

Szabó József

## ADATOK A GARADNA-FORRÁS VÍZGYŰJTŐ TERÜLETÉNEK VIZSGÁLATÁHOZ

### ÖSSZEFOGLALÁS

*A bükki Garadna-forrás vízgyűjtőjének vizsgálatánál összefüggő járathálózat léte bontakozott ki. Ezt a rendszert egyik tagjának kimutatásával igyekeztünk kiegészíteni és megvizsgálni. A törésvonal, a törésvonalon elnyelődő patakvíz, a Garadna-forrás vízhozamkülönbségei és a karsztjelenségek egyaránt megerősítették a vízvezető barlang létét. A barlang, illetve a rendszer meglétének bizonyítására vízfestést alkalmaztunk, mely pozitív eredménnyel járt.*

Az utóbbi évek jelentős barlangfeltárásai (Bolhási-víznyelőbarlang, Vörös-barlang, Jávorkúti II. számú barlang) szükségessé tették a Garadna-forrás vízgyűjtőjének beható vizsgálatát.

Munkánkat fontosnak tartjuk a kutatási eredmények összegzéséhez és a további kutatások irányának meghatározásához. A vizsgálati területünket az 1. ábra mutatja be.

#### *A Jávor-hegy és környékének geológiai viszonyai*

A Jávor-hegy és környéke földtani és tektonikai tekintetben rendkívül változatos, sokszínű. Így a feldolgozás körültekintő és hosszadalmas munkát követelt, támaszkodva a már korábban megállapítottakra.

Számunkra legérdekesebb és legfontosabb a karsztos és a nemkarsztos kőzetek elhelyezkedése volt. Jávorkút, Bolhás, Disznókút sávjában kovabetelepüléssel ladini agyagpala határolja D-ről az anizuszi mészkőösszletet, mintegy elválasztja egymástól a Nagy-Hárs és a Bolhási-pihenő környékére eső karsztos területeket.

A Bolha-rét—DIGÉP-üdüdő közötti területen, a ladini agyagpala — anizuszi fehér mészkő határa mentén, a mészkő 30—100 m-es palás sávja fekszik, és ez É felé fokozatosan vastagpados formába megy át. Míg a palás részen nem szembetűnő a karsztosodás, addig a vastagpados 250—700 m széles zóna sűrűn hintett felszíni karsztformákkal.

Feltétlenül említést érdemel az a mindössze 20—60 m-es hűsvörös színű, keskeny, anizuszi mészkőréteg, mely a Jávor-hegy gerincvonalánál húzódik, és a Bolhási-víznyelőbarlang is átmettszi. Balogh Kálmán (1964) földtani leírásában is említi a Jávor-hegyen ezt az elszíneződött mészkőréteget. Az ő megállapítása szerint „... a vulkanittal érintkező mészkőrétegekbe kolloid állapotú vulkáni anyag keveredett.”

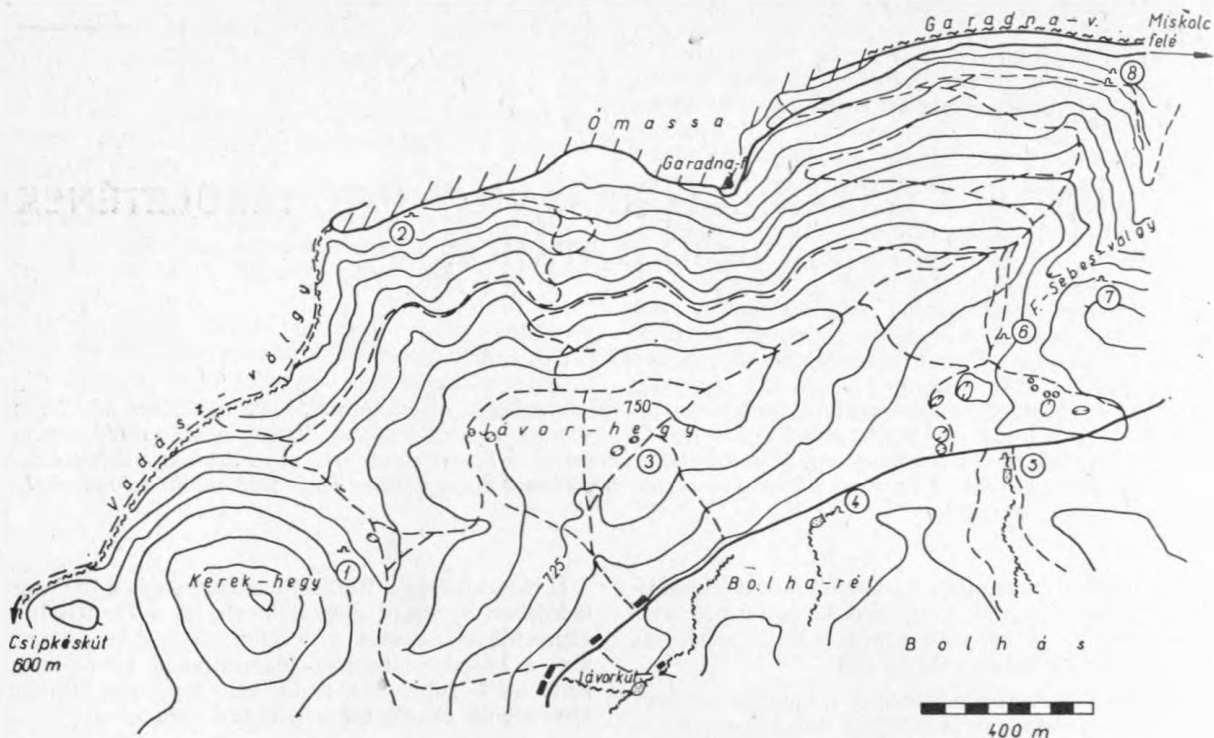
E mészkőréteg a Bolhási-barlangban és a barlang fedőjében egyaránt megtalálható, de a Jávorkúti-víznyelőbarlang sem a felszín alatt nem metszi, sem a külszínen bemért végpontjának körzetében nem találkozunk vele, pedig ezen a ponton szintén közvetlenül érintkezik a vulkanit mészkővel.

A porfirit-diabázisáv, mely a Vadász-völgyet keresztben szeli át, a Jávor-hegy gerincvonalának nagy hányadát uralja, majd hirtelen ez a folyamatosság megszakad (lásd a 2. ábrán) és a Felső-Sebes-völgy Ny-i oldalában, 3—12 m-es csíkban bukkan újra a felszínre. A meglehetősen keskeny, 350 m-es „karsztablakon” képes csak a barlang áthaladni ÉNY—DK-i irányban. A területen a földtörténeti közelmúltig szerepet játszó változatos tektonikai mozgás előkészítette ennek a lehetőségét. A Jávor-hegy ÉK-i pontján sokszínű alsó triász üledékes és metamorfizált kőzetek váltakoznak. Az alsó triász, sötétszürke, lemezes mészkő és ugyanezen mészkő vastagpados változata az alsó triász rétegek döntő többségét képezi. A viszonylag keskeny, 30—120 m-es metamorf kloritpalanyúlvány mintegy a karsztosodó, ill. rosszul karsztosodó (lemezes) mészkövek közé ékelődött.

A mészalgás alsó triász mészkövet a Jávor-hegy ÉNy-i szélén találjuk, mely a Garadna-patakig lenyúlik. Kisméretű karsztos üregek jellemzik (1. ábra).

A Jávor-hegy É-i lejtőjének jelentős területét anizuszi, szürke, kalciteres dolomit alkotja, s a Bolhási-víznyelőbarlang kb. 300 m-es ismert járata húzódik benne (1980). A felszíni karsztjelenségek a dolomit tulajdonságai miatt teljesen hiányoznak. Ellenben kifagyás, helyi porlódás során keletkezett üregeket ismerünk a térségből.

Érdekes, hogy a Garadna-forrás vonalától K-re eső tömb és a tőle Ny-ra eső kőzetek réteg-dőlése a nagyarányú tektonizáció következtében ellentétes irányúvá vált. A hegy É-i oldalának dolo-



1. ábra. A Javor-hegy és környékének átnézetes térképe.

A bekarikázott számok jelentése: 1. sziklaüreg, 2. kifagyásos köfülke, 3. a rábontás helye, 4. a Javor-kúti-víznyelőbarlang, 5. a Bolhási-víznyelőbarlang, 6. Vörös-barlang, 7. Alabástrom-barlang, 8. sziklaüregek

mitjára alsó triász korú lemezes mészkőnyúlványok települtek. (A földtani-tektonikai viszonyokat a 2. ábrán tüntettük fel.)

#### A vízgyűjtő terület hidrogeológiai viszonyai

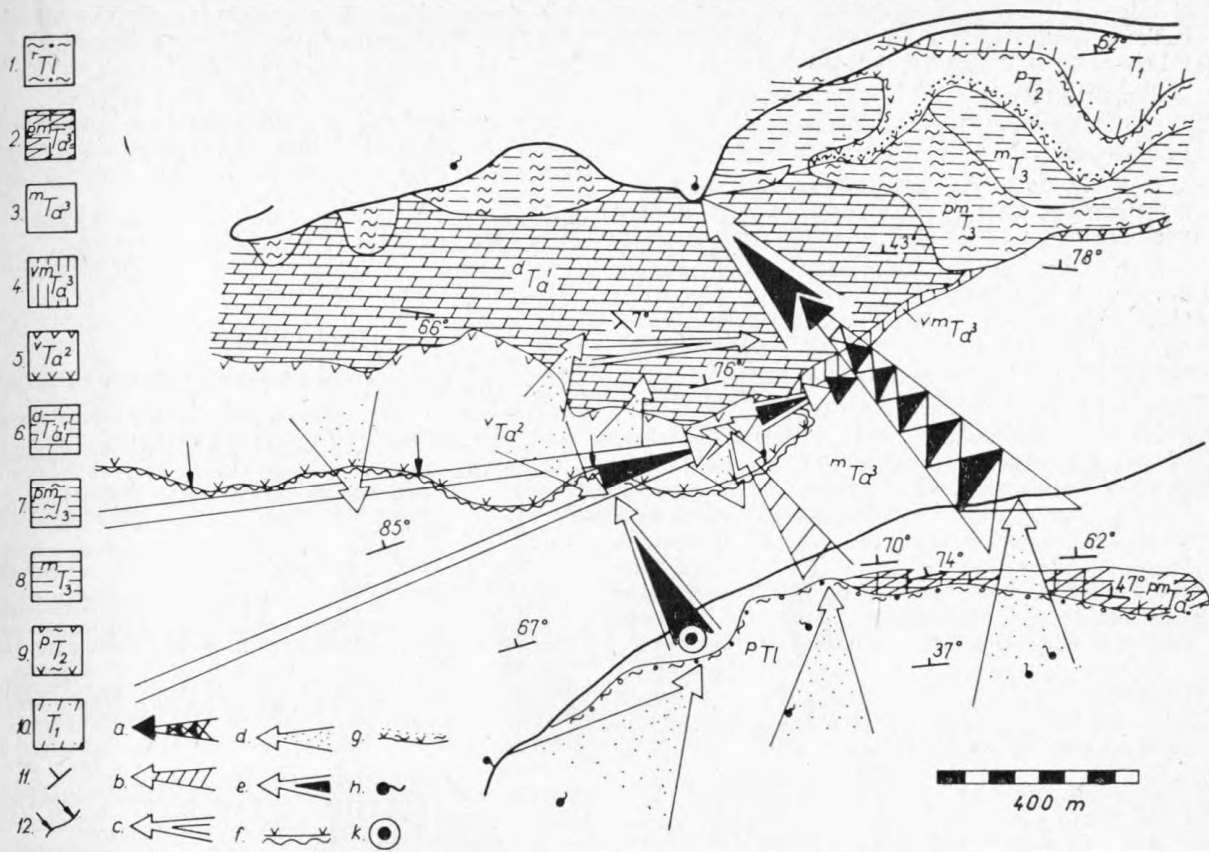
A Javor-hegy környékének hidrogeológiája nem különíthető el a Garadna-forrás vízgyűjtőterületének vizsgálatától. Ennek a területnek körülhatárolásában döntő szerepe volt a közelmúlt vízfestéseinek és a rendelkezésünkre álló geológiai, topográfiai térképeknek, de talán semmi sem olyan kézzelfogható, mint a már feltárt vízvezető járatok. Ilyen például a Javor-kúti-víznyelőbarlang ÉNY—DK-i főága és a K—Ny-i irányítottságú végpontja, a Bolhási-víznyelőbarlang ÉNY—DK-i főága és a NY-i (szifonos) oldalága. (Lásd a 2. ábrán.)

A Garadna-forrás felszíni vízgyűjtőjébe a Javor-hegy É-i oldala, a Vadász-völgy és a Garadna-völgy keskeny É-i sávja tartozik. A felszín alatti vízgyűjtője Borovnyák D-i lejtőjétől, a Felső-Sebes-völgyig terjed.

A Javor-kút, Bolhás, Disznós-kút vonalában húzódó ladini agyagpalát rendkívül jó vízzáróként, ill. vízterelőként tartjuk számon. Valamennyi mészkőben elnyelődő forrásunk a ladini agyagpala — anizuszi mészkő határának közelében lép a felszínre. Medrükben a vízgyűjtőterületről származó

(gyakran 5—6 kg-os) kvarcittömbök vannak, melyekkel barlangi útjaink során gyakran találkozunk. (Szerepük ismert a barlangformálásban.) A területre 3 állandó, 3 időszakos forrás és számtalan vízszivárgási pont jut (2. ábra).

Másik fontos terület a Borovnyák D-i lejtője a Csipkés-kútig. A Csipkés-kúti nyelvényjelzés Tóth Géza szerint egyértelműen bizonyította a Garadna vízgyűjtőjéhez való tartozását. A víznyelő méreteiben a Bükk-hegység legfejlettebb víznyelői közé tartozik. A Borovnyák DK-i nyúlványának többi víznyelőtöbre szintén említést érdemel, különösen a „Bánya” és a „Hegyes” nevű. Vízgyűjtőterületük a DK-i lejtő, melynek jelentős részét vulkanit borítja. A csapadékvíz töredéke jól láthatóan a felszínen lefolyik, majd a közethatárnál a karsztba jut. Ezt bizonyítja az, hogy a szálkőzetig porfirittörmelékben lemélyített kutatóaknáknak jelentős vízszivárgást tapasztaltunk. Tehát a víz jelentősebb hányada a szálkőzetet borító törmelék között szivárog. A területre egy állandó (Csipkés-kúti), egy időszakos (Bánya-barlangi) forrás és több vízszivárgási pont esik. A karsztba lejutott csapadékvíz K—Ny-i törésvonalon keresztül áramlik, összegyűjtve a Csengő-lápa, Csipkés-kút, Kerek-hegy sávjába jutó csapadékvizeket. A K—Ny-i vízvezető járat létezéséről a felszíni, K—Ny-i irányítottságú és a gerincvonulatok közvetlen közelében sorakozó



2. ábra. A Jávor-hegy és környékének hidrogeológiai térképe.

A földtani adatok jelmagyarázata (Balogh Kálmán nyomán Szabó József): 1. sötétszürke palaösszlet (ladini), 2. palásodott fehér mészkő (2-től 6-ig anizuszi), 3. jól rétegzett fehér mészkő, 4. jól rétegzett vörös mészkő, 5. porfirít, diabáz és tufáik, 6. szürke dolomit, 7. palás sötétszürke dolomit (7-től 10-ig alsó triász), 8. pados sötétszürke mészkő, 9. metamorf zöld kloritpala, 10. jól rétegzett, szürke algás mészkő, 11. dőlésirány, 12. rátolódás. A betűjelzések magyarázata: a = a Bolhási-víznyelőbarlang vízvezető járatának iránya, b = a Jávorkúti-víznyelőbarlang ismert vízvezető járatának iránya, c = feltételezett vízvezető járat iránya, d = a szivárgó vizek iránya, e = vízfestéssel bizonyított vízvezető járat iránya, f = vízterelő, ill. vízduzzasztó hatású földtani képződmény, g = vízterelő földtani képződmény, h = forrás, k = vízfestés helye 1980. dec. 11-én

töbrök, beszakadások, valamint a Húsvét-barlang tanúskodik. Jávor-hegy gerincvonalának jelentős részét anizuszi porfirít, diabáz alkotja, mely közvetlen folytatása a borovnyáki vulkanitösszletnek. Ez egyben megakadályozza több kilométeres szakaszon, hogy a fennsíkot vízvezető járatok csapolják meg.

A Jávor-hegy eltérő szerkezete megváltoztatta a terület általános hidrológiai viszonyait is. A karsztosodó kőzetek közötti vízzáró vulkanitsáv hiányzik. Így a karsztos kőzetek biztosítják a megcsapolás lehetőségét. A Jávor-hegy D-i oldalának zöme anizuszi szürke dolomit. 1978-ban a Bolhási-víznyelőbarlang új szakaszainak feltárásánál dolomitban futó, több száz méteres főág jellegű folyosót találtunk. A dolomitban levő járatok képződményei jól mutatják a vízbeszivárgás nyomait. Ilyenek a víz-

zel töltött medencék, apró tetarata gátsorok. A dolomitösszletben lehetséges egy K—Ny-i járatrész is, amely a Jávor-hegy É-i lejtőjén a dolomitba szivárgó vizet a bolhási fő vízvezetőbe juttatja. A Jávor-hegy ÉK-i felén 30—120 m-es sávban húzódó alsó triász metamorf kloritpalának jelentős vízterelő szerepe van, míg a karsztosodó alsó triász kőzetek nem befolyásolják a felszín alatti vizek áramlásának irányát. (A vízmozgási irányokat a 2. ábrán tüntettük fel.)

#### Szpeleológiai célú vizsgálati eredményeink Jávorkút térségében

A Jávor-hegy geológiai feldolgozása során arra a megállapításra jutottunk, hogy a Bolhási- és a Jávorkúti-víznyelőbarlanggal párhuzamosan egy fel-

táratlan, jelentős barlang húzódik. E feltételezett barlang kezdőpontját a Jávorkúti-víznyelőbarlangtól Ny-ra találjuk. (Lásd a 2. ábrán a vízfestés helyét.)

Megállapításunkat a következőkre alapoztuk:

1. A feltételezett barlang elméleti hossz tengelyén jelentős törésvonal van ÉNy—DK-i irányban.

2. A Jávorkúton felszínre kerülő rétegvizek a preformáció által leginkább meggyengített ponton nyelődnek el.

3. A Garadna-forrás minimum és maximum hozama között azért olyan nagy a különbség (42,0 m<sup>3</sup>/p, VITUKI adat), mert a területet átszövő megcsapoló járatok rövid idő alatt képesek nagy tömegű csapadékvizet a forráshoz juttatni.

4. A területen található karrmezők, töbrök kedvezőnek mutatták a karsztosodás mértékét.

Mindezek figyelembevételével vízfestéses bizonyításra határoztuk magunkat 1980. december 11—13. között, melyet az USE Herman Ottó Barlangkutató Csoportjának segítségével hajtottunk végre. Az elnyelődő patakvizet 10 l 40%-os fluoreszceninnel festettük meg. A Bükkben oly gyakori agyagszifonok festékkicsapó hatását 60 l ammóniumhidroxid előbeöntésével csökkentettük.

Észlelést szerettünk volna végezni a Jávorkúti-víznyelőbarlang függőleges szakaszánál és a Ny-i szifonnál megjelenő vízben, a Garadna- és a Sebesforrásokban. Sajnos a hirtelen hóolvadás miatt csak a Jávorkúti-víznyelőbarlang vertikális járatait tudtuk leküzdeni.

Azért vizsgáldtunk itt, mert szerintünk a festett víz barlangban való megjelenésének lehetőségei a következők voltak:

- a) a Jávorkúti-víznyelőbarlang Ny-i szifonjában,
- b) a Jávorkúti-víznyelőbarlang Ny-i szifonjában és a barlang bejárat szakaszában egymástól függetlenül, továbbá
- c) a Jávorkúti-víznyelőbarlang bejárat szakaszában, és végül
- d) a festett víz nem jelenik meg a Jávorkúti-víznyelőbarlangban és a forrásokban sem jelentkezik.

Nézzük a lehetőségeket sorban. Az a) és b) lehetőség teljesülése esetén a vízvezető törérendszerben a feltételezett barlang létezése bizonyított. A c) lehetőség bevalása esetén a Jávorkúti terület jelenkori törmelékes összletében történik a vízmozgás, a barlang léte tehát nem valószínű a vizsgált területen. A d) esetben meg kell ismételnünk a nyomjelzést.

A festett víz 21,5 óra múlva jelentkezett a Garadna-forrásban, míg a Sebes-forrásból vett minták negatívnak bizonyultak. A vertikális járat alján vett minták negatív volta bizonyítja a párhuzamos barlang létezését, anélkül, hogy a Ny-i szifon mintáit megvizsgáltuk volna. Mivel a Jávorkúti-víznyelőbarlang más pontjain nincs intenzív vízszivárgás, a festett víz csak a K—Ny-i járat szifonjain keresztül juthatott a Garadna-forráshoz. Ezzel a vizsgált területen minden jel egy nagyobb vízvezető üreg-

rendszerre utal, és ez lehetőséget biztosít a kutatások eredményes folytatásához.

\*

Ezúton szeretném megköszönni a munkához nyújtott segítséget Lénárt Lászlónak, Mélypataki Zoltánnak és az USE Herman Ottó csoportjának.

Szabó József  
Miskolc  
Beloianisz u. 5.  
3525

#### I R O D A L O M

- BALOGH K. (1962): Földtani kirándulás az Upponyi- és Bükk-hegységbe (Kézirat)
- BALOGH K. (1964): A Bükk-hegység földtani képződményei (MÁFI Évkönyv, XLVIII. k. 2. [záró] füzet)
- JAKUCS L. (1971): A karsztok morfogenetikája (Akadémiai Kiadó, Budapest)
- JUHÁSZ J. (1972): Hidrogeológia I. (Egyetemi jegyzet)
- LÉNÁRT L. (1977): Hidrogeológiai kirándulások a Bükkben (Egyetemi jegyzet, Miskolc)
- SZABÓ L. és munkatársai (1966): Összefoglaló jelentés a felső-anizuzsi mészkőréteg Lillafüred-Jávorkút közötti szakaszának karszthidrologiai kutatásáról (MHT, Miskolc)
- TÓTH G. (1974): A Ny-i Bükk időszakos karsztforrásainak aktivitása, a terület vertikális karsztvízmozgásának természetes jelzője. Fiatal Hidrogeológusok II. találkozója (Miskolc, MHT, p. 24—35)
- TÓTH G. (1978): A központi Bükk karsztvízmérlege. — Nemzetközi Karszthidrologiai Szimpózium (Bp. 1978. MKBT, MFT, MHT p. 219—232)

#### DATA FOR THE RESEARCH OF THE CATCHMENT AREA OF THE GARADNA SPRING

The existence of an interconnected cave-system was found in the course of the research of the Garadna spring's catchment area in the Bükk Mountains. We tried to complete this cave system by proving one of its members. The existence of the water-conducting cave was confirmed by the variations in the discharge of the Garadna-spring, by the karst-phenomena in the surface and by the fact that a certain part of the brook-water disappears on the fault-line. To demonstrate the cave-system we also have completed a successful water-colouring test.

#### ДОПОЛНЕНИЯ К ИССЛЕДОВАНИЮ ВОДОСБОРНОЙ ТЕРРИТОРИИ ИСТОЧНИКА ГАРАДНА

При исследовании водосборного бассейна источника Гарадна горного массива Бюкк было обнаружено существование целой цепи пещер.

Эту систему стремились здесь показать на примере одного из ее членов. Существование линии перелома, ручьевая вода вдоль этой линии, разница расходов воды в источнике, а также приметы, типичные для карстовых пород — все это подтверждает существование водопроточной пещеры.

Для доказательства существования этой пещеры нами было применено подкрашивание воды, что дало положительные результаты.