

A Bükk-hegységi Balekína-barlang  
víznyomjelzéses vizsgálata

Készült:  
a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium  
Természetvédelmi Hivatal  
Barlangtani Intézete  
megbízásából, a Barlangok veszélyeztettségének felmérése és a védelmet  
megalapozó kutatások című szerződés terhére



Készítette: Gáspár László

1995. április-május

## Összefoglalás

A fokozottan védetté nyilvánított Balekina- és Jáspis-barlang vízvezető járatai hidrológiai kapcsolatának megállapítása, a barlangrendszer lefutási irányának meghatározása a Balekina-barlangban folyó patak vizének nyomjelzéses vizsgálatát tette szükségessé. A vizsgálat eredményének ismeretében határozható meg a Nyavalyás-tetőn újból megnyitásra kerülő dolomitbányában a barlangjáratok védelmét szolgáló védőpillér nagysága, helyzete.

A vizsgált terület a Bükk-hegység é-i részén, a Garadna-völgy és a Szárdoka-hegy között terül el. Ennek központi részét alkotja a Nyavalyás-tető, melynek csúcs régióját a dolomitbányászat során már letermelték.

A kimutatandó, feltételezett barlangrendszer közvetlen környezetének földtani felépítésében uralkodó szerepet játszik a középső-triász Hámori Dolomit Formáció összlete. Ennek fiatalabb részeit a formációba tartozó mészkő és mészkőkonglomerátum rétegek alkotják, melyek mentén a jelenleg ismert barlangjáratok kialakultak. A dolomitból felépült területrésztől D-re középső-triász korú metaandezit (porfirit) található, mely a víznyelőbarlangok nem karsztos vízgyűjtő területét alkotja. A Tekenős-völgytől éNy-ra felső-perm mizsiás mészkő (Nagyvisnyói F.), míg a Nyavalyás-tetőtől éK-re változatos felépítésű alsó-triász rétegsorozat (Gerennavári és Ablakoskő-völgyi F.) települ.

A területet felépítő kőzetek a hegységképző erők hatására gyűrt szerkezetűek, helyenként feltolódási zónák mutathatók ki (Tekenős- és Garadna-völgy). Jellemző, hogy a teljes, enyhén metamorf rétegsorozat átbuktatott helyzetű.

A térség legjelentősebb vízfolyása a Garadna-patak, melyet K-i irányú folyása mentén számos réteg- és karsztforrás táplál vizével. Legjelentősebb közöttük a Margit-forrás, melynek éves átlagos vízhozama 1332 l/p. Kisebb hozamú rétegforrások a metaandezitből felépült területrészekeken gyakoriak, de a perm mészkőből is számos kis forrás fakad.

Az áprilisban elvégzett kísérlethez ideális hidrológiai körülmények voltak adottak. A hónap első felében a területre lehullott 12 cm vastag hótakaró 15-17 között elolvadt. Ennek hatása a források vízhozamának növekedésében 24-e után jelentkezett. Ezt a hónap végén 2 nap alatt lehullott 69 mm csapadék hatására jelentkező árvízi hozamok követték.

A nyomjelzéses kísérletre 1995. április 21-én 14<sup>00</sup>-kor került sor. Ennek során a Balekina-barlang 90 m mélységű végpontján törmelékes szifonban eltűnő patakvizéhez 2 kg fluoreszcein ammonium-hidroxidos oldatát adagoltuk, 30 l/p vízhozam mellett.

A nyomjelző anyag újbóli megjelenésére régebbi, mások által végzett kísérletek alapján a Garadna-völgyben fakadó Margit-I-II-forrásokban lehetett számítani, de a biztonság kedvéért a Lillafüred térségében fakadó Eszperantó-, valamint az Anna-I-II-III-forrásokat is rendszeresen figyeltük. Más, a kísérlet folyamán



figyelésre érdemes forrásról nem volt tudomásunk, illetve a rendelkezésre álló topográfiai és forráskataszteri térképek nem jeleztek.

A fluoreszcenciával jelzett víz Ujmassa határában, a Garadna-patak egy mederforrásában, 24-én 16<sup>00</sup> óra körül jelent meg. A jellegzetes zöld szín a növekvő hozamú és enyhén zavarossá váló forrásvízben 3 napig jól látható volt. Április 27-én a koncentráció erősen csökkent, 28-án délelőttre a víz jelentős mértékben letisztult.

A kísérlet alapján egyértelművé vált a Balekina-barlang és az újmassai (helybeliek elnevezése szerint Vekerle-) forrás közötti kapcsolat. A víz látszólagos sebessége a 900 m-es barlangvégpont - forrás légvonalbeli távot figyelembe véve 12 m/h volt. A forrás vízhozamának alakulása alapján a forrás vízgyűjtő területét főként a Nyavalyás-tető elsősorban dolomitból felépült karsztömbje alkothatja, így a tőle D-re ismert Jáspis-barlang is az itt húzódó, a vizsgálattal kimutatott vízvezető barlangrendszer szerves részét képezi. Nem egyértelmű a Tekenős-völgyben ismert, szintén dolomitban kialakult Fekete-barlang hidrológiai kapcsolata. A földtani-szerkezeti viszonyok és hidrológiai megfontolások alapján a Margit-forrással illetve a Vekerle-forrással egyaránt kapcsolatban állhat. Az utóbbival való kapcsolat esetén a Margit-forrás felé árvízi bifurkáció elképzelhető, hiszen a barlang jelenleg ismert végpontja abban a szerkezeti övben húzódik, mely a Margit-forrás vizét felszínre kényszeríti.

A tervezett bányászat a kimutatott vízvezető barlangrendszer ma még feltáratlan részeinek teljes megsemmisülését okozhatja. A bányászati tervezett talpszintje és visszahagyandó végső D-i rézsűje alapján a talpszint a forrásszintben fog elhelyezkedni, tehát a jelenlegi karsztvíz szintje alatt húzódna. Ez a forrás vízbázis védelme szempontjából megengedhetetlen. A kimutatott járatok (legalább 2 km hosszan) egyértelműen a fejtés áldozatául esnek. Ez alapján a Nyavalyás-tetőn a dolomit bányászatot jelentős korlátok között lehet csak engedélyeztetni. A karsztvíz és a barlangok védelme szempontjából az egyedüli célravezető határozat a bányászati engedély megvonása lenne.

## Előzmények

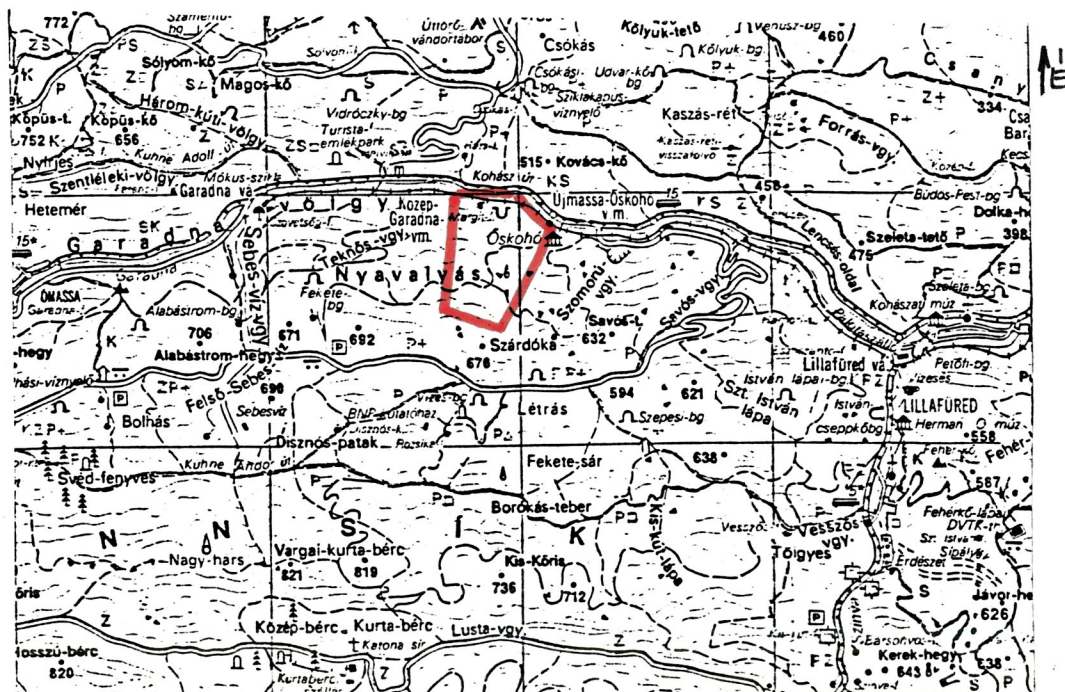
A Bükk Nemzeti Park területén 1979-ben feltárt Balekina-barlang és az 1992-ben feltárt Jáspis-barlang járatait a bennük található cseppkőképződmények, oldásformák, a barlangjáratok kivételes földtani feltártsága miatt a KVM fokozottan védetté nyilvánította. A barlangok feletti Nyavalyás-tetőn a 60-as évek végétől működő dolomitbányászat a további termelés következtében a barlangjáratokat közvetlenül veszélyezteti, így szükségessé vált a járatok még feltáratlan szakaszai hidrológiai kapcsolatának és irányának meghatározása a visszahagyandó védőpillér nagyságának megállapítása érdekében. Erre legcélszerűbbnek látszott a barlangokban folyó patakvizek víznyomjelzéses vizsgálata, hiszen a felszín alatti kapcsolatokat ez a módszer igazolja egyértelműen. Ennek eredményeként eldönthető, hogy a Balekina- és Jáspis-barlangok mely Garadna-völgyi- vagy Lillafüredi karsztforrással állnak közvetlen hidrológiai kapcsolatban.

## A terület jellemzése

A vizsgált terület a Bükk-hegység é-i részén, a Garadna-völgy és a Szárdoka-hegy között terül el (1. ábra). Ennek központi részét alkotja az egykor 592 m tszf. magasságú Nyavalyás-tető, melynek felső részét a dolomitbányászat során már letermelték.

1. ábra

A Nyavalyás-tető elhelyezkedése a Bükk-hegységben



A két barlang bejárata a Nyavalyás-tető közelében helyezkedik el, a Szárdoka-hegy északi lejtőjén, a Szomorú-völgy szomszédságában. Mindkét barlanghoz középső-triász porfiriten kialakult nem karsztos vízgyűjtő terület tartozik, ahonnan az összegyűlt áradmányvizek az időszakos víznyeléként működő bejáratokon át, vagy azok közelében tűnnek el.

A Balekina-barlang bejárata kb. 540 m tszf. magasságban található. Mélysége 89,9 m, így mélypontja kb. 450 m tszf. magasságban helyezkedik el. A közeli 185 m mélységű Jáspis-barlang bejárata kb. 586 m. tszf. magasságban nyílik, végpontja kb. 56 m-re közelíti meg a Margit-forrás 345 m-es fakadási szintjét.

A Jáspis-barlangtól éNy-ra 250 m-re ismert berogyás egy eltömődött víznyelő helyét, további barlangjáratok kiindulási pontját jelzi.

### Földtani felépítés

A barlangok és a Margit-forrás feltételezett vízgyűjtőterületén illetve annak közvetlen környezetében található legidősebb földtani képződmény a felső-perm mizsiás fekete, réteges, vékony pados mészkő (Nagyvisnyói Formáció), mely a forrástól nyugatra található a Tekenős-völgyben és attól északra. A rétegtanilag felette ismert alsó-triász üledékek itt egy tektonikus zónában találhatóak, így elvékonyodott roncsokban csak mészkő és homokkő rétegek ismertek. Teljes kifejlődésű alsó-triász sorozatot a Nyavalyás-tető éK-i oldalán ismerünk, ahol a perm üledékekből először a Gerennavári Formáció ooidos mészkőve, majd az Ablakoskő-völgyi F. homokkő, mészkő, márga, mészkő rétegsorozata fejlődik ki. Az alsó-triász üledéksorozatból folyamatosan fejlődik ki az anizuszi korú Hámori Dolomit F. Ennek legjelentősebb tagját sötétszürke rétegzett és rétegzetlen dolomit jelenti, felette a vékonyabb kifejlődésű Nyavalyási Mészkő Tagozat és a Sebesvízi Breccsa T. rétegei helyezkednek el. Dél felé a dolomit összlet fedőjében középső-triász neutrális vulkanizmust jelző metaandezit (porfirit) települ. Ettől délre Létras-tető környékén a még szintén középső-triász Fehérkői Mészkő F. rétegei helyezkednek el (2. ábra).

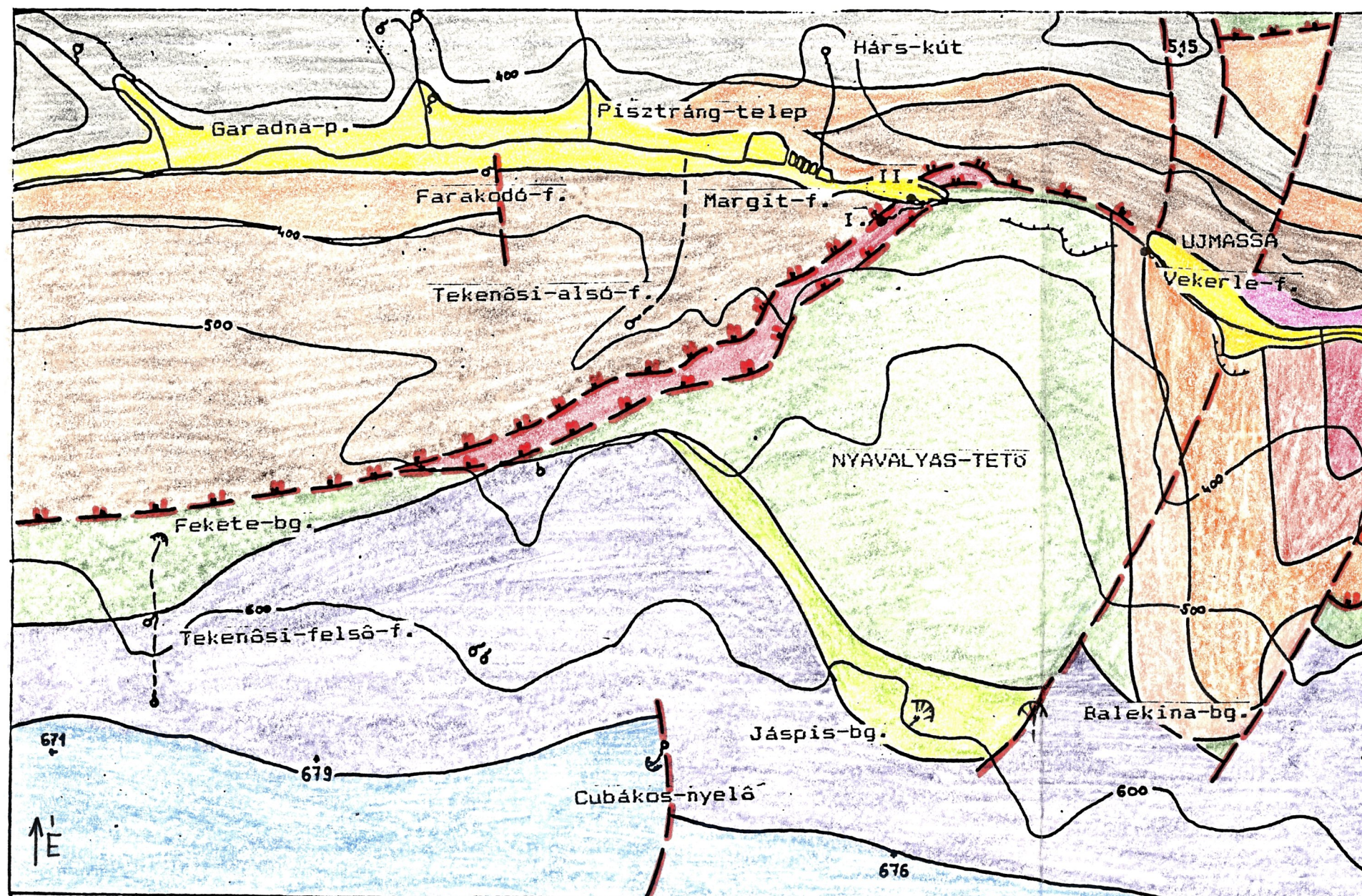
A terület fiatalabb üledékeit a hegyoldalokban néhol több méter vastagságú lejtőtörmelék, a patakok völgyében alluviális üledék alkotja. A kőbányászat során feltárt néhány űregben vörös agyagot illetve törmelékes üledéket ismerünk.

### Hidrológiai viszonyok

A vizsgált terület legjelentősebb vízfolyása az északi határon folyó Garadna-patak. Ezt táplálja az itteni legjelentősebb vízhozamú Margit-forrás, mely feltételezések szerint többek között a Nyavalyás-tető környékén beszivárgó vizeket is felszínre vezeti. A VITUKI által megadott 1951-1980 évi átlagos vízhozama 1918 m<sup>3</sup>/nap (1332 l/p). Időszakos rétegforrás ismert a régi /szomorú/ dolomitbánya sziklalafalában, mely csak kivételes vízhozamok idején működik a dolomitot fedő márgaösszletből. Kis hozamú rétegforrások fakadnak a bar-



A NYAVALYAS-TETŐ KÖRNYÉKÉNEK VÁZLATOS  
FÖLDTANI TÉRKÉPE



## Jelmagyarázat

- Karbon rétegek általában
- Alsó-középső-perm üledékek általában (Szentléleki Formáció)
- Felső-perm mészkő (Nagyvisnyói F.)
- Alsó-triász ooidos mészkő (Gerennavári F.)
- " " Ablakoskő-völgyi F. Homokkő Tagozat
- " " Lillafüredi mészkő T.
- " " Savós-völgyi márga T.
- " " Ujmassai Mészke T.
- Középső-triász Hámori Dolomit F.
- " " Nyavalyási mészkő T.
- " " Szentistvánhegyi Porfirit F.
- Középső-felső-triász Fehérkői mészkő
- Holocén alluviális üledék
- Réteghatár
- Vető
- Feltolódás

(Less György kéziratoss térképe nyomán)



langok feletti, metaandezit alkotta vízgyűjtőn, a Tekenős-völgy több pontján, a Fekete-barlang bejárata felett szintén metaandezitből, alatta perm mészkőből.

A nyomjelzéses kísérlet során biztonsági szempontból figyelésbe vont karsztforrások fakadnak Lillafüred térségében is. A hámosi dolomitösszletből ered az Anna II-III. források vize, alsó-triász mészkőből a 110 m<sup>3</sup>/nap (75 l/p) éves átlaghozamú Eszperantó-forrás vize. (Az Anna-II-III. források vizének hozamát a mésztufából fakadó, Létrási karsztterülettel kapcsolatban álló Anna-I. forrás vizével együtt mérik).

A vizsgálat tárgyát képező területen a rendelkezésre álló 1:10000-es méretarányú katonai topográfiai és forrás kataszteri térképek alapján egyéb forrás nem volt ismert.

A Nyavalyás-tető fejlett karsztosodására utalnak a bányákban és a felvezetés dózerút bevágásában feltárt üregek. Ezek egy részének kitöltését vörös agyag, más részt agyagos dolomittörmelék alkotja.

A területre hulló éves csapadék a VITUKI adatai szerint kb. 800 mm, melyből 243 mm szivárog be a karsztba (30 %).

A környéken az első karsztvíz összefüggés vizsgálatot Jakucs L. végezte a Létrási Vizes-barlang feltárása idején. Az általa a Margit-forrással kimutatott kapcsolatot a barlang szifontavának 1992-ben történt újabb nyomjelzése megcáfolta. A területen a 60-as években is végeztek vizsgálatokat az akkori dolomitkutató idején. A Margit-forrástól 315 m ill. 430 m-re levő L-1 és L-2 fúrásokban három, sóval (NaCl) történt kísérlet során mutatták ki azok Margit-forrással való kapcsolatát. A jelzett víz maximális sebessége 10,0 és 16,3 m/h között volt /akkori pillanatnyi vízhozam ismeretlen/.

A 470 m tszf. szintről mélyített L-12-es fúrásban a karsztvízszintet 439 m-en érték el. Sajnos a fúrások helyét a publikációkban nem adták meg.

### **Az 1995. évi víznyomjelzéses kísérlet**

Az eddigi ismeretek birtokában a Balekina- és Jáspis-barlang hidrológiai kapcsolata a Margit-forrással volt valószínűsíthető, annak közelsége (1 km), valamint a járatok uralkodóan északi iránya miatt. A földtani felépítés alapján kevéssé volt valószínűsíthető a kapcsolat az dolomitból fakadó Anna II-III. forrásokkal, azonban nem lehetett egyértelműen kizárni.

A vizsgálat elvégzése a Balekina-barlang föld alatti patakvizének nyomjelzésével látszott célszerűnek. Ha a jelzőanyag a Margit-forrásban jelenik meg, úgy a Jáspis-barlang is oda vezeti a felszín alatti vizeket. A két barlang hidrológiai összetartozását közelségük, azonos földtani környezetük teszi egyértelműen indokolttá.

Fenti megfontolások alapján a vizsgálatot 2 kg fluoreszcein ammonium-hidroxidos oldatával végeztük el, melyet a Balekina-barlangban folyó 30 l/p hozamú vízfolyáshoz adagoltunk. A jelzés időpontja 1995. április 21. 14<sup>00</sup>.

A betáplált jelzőanyag újbóli megjelenése szempontjából az 1. táblázat szerinti források jöhetnek számításba:

1. táblázat

Forrás neve	F. szint	Q (l/p)	Távolság
Margit I.	345 m	800	1000 m
Margit II.	343 m	800	1000 m
Eszperantó	345 m	30	2220 m
Anna I.	263 m	1700	2980 m
Anna II-III	266 m	2600	2850 m

A források figyelésének időpontjait illetve a vízmintavétel rendjét a 2. táblázat foglalja össze.

2. táblázat

Forrás neve	Mintavétel időpontja									
Anna I-II.										
Eszperantó										
Margit I-II.										
Aprilis	20	21	22	23	24	25	26	27	28	

A vízminták sGr<sub>0</sub> vételét a Margit-I-II források esetében a jelzőanyagok a régebbi kísérletek alapján valószínű itteni megjelenése, a pontos koncentráció görbe meghatározása tette szükségessé. Az Anna-I és II forrásnál valamint az Eszperantó-forrásnál a nagyobb távolság miatt naponta csak kétszer vettünk vízmintát /az Anna-III az Anna-II-vel kapcsolatban van/, ezt a mintavételt csak biztonsági szempontok indokolták. A koncentráció értékek meghatározásához szükséges "tisztá" alapvízmintát a jelzés előtti napon vettük meg a figyelésbe vont források vizéből.

A vízminták fluoreszcen koncentráció értékeinek meghatározására a Magyar Állami Földtani Intézetben előre elkészített összehasonlító mérősor állt rendelkezésre.

#### Csapadék és forrás-sok vízhozamának alakulása a kísérlet során

A vizsgált területen a hidrológiai körülmények a kísérlet kezdetén ideálisak voltak. Április 15-17-én a Létrás-tető térségében megelőzően lehullott 12 cm hó elolvadt. A kísérlet kezdetén a Balekina-barlang víznyelőjébe kb. 15 l/p csökkenő hozamú patak folyt be (3. ábra). A barlang mélypontján a vízhozam a

repedésekből és oldalágakból összegyűlt vizek következtében 30 l/p volt.

3. ábra

A Balekina-barlang vízgyűjtője



A jelzés utáni néhány száraz, meleg napot követően 25-én 42 mm, 26-án 27 mm eső hullott a felszínre (lillafüredi vízmű mérése).

A terület környező forrásainak időszakos megtekintése alapján a mészköves tározóból fakadó karsztforrásokban (Soltészkerteri-, Szinva-f.) 24-én a Garadna-patakban 25-én lassú vízhozam növekedés tapasztalható. Ez a növekedés 27-re virradólag jelentős árvízzé fokozódott, a Garadna-forrás vize pl. 30000 l/p-nél nagyobb volt. Az árvíz következtében az összes figyelt forrásban hozamnövekedés volt tapasztalható, a területen olyan rétegforrások is működésbe léptek, melyek helyét azelőtt esetleg csak szivárgó jellegű fakadások jelezték. A vízhozamok kezdeti növekedése a hóolvadás hatására indult meg, míg az árvíz a 2 nap alatt a területre lehullott 69 mm csapadék és a már említett hóolvadás együttes következménye.

A területen észlelt források és patakok vízhozamát, a csapadék alakulását a 3. táblázat tartalmazza.

3. táblázat

Anna-I-II-f.	4300	4300	4300	4300	4200	4400	4650	5000	5000
Eszperantó-f.	30	30	30	30	30	30	40	60	-
Margit-I.-f.	800	800	800	800	800	800	1000	2000	2000
Margit-II.-f.	200	200	200	200	200	200	250	250	250
Ujmassai-f.	-	-	-	-	-	250	600	1000	900
Tekenés alsó-f.	-	-	50	-	-	-	100	-	-
Farakodói-f.	-	-	5	-	-	-	-	15	-
Soltészkerteri-f.	1500	-	-	-	2000	-	-	3000	2500
Szinva-meder	0	-	-	-	200	-	-	Árvíz	Árvíz
Jáspis-nyelős	0	-	-	-	-	-	0	-	-
Balekina-nyelős	15	10	-	-	-	-	200	-	-
Balekina-bg.	-	30	-	-	-	-	-	-	-
Fekete-bg. nyelvős	-	-	-	-	-	-	500	-	-
Csapadék	0	0	0	0	0	42	27	0	0
Április	20	21	22	23	24	25	26	27	28

Vízhozam l/p-ben, csapadék mm-ben megadva  
 - = nincs adat

### Eredmények

1995. Április 25-én 9<sup>30</sup>-kor a Garadna-völgyben a jávorkúti útelágazásnál a patak vizének zöld elszíneződését lehetett észlelni. Meglepetésre a Margit-forrás vize tiszta volt, így a jelzőanyagok valahol a két pont között kellett megjelennie a patakban. Az egyértelmű tömény zöld színt Ujmassa szélén, a patakmeder partján észleltük, a Garadnai Kisvasút töltésének tövében, a régi, felhagyott dolomitbánya K-i sarkánál. A helybeliek elmondták, hogy a zöld színt előző nap (24-én) 17 óra körül észlelték. A forrást (melyet ők Vekerle-forrásnak neveznek) régóta használják, de a Garadna-patak kis áradásakor - mint aznap is - már nem látszik, a keveredés miatt nem iható.

A forrás helyét a földtani térkép alapján a Nyavalyás-tetőt felépítő dolomiton elhelyezkedő alsó-triász vízzáró rétegek jól kijelölik. Ezt igazolta, hogy az elkövetkezendő napok áradása nyomán a vasúti töltésből magasabb szinten újabb fakadásokat lehetett észlelni,



ahonnan kb. 1000 l/p hozamú, fluoreszcéintől zöld, az áradás miatt enyhén zavaros víz ömlött felszínre (4. ábra). A forrásból az alábbi időpontokban vettünk vízmintát:

Aprilis 25-én 10<sup>00</sup>, 14<sup>00</sup>, 15<sup>30</sup>, 16<sup>50</sup>  
 26-án 10<sup>30</sup>, 17<sup>00</sup>  
 27-én 12<sup>00</sup>  
 28-án 11<sup>00</sup>

26-tól a zöld szín erőteljes gyengülése, tisztulása alapján a koncentráció érték jelentős csökkenése tapasztalható, a festékhullám gyors levonulását feltehetően az esőzés okozta áradás idézte elő.

A koncentráció értékek meghatározásának nem volt értelme. A megáradt Garadna-patak első naptól kezdve hozzákeveredett a Vekerle-forrás vizéhez, így itt eleve hígulás történt. A forrás árvízi felfakadásaiból csak később, a jelzőanyag letisztulása során tudunk csak mintát venni, ezek koncentráció értékeinek meghatározása során használható adatot nem nyerhettünk.

4. ábra

A fluoreszcéinnel jelzett víz megjelenése a Vekerle-forrásban

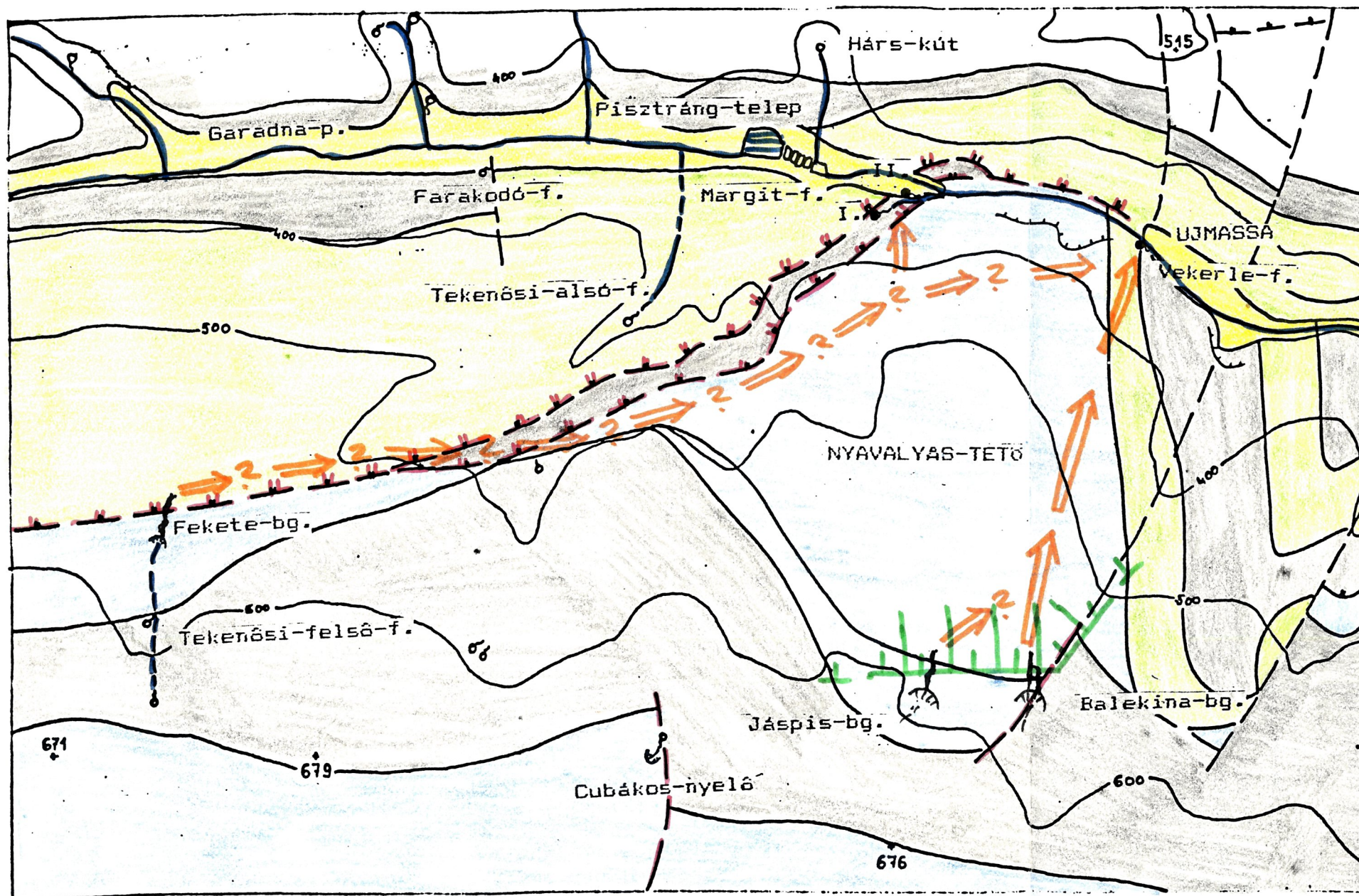


A jelzett víz a 900 m-es légvonalbeli távot kb. 74 óra alatt tette meg, ez alapján sebessége kb. 12 m/h volt. A forrás vízhozamát nem lehetett mérni, csak közelítően becsülni a Garadna-patak áradása miatt. Emiatt a hozamadatok tájékoztató jellegűek, további számításokra alkalmatlanok.














A többi figyelt forrás vizében a jelzőanyag újbóli megjelenését nem lehetett észlelni.



A NYAVALYAS-TETŐ KÖRNYÉKÉNEK VÁZLATOS  
VÍZFÖLDTANI TÉRKÉPE



## Jelmagyarázat

-  Kitűnően - jól karsztosodó mészkő és dolomit
-  Közepesen karsztosodó mészkő
-  Vízáró kőzetek általában
-  Közepes víztároló alluviális üledék
-  Vízföldtanilag jelentős tektonikai vonalak
-  Felszíni vízfolyás /állandó, időszakos/
-  Karsztforrás
-  Rétegforrás
-  Víznyelő
-  Vízvezető barlangjárat /ismert/
-  Kimutatott felszín alatti hidrológiai kapcsolat
-  Feltételezett felszín alatti hidrológiai kapcsolat
-  Tervezett végső részű

(Less György kéziratos térképe nyomán)



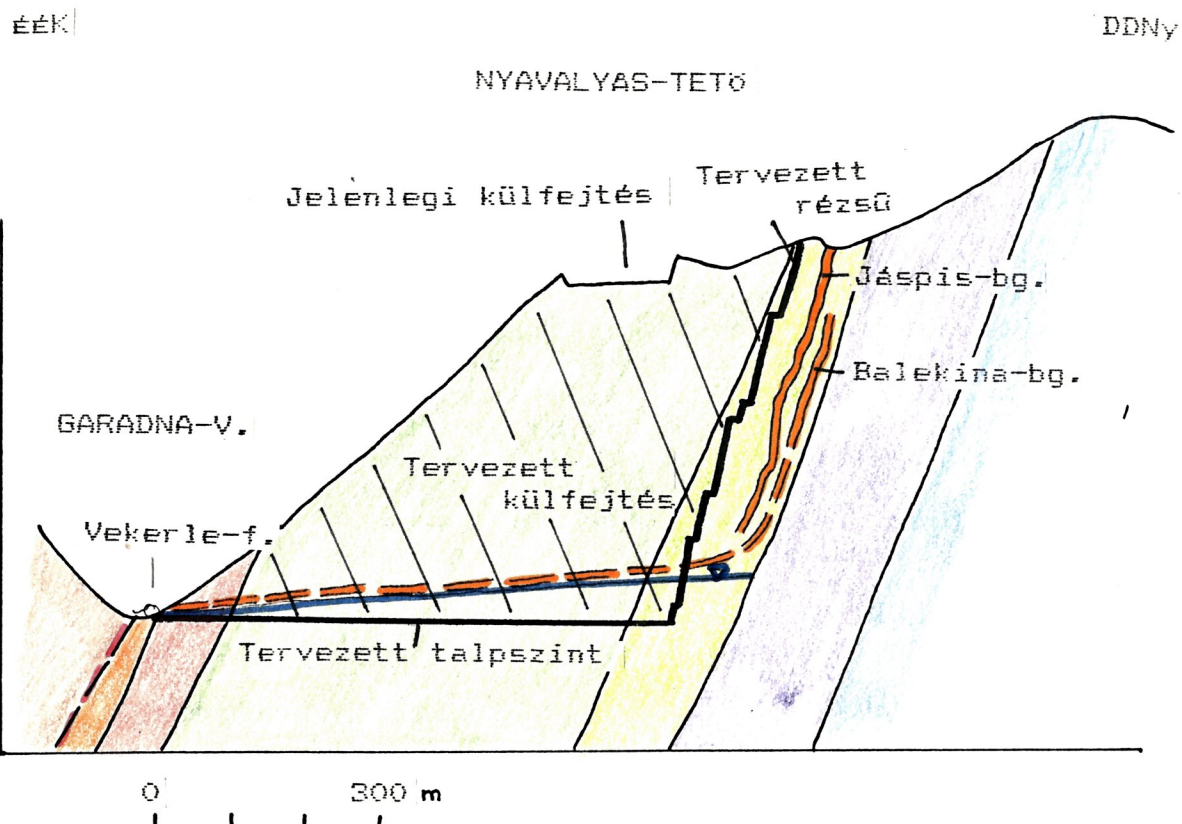
A kísérlet alapján a Balekina-barlang vizet vezető járata egyértelműen az Ujmassa szélén fakadó Vekerle-forrással áll közvetlen hidrológiai kapcsolatban (5. ábra). A barlang vizei a jelenlegi legfelső bányaudvar alatt egyesülhetnek a Jáspis-barlang vizeivel, majd áramolnak szerkezeti zónák által megszabott vonalak mentén a forrás felé. A járatok kezdetben a dolomitnál jobban karsztosodó mészkő és mészkőkonglomerátum mentén haladnak. A karsztvíz szintjén áramló vizek elsősorban a gyűrődések tengelyvonalában kialakult tört-zúzott zónákat vehetik igénybe.

A forrásnak a kísérlet idején becsült vízhozamadatai alapján vízgyűjtőterületét legalább a Nyavalyás-tető mészkőből és dolomitból felépült  $0.69 \text{ km}^2$ -es karsztterülete és a víznyelők nem karsztos, metaandezitből felépített  $0.1 \text{ km}^2$ -es területe alkotja. Ez alapján a forrás éves vízhozama  $191844 \text{ m}^3$ , ami  $365 \text{ l/p}$  átlagos vízhozamnak felel meg.

Bizonytalan a Tekenős-völgyben nyíló Fekete-barlang hovatartozása. Vízgyűjtőjét a barlang bejáratának környékén  $0.1 \text{ km}^2$  dolomitból, valamint a víznyelő háttérében  $0.06 \text{ km}^2$  metaandezitből felépült terület alkotja. Földtani-hidrológiai megfontolások alapján a Vekerle-, vagy a Margit-forrás vízgyűjtőjét egyaránt jelentheti. Az ugyancsak fokozottan védett barlang ismert járatainak alsó szintjei a Tekenős-völgy mentén kialakult feltolódási zónában haladnak, mely a Margit-forrás felé húzódik. Amennyiben a barlang a Vekerle-forrásba vezeti vizeit, úgy a kőbányászat az innen húzódó barlangjárat Margit- és Vekerle-forrás közötti szakaszának a létét veszélyezteti. A barlang hidrológiai kapcsolata csak egy ott elvégzett nyomjelzéses vizsgálattal állapítható meg egyértelműen.

A víznyomjelzéssel kimutatott vízvezető barlangjáratokat a dolomitbányászat újbóli beindítása megszüntetné. Mint az a RNF által rendelkezésemre bocsátott tervrajzokból kiderül, a külszíni bánya visszahagyandó végső részűje a jelenleg ismert barlangjáratok végpontját minimum  $40\text{--}50 \text{ m}$ -re közelíti meg. A bánya tervezett  $335 \text{ m}$  tszf. magasságban elhelyezkedő talpszintje a Vekerle-forrás és a Garadna-patak szintjében lenne. Ezáltal - figyelembe véve a karsztvízszint D felé történő emelkedését - a talpszint a D-i részűnél már  $30 \text{ m}$ -rel a karsztvíz szintje alatt helyezkedne el. Ezáltal a Vekerle-forrás és karsztos vízgyűjtőjének döntő része a bányászat áldozatául esne. Fenti tény alapján a barlangjáratok a végső részűfalban  $360\text{--}400 \text{ m}$  es szintben karsztforrásként működnének, s a kimutatott, legalább  $2 \text{ km}$  hosszú járatrendszer legnagyobb része - mely a jelenlegi karsztvíz szintjében húzódhat (6. ábra), a befoglaló kőzet lefejtése miatt megszűnne. Ez a Fekete-barlang felől húzódó barlangokra is vonatkozik, amennyiben az is a Vekerle-forrás vízgyűjtőjéhez tartozik. A barlangok védelme a kőbányászat szintbeli kiterjedésének jelentős korlátozása, a bányászat fokozatos ellenőrzése mellett valószínűsíthető, egyértelműen teljes védelmet azonban csak a bányászati engedély visszavonása jelentene.

## Vázlatos szelvény a Nyavalyás-tetőn át



### JELMAGYARAZAT

- Felső-perm mészkő
- Alsó-triász márga
- Alsó-triász mészkő
- Középső-triász dolomit
- Középső-triász mészkő és konglomerátum
- Középső-triász porfirit
- Középső-felső-triász mészkő
- Tektonikus vonal
- Feltárt barlangjárat
- Kimutatott barlangjárat
- Karsztvízszint

## Egyéb észrevételek

1. A Balekina- és Jáspis-barlangok járatai a szerkezeti zónák miatt helyenként erősen omladékos jellegűek. Mivel a járatok a megnyitandó kőbánya közvetlen közelében helyezkednek el, a BNF által előírt védőpillér meghagyása ellenére is a robbantások lökéshullámainak lesznek folyamatosan kitéve. Ezek a fejtési falak előrehaladtával egyre jobban fejthetik ki hatásukat, melynek következtében a barlangokban az omlás egyre valószínűbbé, esetleg gyakoribbá válhat. Ez a tény a barlangok további kutatását gátolhatja meg, az egyre jelentősebb életveszély fennállása miatt.

2. A víznyelők vízgyűjtőjén számos dózerút halad keresztül, közel vízszintesen. Ezek összegyűjtik, és lejtésirányuknak megfelelően a keréknyomokban elvezetik a vízgyűjtőn összegyűlt áradmányvizet, melyek így nem fejthetik ki barlangalakító hatásukat. Emiatt pl. a Jáspis-barlang víznyelőjébe jelenleg nem jut el aktív vízfolyás, míg a Balekina-barlang esetében csak levezető árok létesítésével juttathattunk vizet az útról a víznyelőbe, 2 évvel ezelőtt. Gépkocsi azóta nem járt arra... A barlangok víznyelő jellegének megtartása érdekében javaslom, hogy a megfelelő helyeken áttereseket létesítsenek az utak alatt. Ennek szükségességét a Bükk többi víznyelőjénél is érdemes megvizsgálni.

## Köszönetnyilvánítás

Ezúton is szeretnék köszönetet mondani azoknak, akik a vizsgálat elvégzéséhez segítséget nyújtottak:

a Bükki Nemzeti Parknak a napi vízmintavételnél helyszínekre szállításmért /Ferenczy Gergely területkezelő, aki egyben a barlangi nyomjelzésnél is hathatós segítséget nyújtott/

a Marcel Loubens Barlangkutató Egyesületnek a Létrás-tetői szálláslehetőségért

Hoitsy Györgynek a pisztrángtelep vezetőjének a Margit-forrásnál nyújtott segítségéért

## Irodalomjegyzék

Jakucs L. /1959/: Felfedező utakon a föld alatt - Budapest, 1959.

Juhász A. - Pálffy J. /1972/: A nyavalyáshegyi dolomitelfordulás (Bükk-hegység) vízföldtani viszonyai - Hidrológiai Tájékoztató 1972. p. 61.

Kovács Zs. /1994/: A Balekina-barlang kutatásának eredményei - kézirat

Sásdi L. - Szilágyi F. /1993/: A Magyar Állami Földtani Intézet által a Bükk-hegységben végzett víznyomjelzéses vizsgálatok értékelése - A bükki barlangok kutatásának legújabb eredményei. Miskolc, 1993.