási tevékenység részletes felsorolása:

március 15. – 18. 4 fő részvételével

A kútgyűrű alatti fülke keleti oldalának bontása folyt Vass Béla bácsi útmutatásai alapján.

2.5. Jószerencsét-aknabarlang

A barlang sajnos még mindig fel van töltődve, az elmúlt évek tapasztalatai alapján nem elegendő a bejárati szakaszt „csak” megtisztítani, a járatot mindenképpen legalább ideiglenesen biztosítani, ácsolni kell. Mivel a 2007-es évben sem anyagi, sem humán erőforrás kapacitásunk nem maradt erre a barlangra, ezért nem tudunk feltáró kutatást végezni. A közeljövőben szeretnénk újra járhatóvá tenni a barlangot.

2.6. Horvát Kutatási Program (HKP)

A 2006. december 17-én tartott **Tudományos Bizottsági Ülésünkön** újra felvetődött a gondolat, hogy a mecseki szűk, sáros barlangokat nem félretéve, nyithatnánk külföldi karsztok irányába. Ez az igény adódik az egyesületünk nagy létszámából és széles érdeklődési köréből. *Tarnai Tamás*, ahogy az egy jó elnökhöz illik, azonnal felkarolta az ötletet, s kisvártatva bejelentette, hogy kapcsolatai révén sikerült egy találkozót lebeszélnie egy zágrábi egyesülettel.

Egyesületünk, a *Szegei Karszt- és Barlangkutató Egyesület*, négy tagját május 26-án Zágrábban fogadta a *DDISKF* barlangkutató és barlangi bűvár egyesület vezetősége. A kölcsönös bemutatkozó előadások után felvázoltuk kutatási szándékainkat. Hamar kiderült, hogy hasonló a barlangokról, a kutatásról, a természetvédelemről alkotott képünk. Bár megmosolyogták a magyar honban elért eredményeinket, persze csak mély tisztelettel, mégis úgy éreztük barátságosan fogadnak bennünket. Beszélgetésünk végén felajánlották annak a lehetőségét, hogy egy néhány napos terepbejáráson vegyünk részt az egyik kutatási

területükön a *Zrmanja-folyó* mentén, ahol eldönthetjük, hogy hogyan kapcsolódhatunk be a kutatásukba.

Az első, kutatással is színesített négy napos hétvégére június 29. – július 02. között került sor. A *Velebit* déli előterében *Obrovac* mellett egy ingyenes kempingben kapott szállást a 10 fős delegációnk. A hétvége során egy új járatszakasz bejáratát bontottuk, valamint felfedeztünk, s először bejártunk egy alsó járatot, tele cseppkövekkel (5. fotó).

A második alkalom, amikor kutatási szándékkal utaztunk horvát barátainkhoz, október 19-23. hétvégén volt. A *Mala Kapela* alagúthoz közel egy nagyobb töbörben sátraztunk a kutatott barlang bejáratánál (*Rokina Bezdana*). Sajnos az időjárás kedvezőtlen volt, s ezért csak néhány kisebb barlangi túrán vehettünk részt, a tényleges kutatást lefűjták.

A 2007-es év a HKP történetében egy bevezető, ismerkedő év volt. Reményeink szerint 2008-ban már komolyabban bevonnak bennünket a munkákba, s ha megszolgáljuk, talán saját területet, önálló feladatokat is kapunk.



5. fotó: Gabriella kanal, *Kraljica Bukovice jama*, Horvátország

A kutatási tevékenység részletes felsorolása:

június 30. – július 01. 10 fő részvételével

30-án a *Cavlinka jama (Nitecske-barlang)* nevű forrásbarlangban egy új ág (*Magyar-ág*) bejárati szűkületét bontottuk. Az új kb. 150 m-es ág végén egy szifonkerülő bontását kell majd elvégezni, de az akksik lemerülése miatt ez most nem sikerült. A bontás alatt a többiek segédkeztek az új ág bejárásában. Másnap a *Kraljica Bukovice* nevű barlangban egy alsó terem bejárati szűkületét bontottuk. Az új terembe ekkor ereszkedett be ember először. Továbbjutást nem találtunk. Az új termet *Gabriella kanal*-nak nevezték el *Koltai Gabrielláról*.

3. TUDOMÁNYOS KUTATÁS

3.1. ²²²Rn monitoring

3.1.1. Vízben oldott radon vizsgálata

A vízben oldott radon laboratóriumi elemzése egy viszonylag új eljárás. Horváth Ákos egy. docens PhD végez ilyen jellegű vizsgálatokat mintegy 10 éve az *ELTE Atomfizikai Tanszékén*. Nála írja diplomadolgozatát *Temesi Ottó* fizikus hallgató, s ennek keretében kezdte vizsgálni a mecseki karsztvizek oldott radon tartalmát. Tervei szerint különböző időjárási és vízállási viszonyok között végez összehasonlító mintázásokat forrásbarlangokban, valamint olyan barlangokban, ahol önálló vízfakadás észlelhető.

Vízmintavételkor 10 ml vizet veszünk fecskendő segítségével a vízfolyás azon részéből, amely nem érintkezhetett tartósan a levegővel, mivel az oldott radon illékony, levegővel érintkezve kiszellőzik a vízből, s módosítja a mérési eredményt. A vízmintát egy átlátszó üveg küvetába tesszük, amelyben már benne van az előre elkészített tartósítószer (10 ml szcintillációs koktél). Ez a tartósítószer csapdába ejti a radont, s laboratóriumban *TriCarb 1050 típusú folyadékszcintillációs berendezéssel* megállapítható a vízben oldott radon koncentrációja. Igen fontos az időtényező a vizsgálat során. Lehetőleg 2 napon belül elemzésre kell kerülnön a minta, a radon rövid felezési ideje miatt. Vízmintavételkor a mintavétel pontos idejét rögzíteni kell perc pontossággal. Minden vízmintavételt légköri radon méréssel is kiegészítettünk a helyszínen, az anomáliák feltárása miatt. Minden vízmintavételkor megmértük a víz helyszíni paramétereit is (vízhőmérséklet, fajlagos elektromos vezetőképesség, pH, Eh, oldott oxigén tartalom).

Megtörtént 7 barlangban az első mintavételezési sorozat. A barlangok több pontján is mintáztunk, vizsgálva azt, hogy a kiszellőzés milyen sebességű, illetve észlelhetők-e érdekes anomáliák a vízfolyások mentén.

1. Abaligeti-barlang

A célbarlangok közül a legtöbb mérést az Abaligeti-barlangban végeztük. Itt 2007. 04. 01-én végig mintáztuk vízben oldott radon-gáz tartalomra a teljes patakszakaszt, a barlang végponti szifonjától egészen a külső tóig. Minden mintavételi ponton megmértük a víz helyszíni

paramétereit és bizonyos helyeken a mintavétel időtartama alatt a levegő radon tartalmát. Ennek alapján 20 helyen vettünk mintát és ugyanennyi mérési adatsor keletkezett. Az adatok jelenleg feldolgozás és kiértékelés alatt vannak. További mérések elvégzését láttuk szükségesnek, hiszen ez egy nagyságrend és tényfeltáró mérés volt elsősorban, mely a lehetséges jelenségeket hivatott kimutatni, illetve megjelölni. A következő mérések elsősorban nagyobb mintavételi számot és pontosságot céloznak meg.

Ennek fényében végeztük el 2007. 04. 21-én a 2. mintavételezést és mérést. Ekkor ismét végig mintáztuk vízben oldott radon-gáz tartalomra a teljes patakszakaszt a tóig. Bizonyos - előző méréskor - érdekesnek talált pontokon megmértük a víz helyszíni paramétereit. Sikerült a tervet megvalósítani, hiszen 66 mintát vettünk, minden mérési ponton 3-at. Ebből kifolyólag az adott helyszíni mérése 3 adat átlagából pontosabb eredményt ad. Az adatok jelenleg feldolgozás és kiértékelés alatt vannak.

További feladataink ezzel kapcsolatban, hogy szeretnénk további méréseket végezni, hiszen a mintavételezés módját pontosítani szeretnénk az adott jelenségekre vonatkozóan.

2. Kispaplika

Itt 2007. 04. 01-én vízben oldott radon-gáz tartalomra és a víz helyszíni paramétereire végeztünk mintázást közvetlen a kifolyási szakasznál. Az adatok jelenleg feldolgozás és kiértékelés alatt vannak.

További feladatként egy második mérést is szeretnénk végezni amennyire csak belül lehetséges, minél mélyebbről vett mintákkal!

3. Mészégető források-barlangja

A méréseket első sorozatban 2007. 04. 01-én, második sorozatban 2007. 04. 21-én végeztük. A bejárat szifon leszívását követően - azt is megmintázva vízben oldott radon-gáz tartalomra és a víz helyszíni paramétereire – a teljes járható szakaszt a 3. szifonig – azzal együtt – radon-gáz tartalomra és a víz helyszíni paramétereire megmértük. Illetve az első sorozatban a levegő radon tartalmát is mértük a mintavételezés teljes időtartama alatt.

A második sorozatban minden mérési ponton 2 illetve 3 mintát vettünk vízben oldott radon-gáz tartalomra és a víz helyszíni paramétereit is megmértük. Az adatok jelenleg feldolgozás és kiértékelés alatt vannak.

További feladatként itt is szeretnénk 3. mintázási és mérési sorozatot végezni leginkább csapadékos időben, amikor a vízhozam az átlagtól eltér.

4. Spirál-víznyelőbarlang

A vizsgálatokat 2007. 03. 31-én végeztük. A vizes barlangi szakaszon a patakot több ponton és a szifont mintáztuk vízben oldott radon-gáz tartalomra. Bizonyos helyeken a víz helyszíni paramétereit is megmértük. A mintavételezés teljes időtartama alatt a levegő radon tartalmát is mértük. Az adatok jelenleg feldolgozás és kiértékelés alatt vannak.

További feladatként itt is szeretnénk 2. mintázási és mérési sorozatot végezni leginkább csapadékos időben, amikor a vízhozam az átlagtól eltér, illetve több belső befolyási ponton és távolabbi szakaszokon.

5. Tettyei-forrásbarlang

Itt 2007. 03. 31-én a Pécsi Vízmű engedélyével, *Vass Béla* segítségével 16 m mélyről csőrendszeren feljuttatott vizet mintáztunk vízben oldott radon-gáz tartalomra és megmértük a víz helyszíni paramétereit is. Ezenkívül a levegő radon tartalmát is mértük a „vízmű-barlang” illetve a forrásbarlang nem bejárható elzárt túlnyomásos terében – egy kivezető szelepen keresztül - a mintavételezés teljes időtartama alatt, plusz a következő 10 órában. Az adatok jelenleg feldolgozás és kiértékelés alatt vannak. Az eredményeket a Vízmű vezetésével is közöljük. További méréseket itt nem tervezünk.

6. Vízfő-forrásbarlang

A méréseket első sorozatban 2007. 03. 31-én, második sorozatban 2007. 04. 21-én végeztük. Az 1. és 2. szifonokat illetve több helyen a főágot megmintáztuk vízben oldott radon-gáz tartalomra és megmértük a víz helyszíni paramétereit is. Illetve az első sorozatban a levegő radon tartalmát is mértük a mintavételezés teljes időtartama alatt.

A második sorozatban minden mérési ponton 2 illetve 3 mintát vettünk vízben oldott radon-gáz tartalomra a pontosabb mérés érdekében. Az adatok jelenleg feldolgozás és kiértékelés alatt vannak.

További feladatként itt is szeretnénk 3. mintázási és mérési sorozatot végezni leginkább csapadékos időben, amikor a vízhozam az átlagtól eltér.

7. Szuadó-barlang

A vizsgálatokat 2007. 04. 21-én végeztük. A vizes barlangi szakaszon (*Sára-forrástól*) több ponton a patakot megmintáztuk vízben oldott radon-gáz tartalomra és megmértük a víz helyszíni paramétereit is. A *Sára-forrás*nál egy 3 csatornás *Dataqua-radonmonitor*

helyeztünk el a légköri radon mérésére. A *Sára-forrás* vízhozama ekkor 4,7 l/perc volt. Az adatok jelenleg feldolgozás és kiértékelés alatt vannak.

További feladatként itt is szeretnénk 2. mintázási és mérési sorozatot végezni leginkább csapadékos időben, amikor a vízhozam az átlagtól eltér, illetve több belső ponton és távolabbi szakaszokon.

A vízben oldott radon eredmények, a légköri radon eredmények és a helyszíni vízkémiai paraméterek együttes értelmezése és a korreláció-vizsgálat jelenleg is tart (barlang-barlang, területi és időbeli különbségek). Várhatóan további vízmintavételezésre is szükség lesz. Meg kell említsük, hogy a *Mészégető források-barlangjában* magas légköri radon koncentrációt észleltünk, mivel a barlang nem tud kiszellőzni. Ennek munkaegészségügyi vonzata lehet a túravezetők számára.

A kutatási tevékenység részletes felsorolása:

március 31. – április 01. 3 fő részvételével

Vízmintavétel történt oldott ^{222}Rn -ra az alábbi barlangokból, több ponton: *Abaligeti-barlang*, *Kisaplika*, *Mészégető források-barlangja*, *Vízfő-forrásbarlang*, *Tettyei-forrásbarlang*, *Spirál-víznyelőbarlang*. A vízmintavételeket helyszíni vízkémiai paraméterek mérése egészítette ki (vízhőmérséklet, fajlagos elektromos vezetőképesség, pH, Eh, oldott oxigén tartalom), valamint legalább 2 órás légköri radonmérés.

április 21. 3 fő részvételével

Vízmintavétel történt oldott ^{222}Rn -ra az alábbi barlangokból, több ponton: *Abaligeti-barlang*, *Mészégető források-barlangja*, *Vízfő-forrásbarlang*, *Szuadó-barlang*. A vízmintavételeket helyszíni vízkémiai paraméterek mérése egészítette ki (vízhőmérséklet, fajlagos elektromos vezetőképesség, pH, Eh, oldott oxigén tartalom), valamint legalább 2 órás légköri radonmérés.

3.1.2. Léggöri radon vizsgálata

Folytattuk a 2005-ben elkezdett méréseinket. *Koltai Gabriella* földrajz szakos hallgató diplomadolgozatként végzi a mérésorozatot a *Szegei Tudományegyetemen*, ebben segíti őt az egyesületünk tagsága. A műszereket a *MECSEKÉRC Zrt. Radiometriai osztálya* biztosítja. A műszerek típusa 1 csatornás vagy 3 csatornás *Dataqua radonmonitor* (6. fotó). Azoknál az 1 csatornás műszereknél, ahol a barlangban csak ^{222}Rn -koncentrációt tudunk mérni, egy közeli, felszíni meteorológiai állomás légnyomás és léghőmérséklet adataival egészítjük ki a mért adatokat. Ezt a meteorológiai állomást (*V. üzem*) a *MECSEKÉRC Zrt. Hidrogeológiai osztálya* üzemelteti.



6. fotó: *Dataqua radonmonitor*

Előzmény:

2005-ben a *Rumba-víznyelőbarlangban* június 25-től november 14-ig a végponton (3 csatornás *Dataqua*, gyári szám: 2796), majd november 15-től 2006. január 10-ig szintén a végponton (3 csatornás *Dataqua*, gyári szám: 2796) mértünk. Sajnos különböző problémák miatt csak igen kevés mérési eredmény áll rendelkezésünkre erről az időszakról.

2006-ban a *Trió-barlang Őrszem-termében* folytattunk léggöri radon méréseket július 29-től október 21-ig (1 csatornás *Dataqua*, gyári szám: 263), sajnos az adatsor itt is megsemmisült.

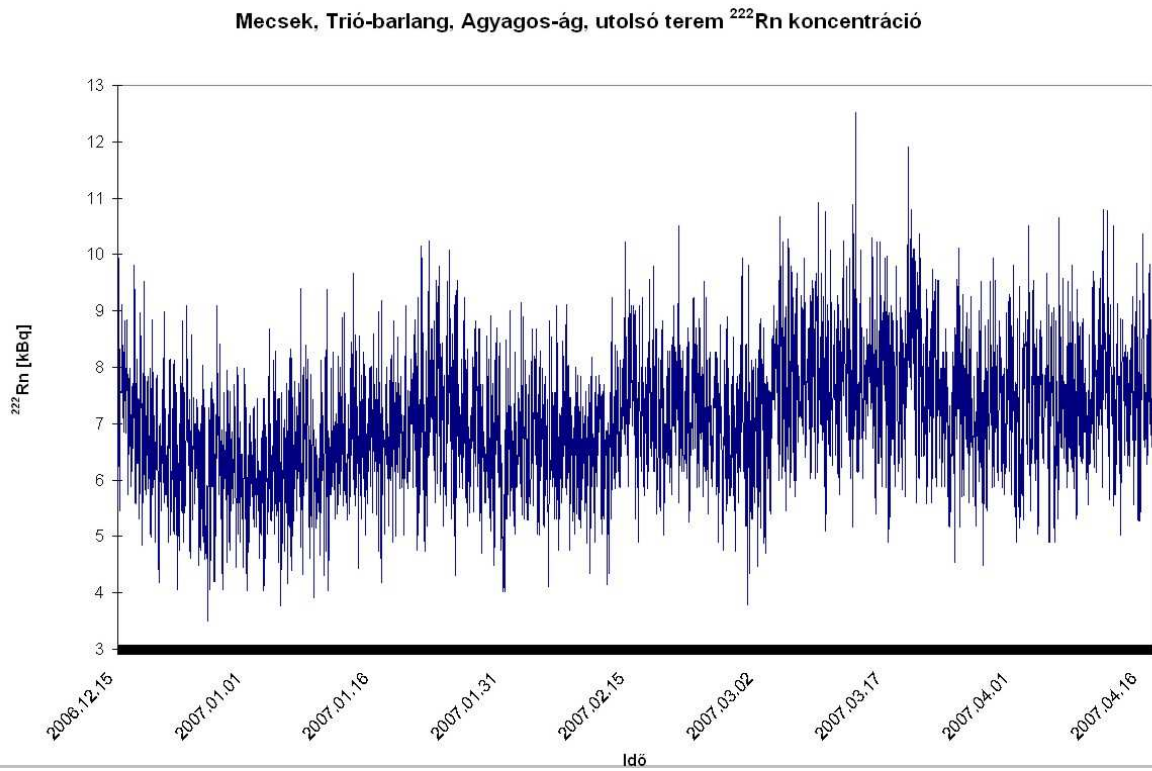
2007-ben azonban már sikeres méréseink voltak, melyeket az alábbiakban értékelünk. 2006. december 19-től 2007. április 19-ig a *Trió-barlang Agyagos-ági* utolsó termében (1 csatornás Dataqua, gyári szám: 263) gyűjtöttünk adatokat, majd július 22-től szeptember 30-ig az *Órszem-teremben* (1 csatornás Dataqua, gyári szám: 263); valamint a *Szuadó-barlangban* a *Sára-forrásnál* mértünk április 14. és augusztus 27. között (3 csatornás Dataqua, gyári szám: 417).

Értékelés:

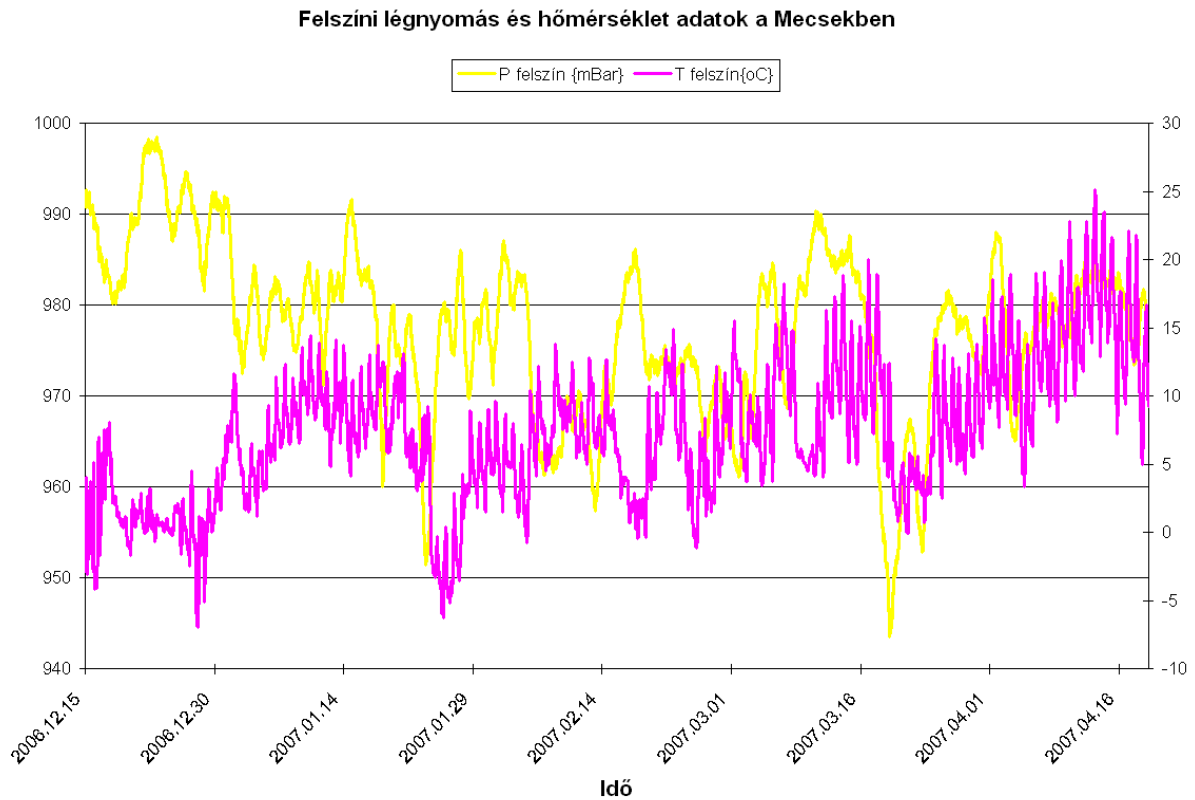
A *Trió-barlang Agyagos-ágában* 2006. december 19-én kezdtünk mérni a végponthoz közel, az utolsó fülkében. Az 1 csatornás detektort a barlang falára helyeztük el, víztől védett helyre. A mérést 4 hónapon át végeztük, 2007. április 19-ig. A méréssorozat felöleli a téli időszakot és a tavaszi hóolvadást, a változó időjárási szakasz jelentős részét.

A grafikonokból láthatjuk, hogy idáig már alig ér el a felszíni időjárás-változás hatása. Ennek oka, hogy a mérési pont igen távol esik a barlang bejáratától. Határozott légáramlást így nem tudunk kimutatni a mérésünk alapján. Ha a felszínen a hőmérséklet 10 C° fölé emelkedik, vagy 10 C° alá süllyed a barlangi huzat iránya rendszerint megváltozik. Ez az irányváltozás a radon szintben is meg szokott mutatkozni. A felszíni hőmérséklet (3. *ábra*) többször is elhaladt a 10 C° -os értéknél (pl: március közepe, április eleje), de ennek határozott hatása nem látszik a fülke radon szintjének változásán (2. *ábra*). Ezt támasztja alá az a tény is, hogy kutatások alkalmával a friss levegő igen gyorsan elhasználódik a végponton, s feldúsul a légzésből származó CO_2 . Ha összevetjük a légnyomás-hőmérséklet-radon görbéket, láthatjuk, hogy a radon szint mégis inkább a felszíni hőmérséklet változásával korrelál. Elsimítva és késleltetve ugyan, de tükröződni látszik a hőmérséklet változása a radon görbéjén (2. *ábra*). A radon koncentráció a végponton viszonylag stabil ebben a téli időszakban: $6\text{-}8\text{ kBq/m}^3$.

Szembetűnő jelenség a grafikonon „szőrözöttsége”, a stabil értéktartomány körüli széles és intenzív szórás. Ezt első gondolatra a napi hőmérséklet ingadozásával magyaráznánk, de ha megnézünk egy részletesebb, rövidebb időszakot (4. *ábra*, 5. *ábra*), láthatjuk, hogy radon kilengései ennél gyakoribbak. Így ezt jelenleg nem tudjuk magyarázni, talán a mérőműszer sajátossága, érzékenysége. Viszont jól látszik, hogy a radon 2 nap késéssel trendszerűen követi a hőmérsékleti görbét, tehát a felszíni levegő 2 nap alatt éri el a végpontot.

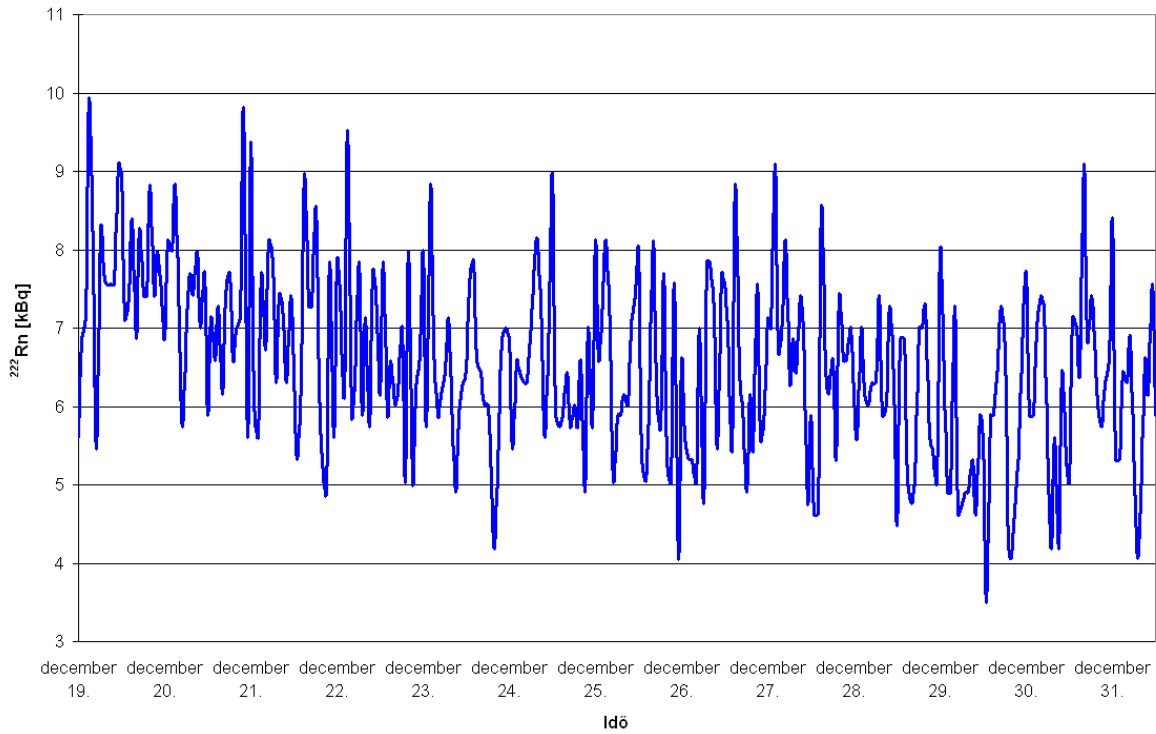


2. ábra: Trió-barlang Agyagos-ágában mért radon koncentráció



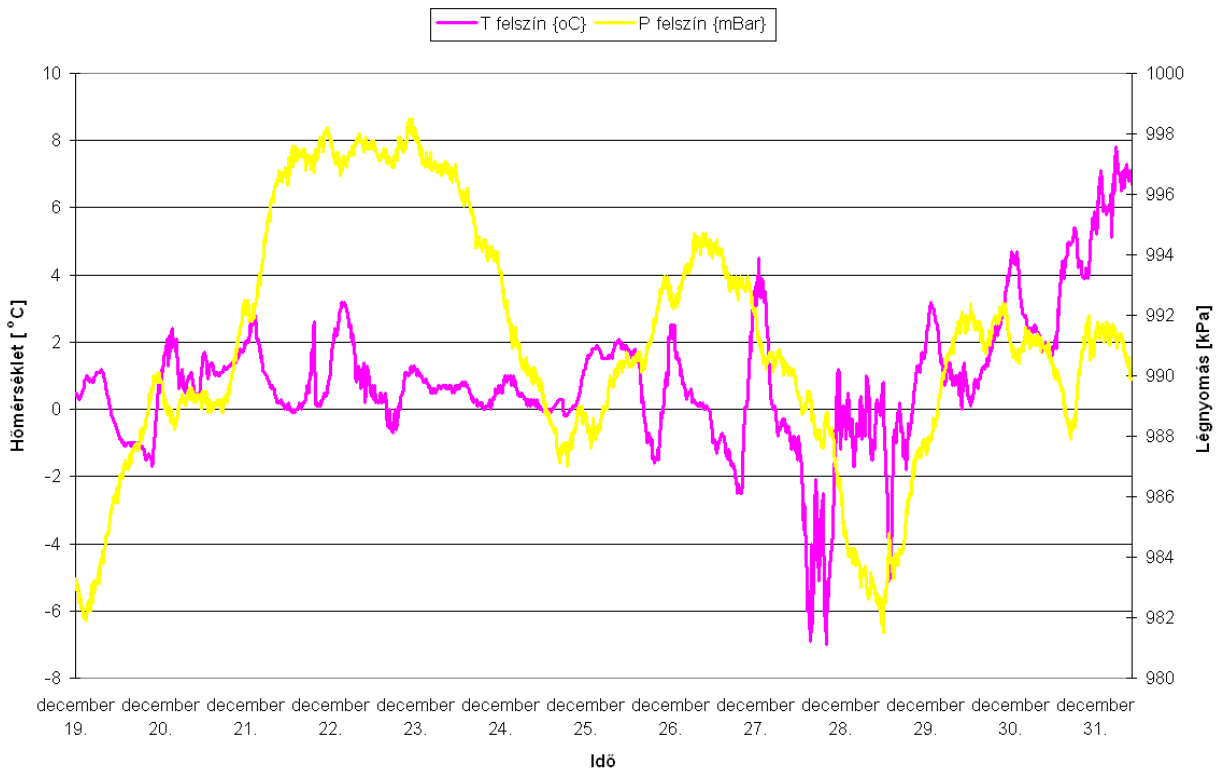
3. ábra: Légnyomás és hőmérséklet alakulása, V. üzem

Mecsek, Trió-barlang, Agyagos-ág, utolsó terem 2006.



4. ábra: Trió-barlang Agyagos-ágában mért radon koncentráció, 2006. december

Felszíni légnyomás és hőmérséklet adatok a Mecsekben, 2006.



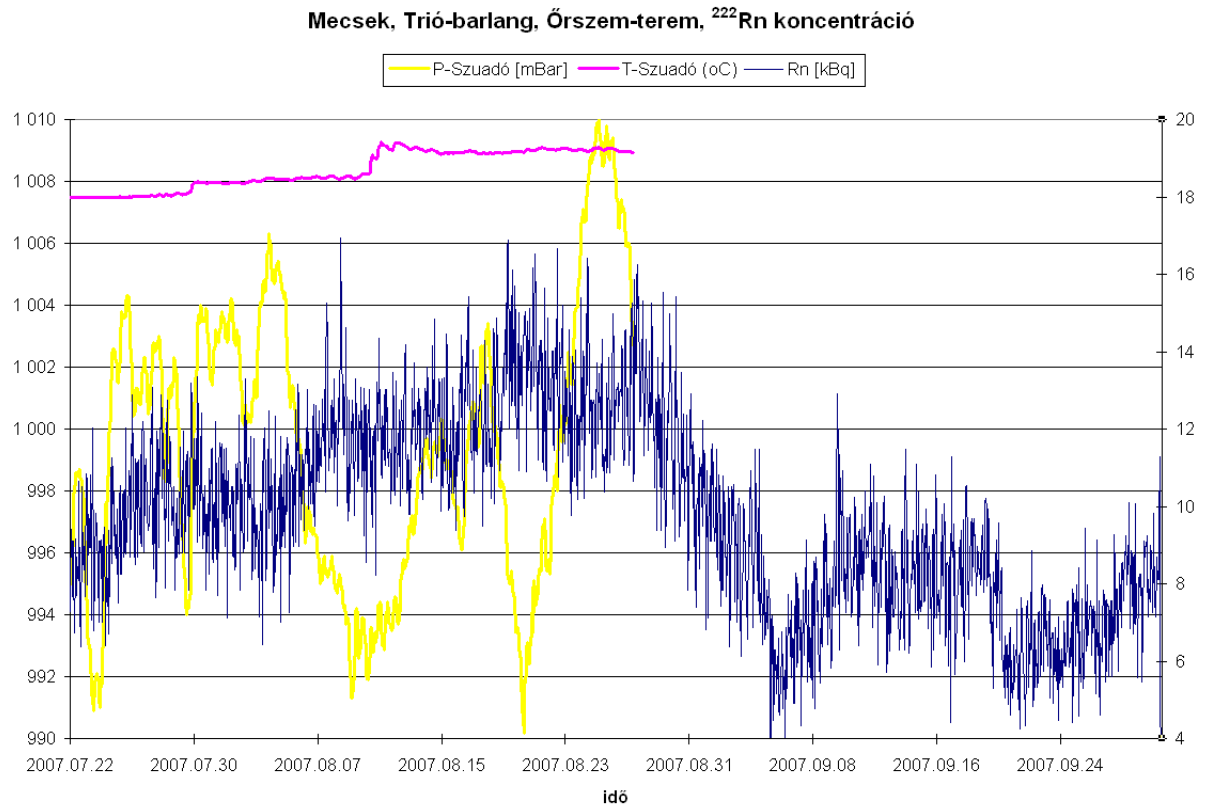
5. ábra: Légnyomás és hőmérséklet alakulása, V. üzem, 2006. december

A *Trió-barlang Őrszem-termében* 2007. július 22-től szeptember 30-ig mértünk. Ez a terem ugyan még nem a *Vizes-ág* végpontja, de már igen messze van a bejáratától távolságra és mélységre egyaránt. Az 1 csatornás detektort a barlang falára helyeztük el, víztől védett helyre. A méréssorozat a nyári meleg időszakra esik. Még szeptemberben sem esett a felszíni hőmérséklet tartósan 10 C° alá.

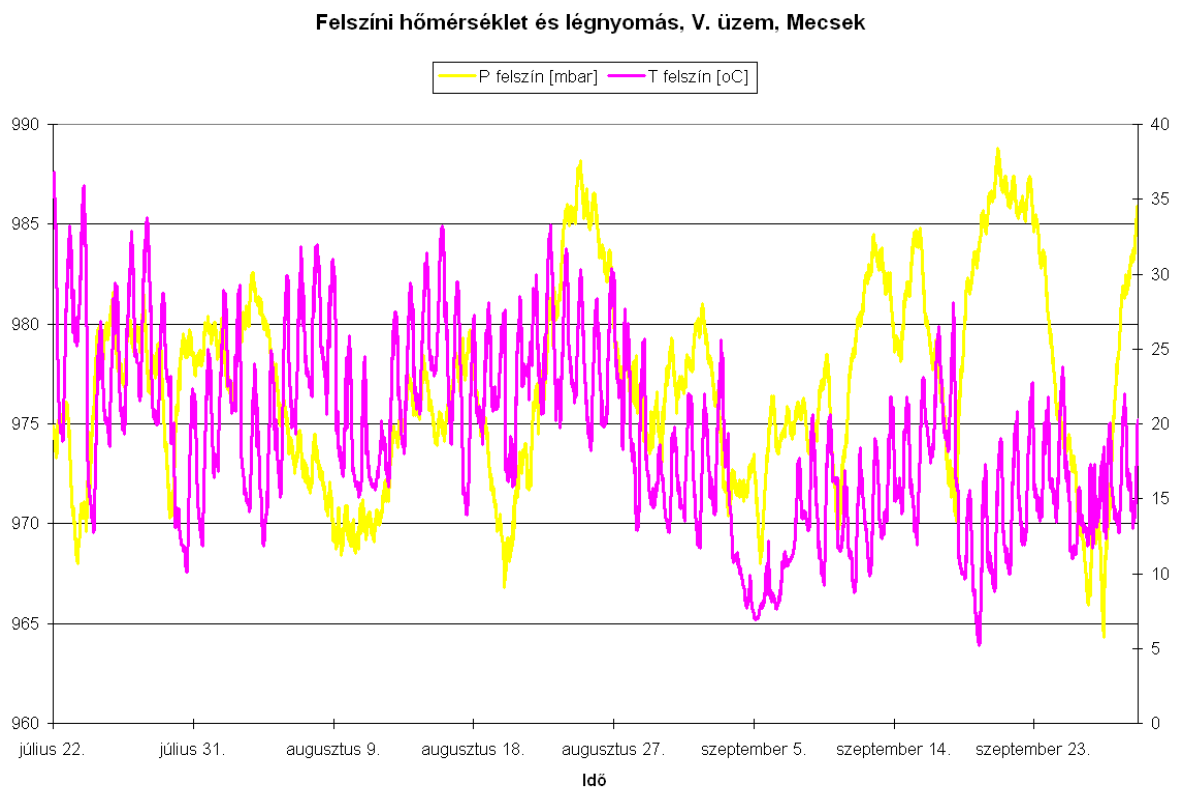
A 6. ábrára a *Trió-barlangban* mért radon koncentráció mellé feltettük a *Szuadó-barlangban* azonos időszakban mért hőmérséklet és légnyomás értékeket. A barlangban mért légnyomás és a felszínen mért légnyomás (7. ábra) gyakorlatilag azonos futású, ahogyan az várható volt. A barlangban mért hőmérséklet azonban a *Szuadó-barlangba* a felszínről befolyó patak hatására nem a felszíni hőmérsékletváltozást mutatja. Így ezt a *Trió-barlangban* mért radon értékelésénél nem lehet figyelembe venni.

Ha összevetjük a radon adatokat (6. ábra) a felszíni hőmérséklet és légnyomás adatokkal (7. ábra), láthatjuk, hogy itt is a hőmérséklet változását követi a radon. A légnyomással kevésbé mutat egyértelmű kapcsolatot. Bár július végén még nem látszik igazán, de augusztusban és főleg a hónap végi intenzív hőmérséklet csökkenés nagyon szépen tükröződik az *Őrszem-terem* radon adataiban. A radon koncentráció ebben a teremben a nyári időszakban $9\text{-}14\text{ kBq/m}^3$, majd a hőmérséklet csökkenést követően $6\text{-}9\text{ kBq/m}^3$, hasonlóan a téli időszakban mérthez. Tehát a *Trió-barlang* belsőbb termeiben nyáron magasabb radon koncentráció tapasztalható.

A kérdés természetesen az, hogy a két végponton túl van-e tágasabb járat, esetleg nagyobb üreg? Erre a választ az előző két mérési sor alapján még nem tudjuk egyértelműen megadni. A radon koncentráció viszonylag magas mindkét végpontnál. A légnyomásra nem, de a felszíni hőmérsékletváltozásra szépen reagál a radon szint. Tehát huzatról nem beszélhetünk, csupán több napos lassú légmozgásról, légcseréről. A végpontokon túl ezért nem számítunk közeli tágasabb járatszelvénnyre.



6. ábra: Trió-barlang, Őrszem-terem, radon koncentráció



7. ábra: Légnyomás és hőmérséklet alakulása, V. üzem

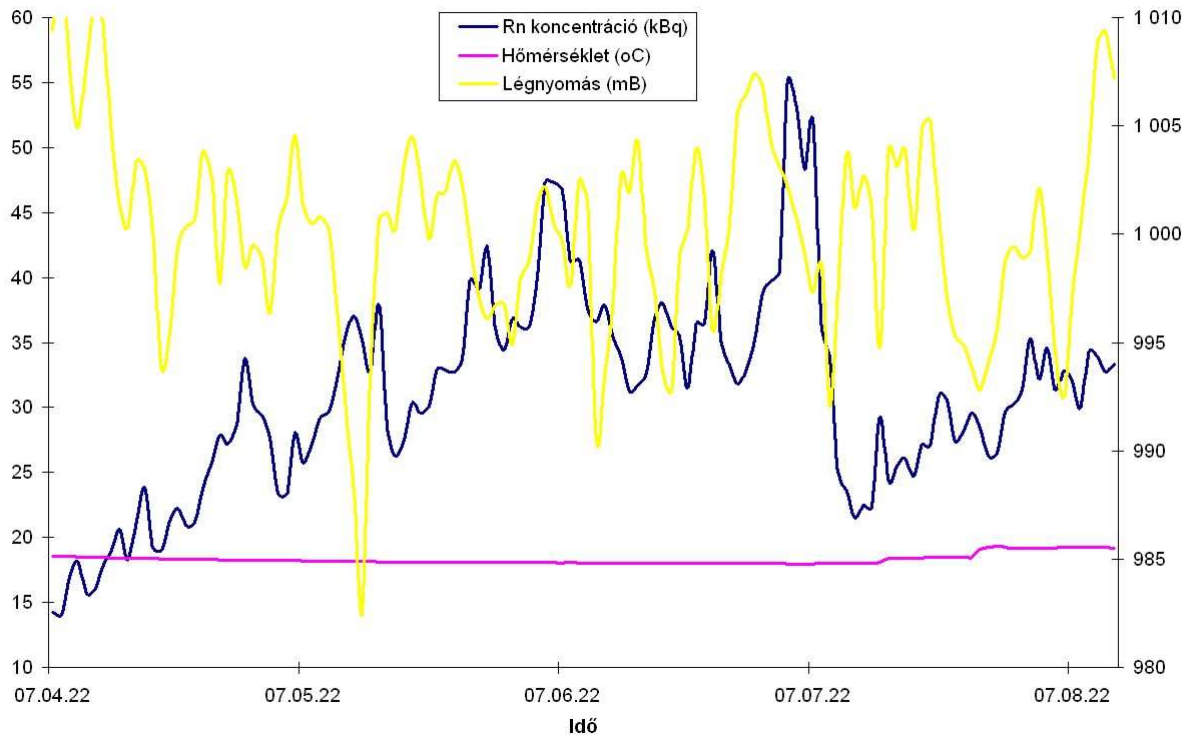
A Szuadó-barlangban a Sára-forrásnál mértünk 2007. április 14. és augusztus 27. között egy 3 csatornás Dataqua radonmonitor segítségével (gyári szám: 417). A mérési pont a barlang bejárati szűk, réteglap mentén futó első szakaszát követő második szakasz elején található, tehát már lényeges távolságban a bejáratától. Innen a járat már lényegesen tágasabb. Az ezután következő járatszakaszokat már nem csak a felszínről érkező patak erodálja, hanem egy állandó hozamú barlangi forrás is. A méréssorozat több mint négy hónapot ölel fel. Nagyrészt azonban nyári mérésnek tekinthető.

Ha elemezzük a barlangban mért hőmérséklet, légnyomás és radon adatokat (8. ábra), láthatjuk, hogy a radon szint a telepítést és a barlang bezárását követően határozottan emelkedik. Ez huzatmentes nyugodt kiáramlásra utal. A kezdeti 14 kBq/m^3 után az 55 kBq/m^3 -t is meghaladja. Mindenképpen igen magas értékeknek tekinthetjük. Figyelembe kell azonban venni, hogy a mérés helyszínén fakad a Sára-forrás, amely minden időjárási körülmények között állandó hozamú ($\sim 5 \text{ l/perc}$), s valószínűleg egy függő karsztvíz lencséből táplálkozhat. Az itt megjelenő víz jelentős mennyiségű vízben oldott radon tartalommal rendelkezhet. A víz kilépésekor ennek egy része radon gáz formájában a barlang légterébe szökhet. Feltételezésünk szerint ez emelheti ilyen magasra a mért értékeket. A július 22-én tapasztalt 30 kBq/m^3 -es radon szint csökkenésnek az oka pedig az volt, hogy a nyári táborunk megkezdésekor a patakot betereltük a barlangba. A felszínről érkező víz és a vele együtt mozgó alacsony radon tartalmú levegő hígította fel a mérési pontnál a légteret. A görbétet összevetve itt is megállapíthatjuk, hogy a radon szint inkább a felszíni hőmérséklet változását követni, s kevésbé a légnyomását (9. ábra).

A barlangban mért hőmérséklet viszont nem a felszíni hőmérsékletváltozást mutatja. A barlang bezárását követően egy állandó, de lassú, néhány tized fokos csökkenést mutat, s csak a felszínről befolyó patak hatására kezd emelkedni. Itt két lépcsőt is láthatunk a hőmérsékletben, amelyek a kutatást végzők barlangi mozgásával hozható összefüggésbe.

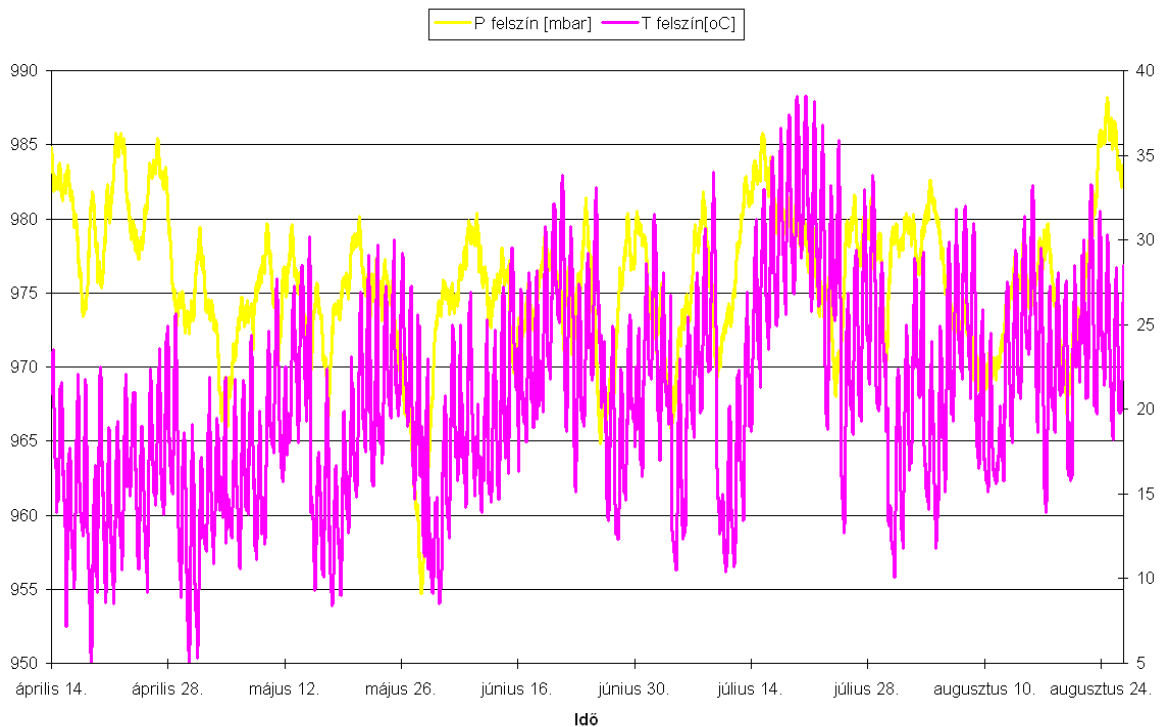
Mindkét barlang és mindhárom mérési pont esetében elmondhatjuk általánosan, hogy a radon értékek viszonylag magasak. A radon elsősorban a felszíni hőmérséklet változására reagál, s kevésbé a légnyomására. A mérési pontokon gyenge a légmozgás, határozott huzatot nem tapasztaltunk. A légcseré néhány nap alatt azonban mégis megtörténik. Mindegyik Szuadó-völgyi nyelőben szeretnénk a bejárati zónában is mérni, a bejárati légmozgás megfigyelésének céljából.

Mecsek, Szuadó-barlang, Sára-forrásnál légtörési ^{222}Rn koncentráció



8. ábra: Szuadó-barlang Sára-forrásánál mért radon koncentráció

Felszíni légnomás és hőmérséklet, V. üzem, Mecsek 2007.



9. ábra: Légnomás és hőmérséklet alakulása, V. üzem

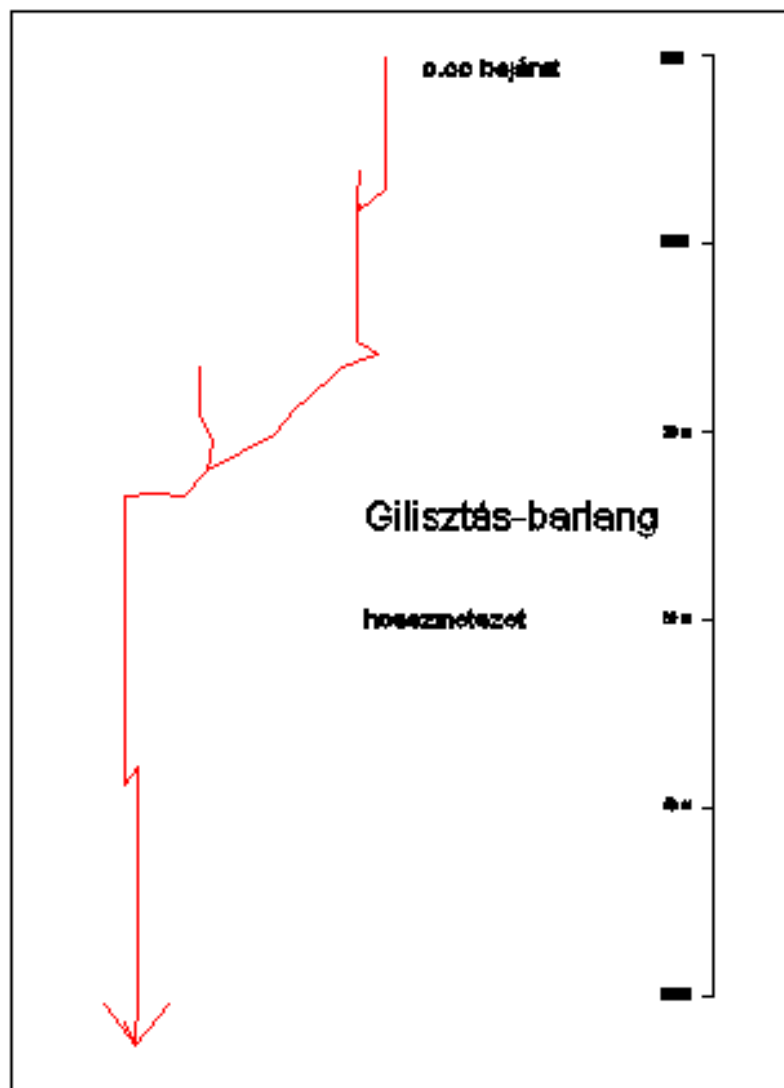
4. DOKUMENTÁCIÓS TEVÉKENYSÉG

Az idei évben részletes dokumentációs tevékenységet nem tudtunk végezni. Egyedül a *Gilisztás-barlang*ban elért eredmények, az új járatszakaszok vázlatos felvételezése, dokumentálása történt meg. 2008-ban kívánjuk elvégezni a *Szuadó-barlang* és a *Gilisztás-barlang* részletes térképezését és állapotfelmérését a Barlangtani Osztály útmutatásai alapján, úgy, hogy az megfeleljen az országos közhiteles barlangnyilvántartásnak.

A dokumentációs tevékenység részletes felsorolása:

szeptember 15. – 16. 5 fő részvételével

A *Gilisztás-barlang* vázlatos felmérése folyt. A vesztett pontos, vázlatos poligont a bejáratától az új végpontig vittük el (8. ábra).



8. ábra: Gilisztás-barlang, hosszmetzeti poligon (vázlatos felmérés)

5. ÁLLAGMEGÓVÁS

5.1. Esőbeálló felújítása

A nyári táborainknak helyet adó szuadó-völgyi *Esőbeállót* újítottuk fel pályázati pénzből, valamint a Mecseki Erdészeti Zrt. támogatásával. Ennek keretében a teljes emeletet a tetőzettel együtt lebontottuk, s új gerendákból újraraktuk, szigeteltük, majd bitumenes zsindellyel láttuk el. A 2008-as évben a faanyagot védőlakkal le kell kezeljük. (2. fotó)

A kutatási tevékenység részletes felsorolása:

július 06. – 08. 15 fő részvételével

Esőbeálló felújítása folyt. Az első nap lebontottuk a tetőszigetelést és a tetőléceket, majd a gerendákat. Másnap az oszlopokat kiszinteztük, újra fogattuk, majd újra tettük a tetőgerendákat és a tetőléceket. Elkezdtek a szigetelés és a bitumenes zsindely felrakását.

július 13. 5 fő részvételével

Esőbeálló felújítása folytatódott. Folytattuk a szigetelés és a bitumenes zsindely felrakását, valamint kiépítettük a csatornát.

5.2. Barlangok

A barlangokban kevés állagmegóvással kapcsolatos munka akadt az idei évben. A *Szuadó-barlangban* vannak mesterséges elemek (ácsolat, létra), amelyek kezdenek tönkremenni, állapotuk rohamosan romlik. A *Nagyakna* alján lévő faácsolatot megerősítettük és a létra javítása is megtörtént. A közeljövőben szükséges lesz ezek cseréje.

A *Trió-barlangból* kihoztunk mindent, amit korábbi kutatások alkalmával bent felejtettünk. Ellenőriztük a járatok biztonságosságát, a beépített elemek (létrák) állapotát.

A *Gilisztás-barlangban* az új járatok biztosítása, a megfelelő kötélpálya kiépítése volt az elsődleges feladat.

6. 2008. ÉVI KUTATÁSI TERV

2007. december 29-én *Orfűn*, a *Mecsek Házában* ült össze az egyesület **Tudományos Bizottsági Ülése**, melynek keretében megbeszéltük a 2008-as év kutatási tervét, a fontosabb feladatokat.

1. Állagmegóvás

1.1. Gilisztás-barlang

- bejárati ácsolat javítása, járatbiztosítás
- bejárat lezárása és létrabeépítés a nagyaknában (pályázat)

1.2. Szuadó-barlang

- bejárati beton javítása
- új létrák (pályázat)

1.3. Trió-barlang

- vízmentesítés

1.4. Jószerencsét-aknabarlang

- bejárat ácsolása
- járatbiztosítás

1.5. Esőbeállónál

- faanyagok kezelése

2. Feltáró kutatás

2.1. Gilisztás-barlang

- végponti bontás

2.2. Szuadó-barlang

- 56-os főtebontás

2.3. Jószerencsét-aknabarlang

- a barlang kibontása

2.4. Horvát Kutatási Program

2.5. Rumba-barlang

3. Tudományos kutatás

3.1. ²²²Rn-monitoring folytatása

- Vízben oldott ^{222}Rn
- (Szuadó-barlang, Abaligeti-barlang, Mészégető források-barlangja, Vízfő-forrásbarlang, Spirál-víznyelőbarlang, Tettyei-forrásbarlang)
- Levegő ^{222}Rn koncentráció mérés (Szuadó-barlang, Trió-barlang, Gilisztás-barlang komplett vizsgálat)

3.2. OTKA (Országos Tudományos Kutatási Alap) pályázat (szárazodás vizsgálat karsztokon)

- Meteorológiai állomás létrehozása a *Mecsek Házában*
- Vízhozam mérések forrásokon
- Vízsint regisztrálás karsztos megfigyelőkutakban
- Vízsint regisztrálás barlangokban

3.3. Horvát Kutatási Program

4. Dokumentációs tevékenység

4.1. Gilisztás-barlang

- részletes felvételezése, térképezés,
- fotódokumentálás,
- állapotfelmérés,

4.2. Szuadó-barlang

- részletes felvételezése, térképezés,
- fotódokumentálás,
- állapotfelmérés,

4.3. Horvát Kutatási Program

Prioritást élvez idén a *Gilisztás-barlang* és a *Jószerecsét-aknabarlang* feltáró kutatása, valamint az állagmegóvások és a dokumentációs tevékenység. Folytatjuk a ^{222}Rn -vizsgálatokat és a horvátországi kutatásba való becsatlakozást. Mindenképp kialakítunk egy meteorológiai állomást a Mecsek Házánál, s pályázunk az Országos Tudományos Kutatási Alapnál.

Havi 1 kutatóhétvége lesz. Tavasszal és ősszel egy-egy hosszúhétvéges kutató és egy hosszú, nyári kutató amelyet a horvátok kutatótáborához igazítunk. A nyári kutató időtartamát a közgyűlésen határozzuk meg.



KUTATÁSI NAPLÓ

Dátum:

Helyszín:

Kutatást irányítja:

Felszíni ügyelet:

Résztvevők (Teljesített műszakok számával) :

Leírás: