

FELSZÍNALAKTANI VIZSGÁLATOK A GALYASÁG TERÜLETÉN.¹

MÓGA JÁNOS

Eötvös Loránd Tudományegyetem Tanárképző Főiskolai Kar Földrajz Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány P. sétány 1/c. jmoga@freemail.hu

Abstract: The karstic mountain range built up similarly to the Aggtelek plateau, continues between the Jósua, and the Tóth (Henc) valleys. This region, mainly lower middle-mountainous, but to a lesser extend already hilly territory is referred to as the Galyaság. The Galyaság is the mosaic of diversely constructed regions with various surfaces. Starting from W to E it can be divided into four, morphologically more or less different territories. Its Western part, bordering the Hideg-valley, is most similar to the Aggtelek plateau, as it is mainly built up from rocks with a strong inclination towards karstification (Steinalm, and Gutenstein limestone). On the Western edge of the karstic plateau, towards Pitics mount, non-karstifying rocks also appear, which become more and more determining towards the E. The Teresztenye plateau is only a karstic island within the ring of Lower Triassic slate and Pannonic sediments. E from this plateau we cannot find carbonated rocks at all. On the characteristic allogenic karst of the Galyaság, in the formation of the surface and sub-surface landforms, besides the corrosion of the infiltrating waters, the corrosion-erosion effects of the outflowing and the disappearing waters in swallow holes coming from the neighbouring non-karstic regions can be well observed. In my paper I would like to present my observations accomplished on the border area of the Galyaság, during the research of the phenomena of the Contact Karst.

Bevezetés

A Jósua-völgy és a Tóth(Henc)-völgy között is folytatódik az Aggteleki-fennsíkhoz hasonló felépítésű karsztos hegyvonulat. Ez a Bódva-völgyig terjedő, túlnyomó részben még alacsony középhegységi, kisebb részben azonban már dombsági jellegű táj a Galyaság. E tanulmányomban a Galyaság területén végzett felszínalaktani vizsgálataim eredményeit szeretném összefoglalni. Elsősorban a kőzetfelépítés és szerkezet, valamint a felszínformák közti összefüggést vizsgáltam. Munkámat a közelmúltban elhunyt Jakucs László emlékének ajánlom, akinek a munkássága elválaszthatatlanul összeforrt a Galyasággal.

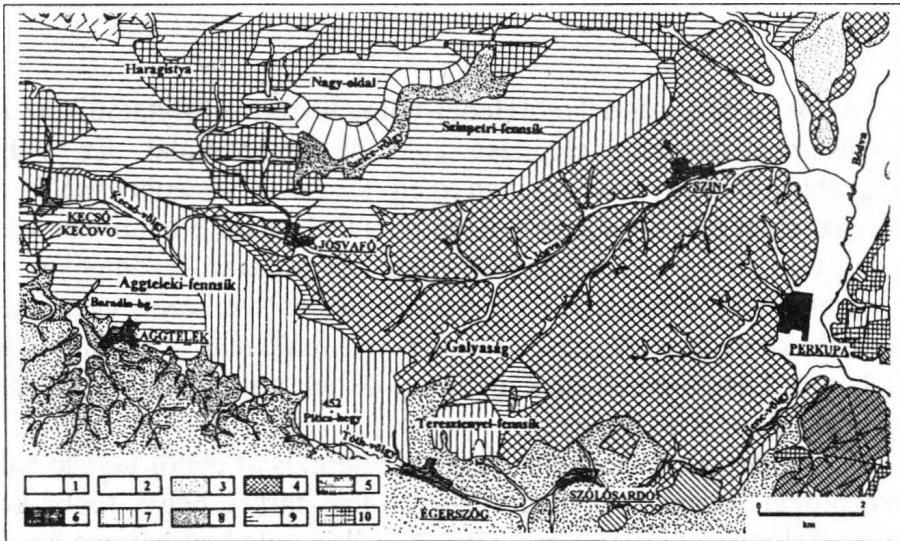
A Galyaságot változatos kőzettani felépítés és ebből fakadó sokszínű geomorfológia jellemzi. Nyugatról kelet felé tartva négy, többé-kevésbé eltérő morfológiájú területre osztható. A Hideg-völgygel határos Ny-i része hasonlít legjobban az Aggteleki-fennsíkhoz, mert jól karsztosodó kőzetek építik fel (steinalmi mészkő, gutensteini mészkő). A Pitics-hegy körüli karsztfennsík É-i szegélyén nem karsztosodó kőzetek is megjelennek, ame-

¹ A tanulmány a T 035004 sz. OTKA pályázat támogatásával készült.

lyek K felé egyre inkább meghatározóvá válnak. A Terezstenyei-fennsík (Galya-erdő) már csak karsztsziget az alsótriász palák és a pannon üledékek gyűrűjében. Varbóctól K-re pedig már egyáltalán nincsenek karbonátos kőzetek.

Földtani felépítés

A Jósva-völgyi antiklinális D-i szárnyához kapcsolódó, túlnyomó részben középsőtriász mészkövek blokkjaiból (pikkelyeiből) felépülő alacsony hegyvidék tetői 350 m és 400 m magasságba emelkednek (1. ábra). A környező tetők fölé magasan kiemelt Pitics-hegy röge is csak 452 m magas. A mészkő töredezettségét részben a fedett karszt és a nyílt karszt határán végbement szerkezeti mozgások, részben a Galyaság területét átszelő ÉK–DNy-i, ill. a DK–ÉNy-i törések okozták. ÉK–DNy-i átlós törésvonalak jelölték ki a Galyaság fő völgyeit (Kecske-kút-, Szövetény-, Pározsa-völgy) és a többsorok (pl. a Piticsalji-többsor) irányát is. Szerkezetileg előre jelzett helyen alakult ki a Galyaság É-i határán húzódó Jósva-völgy (antiklinális völgy), valamint a D-i szegélyén a Tóth (Henc)-völgy is. Utóbbi epigenetikus völgyszakasszokkal töri át a Szőlősárdó környéki eltemetett mészkörögeket.



1. ábra: A Galyaság földtani felépítése (MELLO, J. 1997 és LESS, GY. et al. 1988 nyomán).

Jelmagyarázat: 1. alluvium, 2. negyedidőszaki eluvium és proluvium, 3. pliocén kavics és homok (Borsodi Kavics F.), 4. alsó-triász palák és homokkővek, 5. gutensteini mészkő, 6. gutensteini dolomit, 7. steinalmi mészkő, 8. reiflingi mészkő, 9. wettersteini mészkő, 10. wettersteini dolomit.

Fig 1: Geology of the Galyaság (after MELLO, J. 1997 and LESS, GY. et al. 1988): Legend: 1. aluvium, 2. Quaternary eluviums and proluviums, 3. Pliocene gravels and sands (Borsod or Paltar Pebbles F.), 4. Lower Triassic shales and sandstone, 5. Gutenstein limestone, 6. Gutenstein dolomit, 7. Steinalm limestone, 8. Reifling limestones, 9. Wetterstein limestones, 10. Wetterstein dolomit

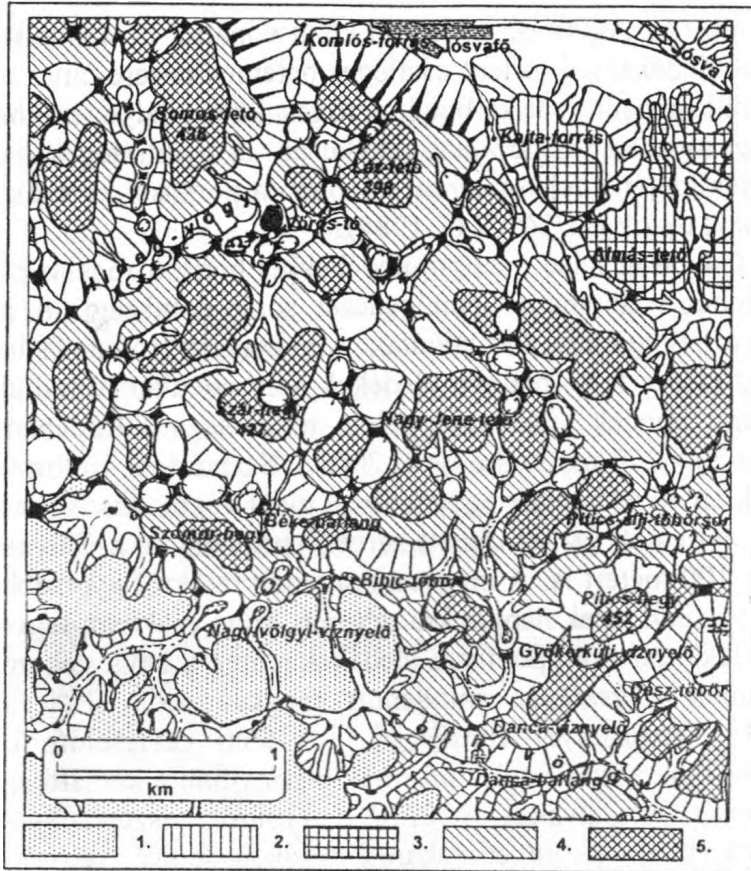
Az alsó-pannonban lejátszódó szerkezeti mozgások a Galyaság egyes mészköbökkjainak eltérő mértékű bezökkenését okozták. Az alsó-pannonban megsüllyedt rögöket a felső-pannonban tengeri-tavi, majd szárazföldi üledéksor borította be. A Gömör–Tornai-karszt déli szegélye - beleértve a Galyaság területét és a szomszédos Rudabányai-hegységet is - fedett karszttá vált. (Az Aggtelek – Jósmafő közti vonaltól É-ra emelkedő fennsík-ok pannon üledékekkel történt esetleges betemetődésére nincs adatunk). Az egyenetlenül megsüllyedt karbonátos rögök közti mélyedésekben, főleg D-en lignit és mocsári vaskarbonát keletkezett. A lignitrétegek kora alapján a betemetődés idejét a felső-pannon (újabbán a pontuszi korszak) Sümegium alkorszakába teszik (MEZŐSI G. 1984).

A Galyaság felső-pannon üledékekkel borított rögei a pliocénben és pleisztocénben végbement kiemelkedések során dombsági, ill. alacsony középhegységi jellegű tájjá formálódtak. A mozgások (román és bakui) mértékét a lignittelepes felső-pannon üledékek helyzete alapján tudjuk rekonstruálni. A fenti rétegek tengerszint feletti magassága a Rudabányai-hegység környékén 260–270 m, Szuhogynál 200 m, Szendrőnél 160 m (MEZŐSI G. 1984). A kiemelkedés tehát egyenetlenül ment végbe: kisebb mértékű volt a Putnoki-dombvidék (az ún. fedett karszt) területén, de a Galyaság területén elérhette a 100 métert is. A magasabbra emelt tetőről gyorsabban lehordódott a fedőüledék, ezek napjainkra teljesen, vagy csaknem teljesen kihantolódtak. A felső-pannon, pontuszi üledékek, főleg a kavicsstakarók maradványai azonban úgyszólván mindenütt megtalálhatók (Piticsalji-töbör, Dász-töbör, Teresztenyei-fennsík stb.). A fenti kavicselőfordulások és a fedőüledékekhez köthető felszínformák bizonyítják a karsztfennsík korábbi betemetődését. A Galyaság HEVESI A. (1986) karsztosztályozása szerint kihantolódó, talaj- és növénytakarós, részben fedett, vegyes, nemönálló karszt.

A Galyaság Ny-i részének felszínalaklata

A Galyaság Ny-i része, amely lényegében a Béke-barlang vízgyűjtő területét foglalja magában, még az Aggteleki-fennsík jellemvonásait hordozza. Déli határát a nyílt és fedett karszt határán húzódó kaptúravonal képezi, ahol fejlett víznyelők sorakoznak (Szomor-hegyi-, Nagy-völgyi-víznyelő, Bibic-töbör nyelője). A vízfestések (JAKUCS L. 1953, SÁSDI L. – SZILÁGYI F. 1986) tanúsága szerint e víznyelők a jósmafői Törőfej-völgyben fakadó Komlós-forrás felé adják le vizüket, és a Domica – Baradla-barlangrendszerrel független felszín alatti vízrendszert képeznek. A

víznyomjelzések alapján elméletileg kimutatott barlangrendszer (Béke-bg.)
 Jakucs L. és társai tárták fel 1952-ben.



2. ábra: A Galyaság Ny-i részének felszínalaktani térképe:

Jelmagyarázat: 1. pannon-pontiuszi üledékek, 2. nem karsztosodó kőzeteken kialakult völgyközi hát, 3. nem karsztosodó kőzeteken kialakult völgyközi hát tetője, 4. karsztfennsík felszíne, ill. karsztosodó kőzeteken kialakult völgyközi hát, 5. karsztfennsík magasabb tetője, ill. karsztosodó kőzeteken kialakult völgyközi hát tetője.

Fig. 2: Geomorphological map of the W-ern part of the Galyaság:

Legend: 1. pannonian-pontian sediments, 2. intervalley back developed on non-carstic rocks, 3. the summit of the intervalley back developed in non-carstic environment, 4. carstic plateau or intervalley back developed on carstic rocks, 5. the higher back of the carstic plateau or the summit of the intervalley back (on carstic rocks).

A Béke-barlang karsztos vízgyűjtőterülete jellegzetes „B” típusú (allogén) karszt (JAKUCS L. 1971), ahol a felszíni és felszín alatti formák kialakításában a beszivárgó vizek korróziója és a szomszédos nem karsztos tájakról lefolyó és a víznyelőkben eltűnő vizek oldó hatása és eróziója együttesen vett részt. A Szomor-hegy (380 m), Nagy-Jenei-tető (445 m), Láz-tető (398 m) és Hideg-völgy által határolt karsztfennsíkon főleg oldá-

sos eredetű, vörösgyaggal részben kitöltött töbrök fordulnak elő, amelyek általában töbör csoportokat (uvalák) alkotnak (ZÁMBÓ L. 1970). A töbör csoportokkal elválasztott tetők vékony talajtakarója alól ritkán bújik ki a szálban álló kőzet. Karrok főleg a töbrök közti keskeny gerinceken és a meredekebb lejtőkön jelentkeznek. Az allogén karsztokra jellemző közethatáron kialakult fejlett víznyelők a Szár-hegy (427 m) és Szomor-hegy lábánál, a tulajdonképpeni karsztfennsík peremén sorakoznak (2. ábra). A nyelők csak csapadékos időben, vagy hóolvadáskor aktívak; a legnagyobb vízgyűjtőterülettel rendelkező Nagy-völgyi-víznyelőhöz is csak aszóvölgy kapcsolódik (MÓGA J. 1999.).

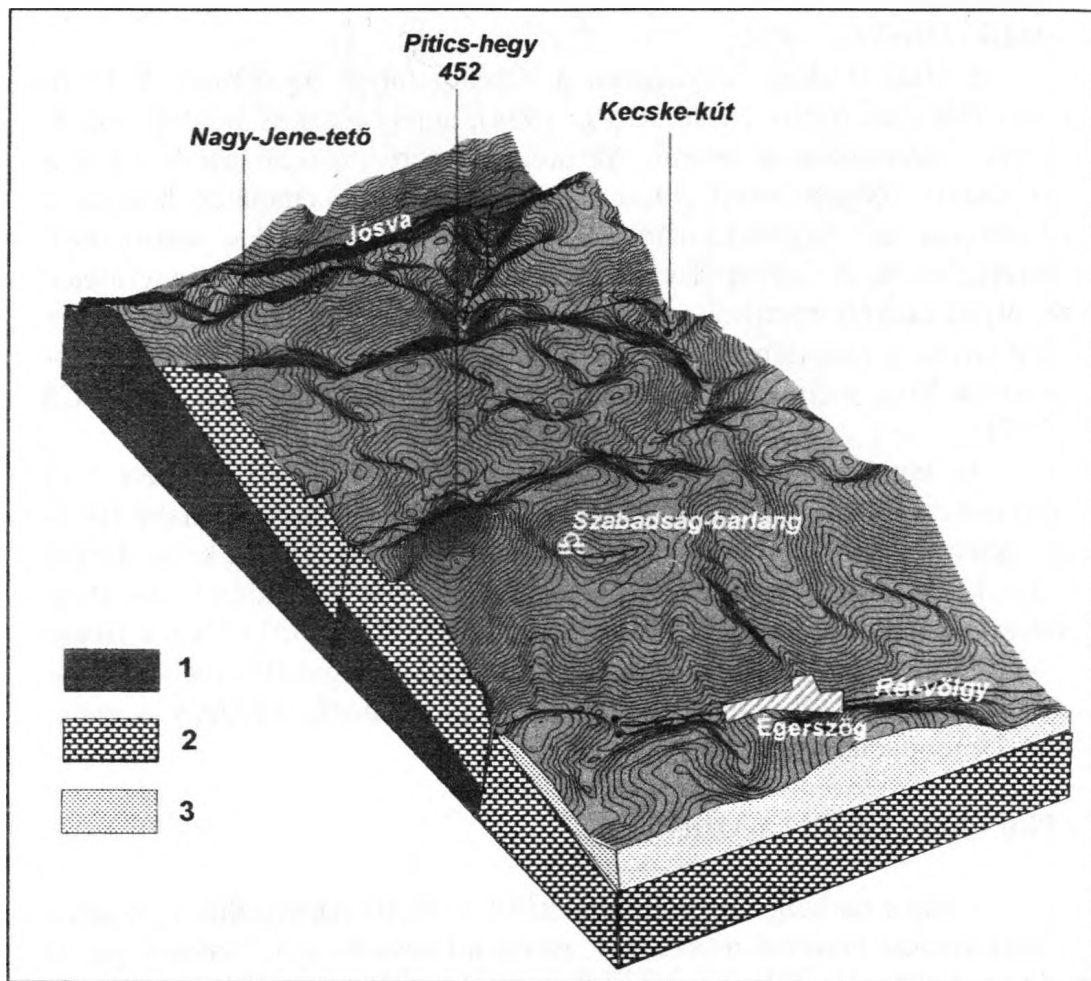
A Béke-barlang lényegében a Komlós-forrás patakjának 8743 m hosszú földalatti medre (KORDOS L. 1984), amely patakos barlang, jól elkülönülő barlangszintek nélkül. Az üregrendszert kialakító patak ma is a kanyonszerű főágon folyik végig. A szintek, vagy emeletek hiányát a Galyáságnak az Aggteleki-fennsíktól kissé eltérő tektonikai történetével magyarázhatjuk. A Gömör–Tornai-karszt kiemelkedése a Galyáság területén már olyan csekély mértékű volt, hogy a barlangi patak bevágódása lépést tudott tartani a közettömeg kiemelkedésével, s ahelyett, hogy szinteket hozott volna létre, mély kanyonszerű folyosót alakított ki magának (JAKUCS L. 1953).

Az emelkedő szakaszokban a karsztvízszint süllyedése nem volt olyan nagy mértékű, mint a szomszédos Baradlában. A barlang kialakulásának idején a karsztvíznívó mindvégig a folyosótalp közelében helyezkedett el, amely megakadályozta a mélyebb szintű üregek képződését. Az üregrendszer kialakulása a pleisztocénra tehető. MEZŐSI G. (1976) a Béke-barlang folyosóinak teraszai, ill. az árvízi színlök bolygatatlan (in situ helyzetű) üledékeinek vizsgálata alapján az üregformálódás kezdetét a Günz-mindel interglaciálisra teszi.

A Pitics-hegy körüli karsztfennsík

A Béke-barlang vízgyűjtőterületétől K-re elkeskenyedik a karsztos felszinformákat hordozó mészkősáv, mivel a Galyáság É-i, Jósva-völgygel határos területein felszínre emelkednek a Jósva-völgyi antiklinális (antiklinórium) alsótriász időszaki gyengén, vagy egyáltalán nem karsztosodó kőzetei (Szinpetri Mészkő Formáció, Jósva-fői Mészkő Tagozat, Szini Márga Formáció, Bódvaszilasi Homokkő Formáció I., LESS GY. et al. 1988). Az alsó-triász réteges, palás mészköveiben (Szinpetri Mészkő Formáció) még fellelhetők nyomokban a karsztos formák (Huta-tető alatti kis töbrök), de K felé az egyáltalán nem oldódó homokkövek és palák felszínén

ismét megjelennek a normális felszíni vízfolyások (Almás-, Kecse-kút-, Szövetény-, Pározsa-völgy). A Kecse-kút-völgy hátravágódása során elérte és megcsapolta a középsőtriász mészkősávot. A Kecse-kút-völgyben a megcsapolás olyan mélyen történt, hogy a Pitics-hegy (452 m) körül emelkedő több négyzetkilométer kiterjedésű karsztfennsík felszín alatti vizeit magához tudta vonzani. A palás, lemezes mészkőből fakadó Kecse-kút a környék legnagyobb vízhozamú forrása (2000 l/perc maximális, 100 l/perc minimális, 400-600 l/perc átlagos vízhozam, BALÁZS D. 1961).



3. ábra: A Pitics-hegy körüli karsztfennsík.

Jelmagyarázat: 1. alsó-triász palák és homokkövek, 2. steinalmi mészkő, 3. pliocene kavics és homok (Borsodi Kavics F.).

Fig. 3: The karstplateau around the Pitics mount:

Legend: 1. Lower Triassic shales and sandstone, 2. Steinalm limestone, 3. Pliocene gravels and sands (Borsod or Poltar Pebbles F.).

A keskeny steinalmi mészkősáv D-i szegélyéig hátravágódó Tóth-(Rét)völgy lezárja a Hosszúszónál kezdődő és a Szomor-hegynél végződő víznyelősort. A fedett karszt és nyílt karszt határán a batükaptúra-vonal folytatásában létrejött völgy ugyanis ettől kezdve összegyűjti a karszttal határos kavicshátról lefolyó vizeket és a felszínen vezeti el a Bódva felé. A pannon üledékek felszínéről indult meg a Tóth-völgy bevágódása, amely idővel átöröklődött az alatta fekvő mészkőrétegekre is. Az epigenetikus Tóth-völgy kimélyülésével fokozatosan megkezdődött a Galyaság Pitics-hegy környéki területének D-i irányú felszín alatti megcsapolása is.

A karsztfennsík a törésvonalak mentén elmozduló kőzetblokkok magassága szerint alacsonyabb tetőkre és kiemelt sasbércekre tagolódik. Felszínét a legmeredekebb lejtők kivételével olyan vastag talaj, vörösayag és kavics borítja, hogy a szálban álló kőzet ritkán búvik ki alóla. A Jósva-völgy és a Tóth-völgy között ÉK–DNy-i irányba húzódó két párhuzamos törésvonal mentén jöttek létre a Pitics-hegy körüli karszt legjellegzetesebb felszínformái. A Pitics-hegy elnyúlt sasbérce (452 m) is a fenti vetősíkok menti kiemelkedéssel jött létre. A hegy DK-i szegélytörése a karrformák leggyakoribb előfordulási helye. A Pitics-hegy meredek lejtőjét kialakító törésvonalhoz kapcsolódik a Dász-töbör alján nyíló víznyelő, továbbá a Kecskékút völgye (3. ábra). E törésvonalat követi a mélyben a Szabadság-barlang első néhány száz méteres szakasza is.

Ezzel nagyjából párhuzamosan a Pitics-hegy ÉNy-i oldalán egy másik törésvonal húzódik a Danca-víznyelő – Gyökérkúti-víznyelő – Piticsalji-töbör (uvala) – Almás-völgy vonalában. A Piticsalji-úvalát beszivárgó vizek korróziója alakította ki egymást keresztező törésvonalak metsződésében. Hossztengelyében a Pitics-hegy tömbjének kiemelkedését okozó vetősík ismerhető fel. Az uvala alját ismeretlen vastagságú terra rossa és agyag borítja, amely megnehezíti a víz mélybeszivárgását. Az egyik töbörben hóolvadás után sokáig megmarad a víz, benne időszakos tó keletkezik. Az összesen mintegy 0,3 km² kiterjedésű uvala a Kecskékút vízrendszeréhez kapcsolódik. Egyetlen fejlett víznyelője a Szabadság-barlang Gyöngyfolyó oldalághoz tartozik.

A Pitics-hegy környékén beszivárgó vizek részben a Tóth-völgy (a Danca-forrásbarlang, Mocsolyák-forrás és Delelő-kút), részben a Kecskékút felé áramlanak. A fedőüledékek alól csaknem teljesen kitakarózott karsztfennsík víznyelőkben szegény területén a fenti források vízgyűjtőterületének pontos lehatárolása meglehetősen nehéz, de az biztosnak látszik, hogy a párhuzamos törésvonalak közt kiemelkedő Pitics-hegy sasbérce a fő vízváltató.

Az ötvenes években végzett vízfestési vizsgálatok mutatták ki a vizsgált terület víznyelőinek a szomszédos völgyekben fakadó forrásokkal való kapcsolatát (BALÁZS D. 1960 a). A Pitics-hegy körüli karszt legfejlettebb víznyelője a Dász-töbörben nyílik. A 0,13 km²-es kiterjedésű, pannon üledékekkel fedett Dász-töbörü víznyelő elfolyó vizei a légvonalban 1550 m távolságra fekvő Kecske-kút-forrásban látnak napvilágot. A víznyelőben eltűnő vízfolyás útját követve Balázs D. és társai fedezték fel a Gömör-Tornai-karsztvidék magyarországi részének harmadik leghosszabb barlangrendszerét. A Szabadság-barlang folyosóinak hossza a későbbi feltárásokkal együtt 3300 m.

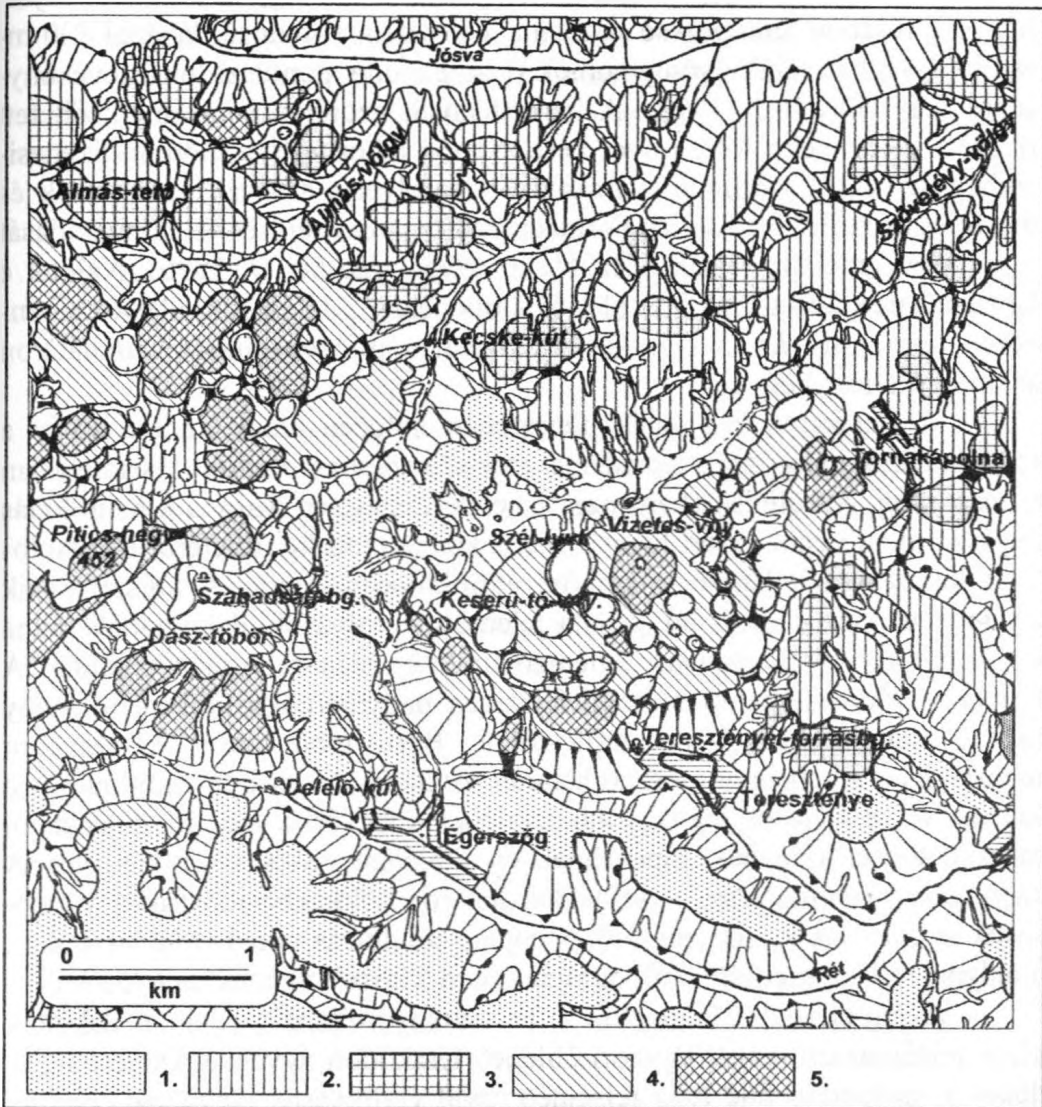
Az Égerszög határában fakadó Mocsolyák-forrás és Delelő-kút vízgyűjtője bizonytalan, valószínűleg a Pitics gerincen beszivárgó vizek táplálják. A Danca-víznyelőbarlang víznyelői a Pitics-hegy gerince alatti kettős víznyelőtöbör alján nyílnak, vízgyűjtőjüket csak egy alacsony tető választja el a Béke-barlang Felfedező-ágához kapcsolódó Bibic-töbörtől. A forrástól légvonalban kb 300 m-re, 328 m-es magasságban nyíló Danca-víznyelő csak hóolvadáskor és csapadékos időben működik. A forrástól távolabb eső Gyökér-kúti-víznyelőt (353 m) az év nagy részében egy kis forrás táplálja (Gyökér-kút). A pannon üledékekkel, nyirokkal, vörös agyaggal, helyenként kvarc-kavicssal borított, mintegy 450 000 m² kiterjedésű vízgyűjtő területének felszínébe egy több száz méter hosszú aszóvölgy vágódott be, az vezetile a nem karsztos térszín vizeit a víznyelő torokba (2. ábra).

A Danca-lyuk forrása évente mintegy 80-100 napon át működik, vízhozama 0 és 5000 l/perc között változik. A barlang másfél méter magas nyílásán kifolyó patak vize a Tóth-völgy mészkőben kialakult szurdokában hamarosan elnyelődik. A víz újbóli megjelenési helye bizonytalan, feltehetően az Égerszög határában fakadó forrásokban lát napvilágot. A Pitics-hegy karsztos környezetében végzett hidrológiai megfigyeléseink (a Tóth-völgy mélységi lefejezése és a vizének az Égerszög közelében fakadó Mocsolyák-forrásra, ill. a Delelő-kútra való rákapcsolódása) a felszín alatt áramló vizek fokozatos átrendeződésére utalnak.

A Teresztenyei-fennsík karsztjelenségei

A Galyaság területén Ny-ról K felé húzódó mészkősáv az Égerszögtől a Kecske-kút felé tartó éles törésnél hirtelen megszakad. A Pitics-hegy körül még felszínre emelkedő karbonátos kőzetek az alsópannonban lejátszódó differenciáló szerkezeti mozgások során mélybe zökkentek, felszínükre a benyomuló felsópannon tenger és beltó vastag, homok- és kavicspadokkal tagolt tarkaagyagösszletet halmozott fel. A pannon üledékek, vala-

mint az alsótriász palás mészkövek és márgák teljesen körülölelik a Galyaság utolsó karsztos foltját, a Terezstenyei-fennsíkot (Galya-erdő). A 350-370 m magas Terezstenyei-fennsík steinalmi mészkőből és gutensteini mészkőből álló kicsiny pikkelye szigetszerűen jelenik meg Égerszög, Terezstenye és Tornakápolna határában (1. ábra).



4. ábra: A Terezstenyei-fennsík és környékének felszínalaktani térképe:

Jelmagyarázat: 1. pannon-pontuszi üledékek, 2. nem karsztosodó kőzeteken kialakult völgyközi hát, 3. nem karsztosodó kőzeteken kialakult völgyközi hát tetője, 4. karsztfennsík felszíne, ill. karsztosodó kőzeteken kialakult völgyközi hát, 5. karsztfennsík magasabb tetője, ill. karsztosodó kőzeteken kialakult völgyközi hát tetője.

Fig. 4: Geomorphological map of the Terezstenye karst plateau and its environment.

Legend: 1. pannonian-pontian sediments, 2. intervalley back developed on non-carstic rocks, 3. the summit of the intervalley back developed in non-carstic environment, 4. carstic plateau or intervalley back developed on carstic rocks, 5. the higher back of the carstic plateau or the summit of the intervalley back (on carstic rocks).

A Galya-erdő a nyílt, vegyes, nemönálló karszt jellemző formakincsét mutatja. A pannon üledékek foltjai és a kavicstakarók a fennsík betemetődéséről árulkodnak. Az alsó-pannon szerkezeti mozgások során valószínűleg a teresztenyei blokk is lesüllyedt, a felső-pannon transzgresszió idején betemetődött. A felső-pannon végén azonban már szárazulatként emelkedett ki a környező tavi, vagy mocsaras környékéből. Az Aggtelek–Rudabányai-hegység földtani térképezése közben a Teresztenyei-fennsík lábánál 300 m-es magasságban talált gyöngyhomok felső-pannon–pontuszi forrástevékenységre utal (SÁSDI L. 1990). A karsztfennsík azonban nem emelkedhetett nagyon a környéke fölé, mivel később még elborította a Gömör–Szepesi-érchegység felől szállított kvarckavics - amelyet a szlovák geológusok és morfológusok Poltári Kavics Formációnak neveztek el-, és felhalmozódását a pontuszi emeletre teszik (JAKÁL, J. 1975, MELLO, J. 1996). Nálunk a kavicstakarók korát LÁNG S. (1955) a pliocénre, JAKUCS L. (1956) a pannonra teszi, míg LESS GY. (1998) szerint a pliocén–pleisztocén határon szállítódott mai helyére.

A Teresztenyei-fennsík pleisztocén–holocén kiemelkedése során a fedőüledékek nagy része lepusztult, csak a korábban említett kis foltokban maradt meg. Az üledéktakaró nem lehetett vastag, és /vagy a kihantolódás gyorsan ment végbe, ezért hiányoznak a karsztfennsík területéről a kihantolódó karsztokra jellemző, mészkőre átöröklődő völgyek. A karsztfennsík területe túl kicsi ahhoz, hogy rajta jelentős vízfolyások alakulhattak volna ki. Tetőit a nyílt karsztokra jellemző tipikus oldásos dolinák tagolják. A jobban oldódó steinalmi mészkő felszínén nagyméretű, tálformájú, mély töbrök alakultak ki (Vesztártárpás-töbör, Boros-töbör stb.). A steinalmi mészkő és a gutensteini mészkő határán sorakozó dolinák összeoldódásával keletkezett a fennsík legnagyobb uvalája. A kevésbé oldódó gutensteini mészkő töbrei kisebbek, laposabbak és általában kevésbé szabályosak. A szomszédos nemkarsztos térszínekkel határos dolinákba időszakos vízmosságok is belefutnak. Az egyik töbör alján rétegforrás fakad (Mátyás kútja), amelynek a vize szétterül a töbör alján, majd a közeli víznyelőben tűnik el.

A legfejlettebb víznyelők a Teresztenyei-fennsík lábánál alakultak ki. A felsőpannon tenger egykori öblében lerakódott agyagos, kavicsos üledékek karsztperem felé lejtő felszínén rövid vízfolyások alakultak ki, amelyek víznyelőben végződnek. A víznyelőkben eltűnő vizek BALÁZS D. (1960 b) víznyomjelzéses vizsgálatai szerint a karsztfennsík D-i lábánál törnek elő, és a Teresztenyei-forrásbarlang patakját táplálják.

Felszín alatti megcsapolású mélyedések (lápák) egész sora öleli körül a Galya-erdő szigetszerűen kiemelkedő tömbjét. A legnagyobb vízgyűjtő

területtel rendelkező Vizes-víznyelőhöz két állandóvízű vízfolyás kapcsolódik. A Tornakápolna határában eredő kis patak a lánán keresztülfolyva 1 km-es útja végén érkezik a völgy mélypontján nyíló víznyelőkhöz. A jelenleg működő víznyelőbe folyik le a közeli zombékos területen fakadó Kútforrás vize is. A Vizes-víznyelő nyelőkapacitása meglehetősen kicsi, a becslések szerint kb. 50-60 l/p (BALÁZS D. 1960b). Hóolvadások és felhőszakadások idején a régebbi, magasabban nyíló nyelők is működésbe lépnek, de együttesen sem képesek levezetni a több km²-nyi területről összegyűlt vizeket. Ilyenkor a nyelők körül időszakos tó keletkezik, amelynek a mélysége elérheti az 5-8 m-t is.

A fennsík Ny-i peremén sorakozó lánák alján időszakosan működő víznyelők nyílnak (Keserű-tó lánájában nyíló víznyelő, Szél-lyuk, Beszakadás). A Keserű-tó lánájában nyíló víznyelő a Teresztenyei-karsztforrás legfejlettebb nyelője. Vízgyűjtőterülete ugyan ma kicsi, de korlátlan mennyiségű vizet képes visszaduzzadás nélkül elnyelni.

A Vizes-víznyelő szerény nyelőkapacitása összefüggésben állhat fiatal korával. A ma még feltáratlan Teresztenyei-barlangrendszer kialakulásának folyamatát nem ismerjük eléggé, de valószínűnek látszik, hogy víznyelői a Vizes-patak szakaszos mélybe-fejeződésével és völgyének fokozatos hátravágódásával alakultak ki.

Vizsgálataim szerint a pliocén végén és a pleisztocén elején a nagyjából azonos magasságra emelt alsótriász palás mészkövek és pannon üledékek felszínén összegyűlt víz részben a Szövetény-völgyön át a Jósva-völgy felé folyt le, részben a Tóth-völgy felé. Az utóbbi vízfolyás Égerszőgnél érhetette el a fővölgyet. A Jósva-völgy felé tartó patak és a Vizes-patak fokozatos bevágódásával a pleisztocén elejére lassanként rögzült a vízváltó (325 m) a mai helyén, Tornakápolna határában. A palás kőzetek felszínébe bevágódó Szövetény-patak megmaradt felszíni vízfolyásnak, Szinpetri és Szin között önti vizét a Jósvába. A pannon üledékekbe bevágódó Vizes-patak viszont alsó szakaszán felszín alatti vízfolyássá vált, amikor bevágódása közben a mai Keserű-tó lánájánál elérte a mészkövet, s a kőzet hasadékrendszere fokozatosan megcsapolta a patak vizét. A vízfolyás mélybe-fejeződésével megakadt a völgy alsó szakaszának fejlődése. A Keserű-tó lánájánál végződő völgy további mélyülésével a lán és a Tóth-völgy között a régi völgy helyén vízváltó alakult ki, amelynek a nyeregpontja (327 m) a korábbi völgytalp magasságát jelzi.

A Vizes-völgy bevágódása folytatódott, de továbbra is a Keserű-tó lánájának víznyelőjénél (300 m) tűnt el a patak vize. A völgyfejlődés későbbi szakaszában a mélybe-fejeződés többször megismétlődött, további víznyelők kialakulásával a régi völgy mind nagyobb szakaszai fűződtek le

a Vizetes-patak még aktív, vízfolyással rendelkező szakaszáról. A völgy talpán pedig egyre nőtt a víznyelők száma (Szél-lyuk, Beszakadás stb.).

A Vizetes állandó vízfolyással rendelkező völgye minden mélybe-fejződésnél rövidebb lett, végül elérte a mai méretét. A lefűződött, víz nélkül maradt völgyszakaszok bevagódása lelassult, mivel már csak a közvetlen környékükről tudták összegyűjteni és a víznyelő felé vezetni a csapadékból származó vizeket. Az így kialakuló víznyelősor széltében terjeszkedett. Az egykori völgy pannon agyaggal, kavicsal borított Ny-i lejtőiről lefolyó vizek árkokat mélyítettek a laza üledékekbe, majd a hordalék mélybe szállításával kissé kiszélesítették az egykori völgy hozzájuk legközelebb eső szakaszát. Így alakultak ki a lépák. A Vizetes-víznyelő tehát a legfiatalabb a sorban, a legutolsó mélybe-fejződés során alakult ki. Jóllehet e víznyelőhöz tartozik a legnagyobb vízgyűjtő terület, vízvezető járata még meglehetősen fejletlen (MÓGA J. 2001).

A Galyaság K-i része

A Szőlősardót Tornakápolnával összekötő vonaltól K-re már csak az alsótriász kőzetek vannak felszínen. Kelet felé az alsótriász mélyebben fekvő, egyre idősebb formációi (Szini Márga Formáció, Bódvaszilasi Homokkő Formáció) vesznek részt a Henc-völgy és a Jósva-völgy közti alacsony hegyvidék felépítésében. A felszíni kőzetek látszólag egyszerű megjelenése komplikált tektonikai helyzetet takar, amely a tornakápolnai mélyfúrás anyagának feldolgozása után vált ismertté. A Szilicei-takaró alsótriász rétegsora alatt óceáni kéreg erősen tektonizált tömbjei (szerpentinit, metabazalt) helyezkednek el. A fúrómag kőzettani, sztratigráfiai vizsgálata nagymértékben hozzájárult a Gömör-Tornai-karszt tektonikájának megismeréséhez. Mai értelmezésük szerint a jura végén obdukált óceáni kéregmaradványok tömbjei a kréta takarómozgások révén gyúródtak bele a Szilicei- és a Bódvai-takaró bázisát alkotó felső perm evaporitos összletbe (Perkupati Evaporit Formáció) (RÉTI ZS. 1993). A Szilicei-takaró D-i mozgását éppen ezek a képlékeny, csúszós evaporitok tették lehetővé. Nagyobb összefüggő sávban Perkupa és Bódvaszilás közt a Bódva-völgyben fordulnak elő.

A Galyaság keleti részének legmagasabb tetői (Zabanyik, 410 m; Bérc, 409 m) a Tornakápolna és Varbóc közt húzódó vízvásztató hátból emelkednek ki. A Bódva felől Varbórig hátravágódó Víz-völgyi-patak mellékágaival alaposan felszabdalta a rögökre töredezett, D felé kibillent hegyvidéket. Ez a tektonikusan preformált eróziós völgyekkel tagolt, deráziós formákban is gazdag domb-, ill. alacsony hegyvidék meredek lejtővel szakad le a Bódva tektonikus árkába. Déli határán az alsópannon szerkezeti

mozgások során lezökkent, majd a felsőpannonban betemetődött, napjainkban kihantolódó mészkőtáblákba (gutensteini mészkő, nádaskai mészkő, hallstatti mészkő) vágta be a völgyét a Rét-patak. A Rét-patak derékszögben többször megtörő, tektonikus preformációról tanúskodó völgyében epigenetikus völgyszakaszok is felismerhetők. A mészkőbe vágódott völgyben Szőlősardó közelében, és kissé lejjebb karsztforrások (Bedele-, Sárkány-kút) fakadnak. Mindkettőhöz töbrök és víznyelők tartoznak. Ezek a legdélebbi karsztos formák, amelyek még a Szilicei-takaró közeteiben alakultak ki.

IRODALOM

- BALÁZS D.* (1960a): A Piticsi-barlangrendszer. - Karszt- és Barlangkutatói Tájékoztató 10. p. 66–575.
- BALÁZS D.* (1960b): A Teresztenyei-barlangrendszer víznyelőinek és forrásainak összefüggéseire vonatkozó kísérletek. - Karszt- és Barlangkutatói Tájékoztató 5. p. 227–231.
- BALÁZS D.* (1961): A Szabadság-barlang. - Karszt és Barlang 1. p. 1–14.
- HEVESI A.* (1986): Hidegvizek létrehozta karsztok osztályozása. - Földr. Ért. 35. 3–4. p. 231–254.
- JAKÁL, J.* (1975): Kras Silickej Planiny. - Vyd. Osveta 145 p.
- JAKUCS L.* (1953): A Békebarlang felfedezése. - Művelt Nép Könyvkiadó Budapest 94 p.
- JAKUCS L.* (1956): Adatok az Aggteleki-hegység és barlangjainak morfogenetikájához. - Földr. Közl. 80. 1. p. 25–39.
- JAKUCS L.* (1971): A karsztok morfogenetikája. - Akadémiai kiadó, Budapest, 310 p.
- KORDOS L.* (1984): Magyarország barlangjai. - Gondolat, Budapest, 326 p.
- LÁNG S.* (1955): Geomorfológiai tanulmányok az Aggteleki karsztvidéken. - Földr. Ért. 4. 1. p. 1–17.
- LESS GY.* (1998): Földtani felépítés. - In: Az Aggteleki Nemzeti Park Mezőgazda (szerk.: Baross G.), Budapest, p. 26–66.
- LESS GY.* et al. (1988): Az Aggtelek–Rudabányai-hegység fedetlen földtani térképe. - MÁFI.
- MELLO, J.* (1996): Geologická mapa Slovenského krasu. - Geologická služba Slov. Rep. Bratislava.
- MEZŐSI G.* (1984): A Sajó–Bódva köz felszínfejlődése. - Földr. Ért. 33. 3. p. 181–205.

- MÓGA J.* (1999): Reconstruction of the development history of karstic water network on the southern part of the Gömör-Torna karst on the basis of ruined caves and landforms. - *Acta Carsologica*, Ljubljana, p. 159-174.
- MÓGA J.* (2001): Contact karst phenomena on the edge of the Galyaság (Gömör-Torna karst). - *Acta Carsologica*, Ljubljana p.115-128.
- RÉTI ZS.* (1993): Bódvavölgyi Ofiolit Formáció. - In: Magyarország litosztratigráfiai alapegységei, MÁFI, p. 192–193.
- SÁSDI L.* (1990): Az Aggtelek - Rudabányai-hegység karsztjának földtani fejlődéstörténete. - *Karszt és Barlang* 1. p. 3–8.
- SÁSDI L. – SZILÁGYI F.* (1986): Víznyomjelzéses vizsgálatok az Aggteleki-karszton. - *Karszt és Barlang*, 1. p. 33–38.
- ZÁMBÓ L.* (1970): A vörösgyagok és a felszíni karsztosodás kapcsolata az Aggteleki-karszt délnyugati részén. - *Földr. Közl.* 18. p. 281–293.