

A Bükk víznyelőinek és víznyelőbarlangjainak tanulmányozása

DR. LEÉL-ÖSSY SÁNDOR
a földrajzi tudományok kandidátusa

A budapesti Egyetemi Földrajzi Intézet akadémiai tervmunkálatai keretében, az 1953—56. években, részletes karsztmorfológiai vizsgálatokat folytattam a Bükk területén, főleg a *Magas-Bükk* két karsztfennsíkján (l. a Földrajzi Értesítő 1954. évf. 2. számában megjelent tanulmányomat). E tanulmányban a *Bükk víznyelőivel és víznyelőbarlangjaival* kapcsolatos részletes vizsgálataim eredményeit foglalom össze.

A Bükk karsztos térszínein, a jól karsztosodó kékesszürke középső triász kori (ladini) *wettersteini mészkövön*, a többi típusos karsztformák mellett, a *víznyelők* is igen nagy mértékben kifejlődtek.

A víznyelők a karsztos térszinek sajátos *térbeli hidrográfiáját* kifejező felszíni karsztformák, a karsztfelszín azon *nyílásai*, amelyeken át a csapadékvíz (esővíz, hólé) — kisebb-nagyobb felszíni út megtétele után összegyűlve — lefolyik a karszt belsejébe, és ott felszínalatti hidrográfiai hálózatot hoz létre: *barlangrendszereket* alakít ki. A víznyelőkhöz mindig *búvópatakmeder* (vakvölgy) és kisebb-nagyobb felszíni *vízgyűjtőterület* tartozik. (Utóbbi vagy a karszton, vagy a karszton kívül terül el.)

Alakjukat tekintve a víznyelők többnyire függőleges aknáknak, néha azonban vízszintes irányba hatolnak be a karszt belsejébe. Ha a víznyelő nyílása magasan van az állandó karsztvízszint felett, akkor a víznyelő alatti barlangi járatok lépcsőzetesen többszörösen megtörve ereszkednek alá. A kicsiny, néhány cm átmérőjű és gyakran láthatatlan *bújtatókat* meg kell különböztetni az igazi víznyelőktől, amelyek nagyobb méretűek, maximálisan 1—2 m az átmérőjük (a bújtatókhoz nem tartozik búvópatakmeder).

Helyzetüket tekintve a víznyelők két főcsoportba oszthatók:

a) Karsztszéli víznyelők. Ezek a *karsztos és nem karsztos térszín határsávjában* alakulnak ki. A karszt szélén az egymás melletti víznyelők valóságos *víznyelő-sorokat* alkotnak. A viszonylag hosszú búvópatakok és a vízgyűjtők a nem karsztos területre esnek. A nagyobb víznyelők általában karsztszéli víznyelők. Különösen akkor alakulnak ki nagy nyílású karsztszéli víznyelők, ha a szomszédos nem karsztos térszínről a búvópatakok nagy mennyiségű, kemény *kvarchavicsot* sodornak be a víznyelők járataiba (pl. az Aggteleki karszt D-i szélén kialakult víznyelősorok).

b) Karsztfennsíkok belső részein kialakult víznyelők. Általában jóval kisebb méretűek, mint a karsztszéli víznyelők; búvópatakjaik is rövidebbek, a vízgyűjtőrendszerük is kisebb, mert a csapadék tekintélyes része a kis bújtatókon át közvetlenül bekerül a karszt belsejébe, anélkül, hogy először búvópatakmedret hozna létre. E víznyelők rendszerint *mélyedések fenekén*: dolinákban, uvalákban, lágákban és poljékban alakulnak ki.

A víznyelők keletkezésére vonatkozólag — vizsgálataink alapján — az a felfogásunk alakult ki, hogy összetett (*komplex*) eredetűek: kialakításukban szerepe volt a szerkezeti előjelzésnek, a karsztos korrózióknak és a karsztos erózióknak is, amelyek közül szerintünk a *korrózió* játsza a főszerepet. Csak, ha már az oldás révén a repedések és hasadékok eléggé kitépődtek (a bujtatók víznyelőkkel alakultak át), akkor indulhat meg bennük a *karsztos erózió* fúró és koptató munkája, különösen, ha a víznyelőbe a búvópatakon keresztül nagymennyiségű kemény kvarckavics kerül. Kisebb víznyelők keletkezhetnek kizárólag a korrózió hatására is (főleg a karsztok belső részein), viszont nagyobb nyílású víznyelőket, alattuk komoly barlangi járatokkal, csak a korrózió és erózió együttes munkája hozhat létre.

Jakucs László neves barlangkutatónk szerint a víznyelők létrehozásában a karsztos erózió és a kvarckavicsé a döntő szerep. Ez ellen a felfogás ellen szól többek között az a körülmény is, hogy a karsztplatók kvarckavicsmentes belső részein is keletkeznek kisebb víznyelők (pl. a Nagy-fennsíkon: a Nagymezőn).

A búvópatakok „vak”-völgyei nem karsztos, hanem felszíni eróziós eredetűek, és rendszerint felsőszakasz jellegűek.

Fontos karsztmorfológiai probléma a víznyelők és dolinák közös eredetének kérdése. Cholnoky Jenő először a két karsztformát közös eredetűnek tartotta, és a víznyelők keletkezését a dolinákból vezette le; később viszont azt hangsúlyozta, hogy a víznyelők eredete mindig független a dolinákétól. Szerintünk a víznyelők és dolinák eredetét teljesen azonosítani, vagy a kettőt genetikailag élesen elválasztani egymástól egyaránt helytelen. A víznyelők gyakran foglalnak helyet a dolinák fenekén (főleg a karsztok belső részein), de ez nem általános szabály. Nyilván számos átmeneti forma kialakulása lehetséges az egymástól genetikailag független típusos dolina és típusos víznyelő között.

Hasonlóan érdekes probléma a víznyelők és zsombolyok egymáshoz való viszonya. A zsombolyok ugyanis nagyon hasonlítanak a függőleges, aknaszerű víznyelőkhez. Emellett azonban lényeges különbségek is vannak közöttük, ezért a két karsztformát genetikailag élesen el kell választanunk egymástól, amint erre a leghatározottabban Kessler Hubert mutatott rá. Cholnoky J. nem választja el határozottan egymástól a víznyelőket és a zsombolyokat; szerinte a zsombolyok a barlangokig lehatoló víznyelőkkel fejlődnek ki. (Cholnoky később egy másik, bonyolultabb zsombolykeletkezési elméletet is dolgozott ki, amely már közelebb áll Kessler Hubert geomechanikai elméletéhez.) A víznyelők és a zsombolyok közötti fő különbségek: 1. A víznyelők rendszerint mélyedések fenekén nyílnak vagy a karszt szélein alakulnak ki, a zsombolyok bárhol kialakulhatnak a karszt területén, akár az oldalában is. 2. A víznyelőkhez mindig tartozik búvópatak és felszíni vízgyűjtő terület, a zsombolyokhoz nem. 3. A víznyelők különböző irányúak lehetnek, a típusos zsombolyok mindig függőleges aknáknak. 4. A függőleges víznyelők aknája lefelé rendszerint fokozatosan összeszűkülő tölcseralakú, a típusos zsombolyaknak alakja lefelé fokozatosan szélesedő tölcser. A víznyelők és zsombolyok között is számos átmeneti forma lehetséges: ilyen pl. a víznyelős zsomboly, ahol a zsomboly kürtője egy karsztos mélyedés fenekén szakadt fel és utólag átalakult víznyelővé.

A víznyelők rövid életűek, hamar elpusztulnak és inaktivakká válnak. Vizsgálataink szerint a víznyelők pusztulása a következőképpen mehet végbe: a) eltömődés, b) regressziós felszíni lecsapolás, c) tektonikus kiemelkedés, d)

tektonikus besüllyedés, e) a karsztos térszín letarolódása révén. A magyarországi aktív víznyelők nem lehetnek idősebbek az *újpleisztocén*nál.

A víznyelőkbe torkolló bűvópatak völgyek gyakran *teraszosak* (pl. az Örvényközi-visszafolyónál). A vakvölgyek teraszai *helyi okok* következtében jönnek létre (pl. a víznyelő nyílásának eltömődése, vagy a karszt szakaszos tektonikus kiemelkedése folytán).

A víznyelők járatai lefelé barlangokban, az ún. *víznyelőbarlangokban* folytatódnak. A víznyelők alatti barlangi járatok azonban gyakran az ember számára járhatatlanul szűkek. A nagyobb méretű víznyelők alatt többnyire szélesebb barlangi járatok találhatók, de ezek gyakran több helyen is összehűkülnek, alig járható *szifont*, illetve helyesebben *szorítót* alkotnak. (A szifon elnevezés helyesen: a vízzel kitöltött barlangi szűkületek neve.) A „szorítókat” gyakran teljesen *eltömi* a víznyelőkön át bekerült hordalék, bár a csapadékvíz keresztülszivárog rajtuk, úgyhogy hidrográfiai szempontból a víznyelő továbbra is aktívnak tekinthető.

A víznyelők alatti barlangokban — néhány ritka kedvező eset kivételével — csak nehezen, a szorítók és eltömődések *mesterséges kibontásával* lehet lejutni.

Fontos karsztmorfológiai szabály, hogy *a víznyelő mindig idősebb az alatta lévő barlangnál* (ellentétben a zsombolyokkal, ahol az „anyabarlang” az idősebb). Minél idősebb a víznyelő, általában annál nagyobb méretű barlangi járatok találhatók alatta. Innen ered a *karsztos barlangok Cholnoky*tól származó és igen találó *osztályozása* koruk és fejlettségük alapján: a) *víznyelőbarlangok* (vagy bűjtatóbarlangok), b) a velük egyidőben kifejlődő *forrásbarlangok* (juvenilis stádium), c) *átmenő barlangok*, amikor a fejlődés előrehaladtával a barlang a víznyelőjétől a forrásáig végig járható (maturus stádium).

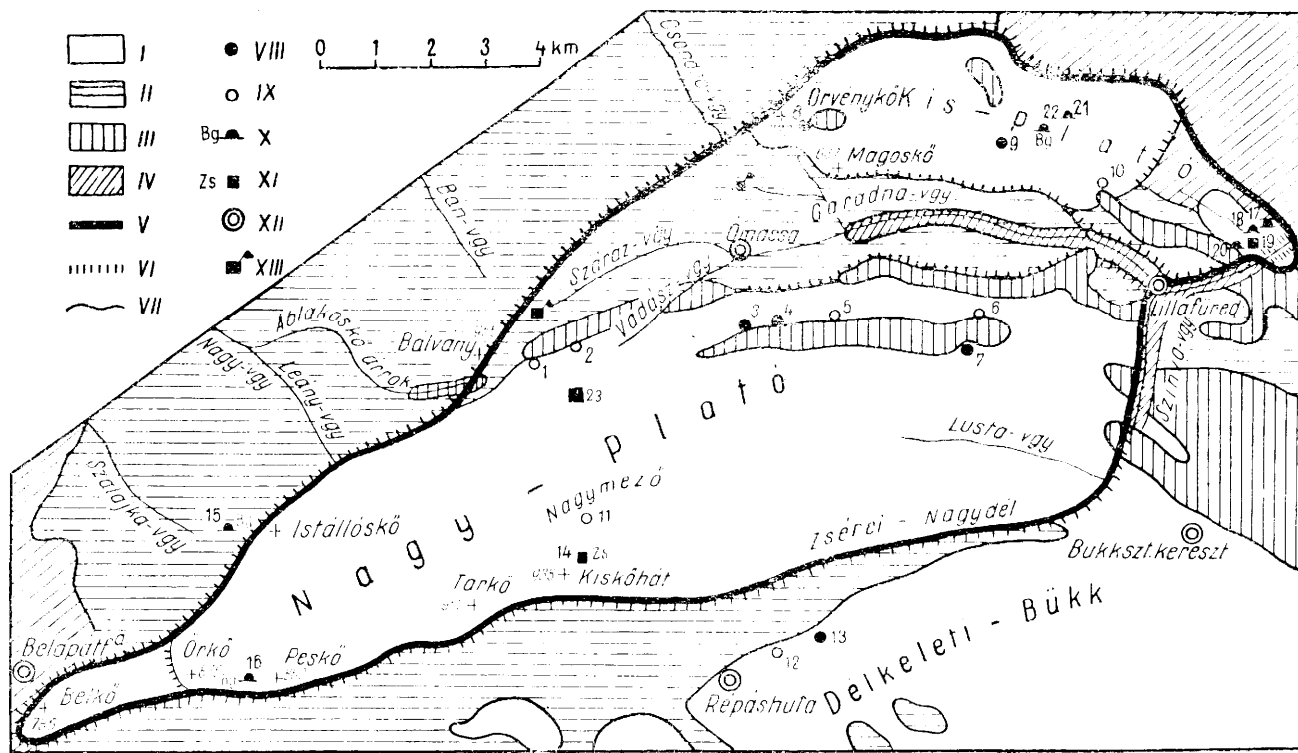
A víznyelőbarlangok fejlettségét és méreteit ezenkívül még számos egyéb tényező is befolyásolja. Így: a) *tektonikai szerkezet* (a mészkö hasadékos-sága), b) *kőzetminőség* (a mészkö közettani sajátosságai; tömörsége, oldódása, agyagossága stb.), c) *vízmennyiség*, amely a vízgyűjtő terület nagyságától és csapadékvízviszonyaitól függ, d) *kavicsmennyiség*.

Az állandó karsztvízszint felett magasan fekvő víznyelők alatt *többszintű emeletes barlangrendszer* alakulnak ki, amelyek *lépcsőzetesen* ereszkednek lefelé egészen az állandó karsztvízszintig (pl. a Nagy-plató víznyelője alatt).

*

A *Bükk víznyelői* helyzetük és eredetük szempontjából egészen különleges jellegűek. A legtöbb bükki víznyelő a Magas-Bükk két karsztfennsíkján alakult ki, ahol két szabályos, nagyjából Ny—K-i irányú sorban helyezkednek el: az É-i sáv a Kis-plató közepén húzódik keresztül, míg a D-i sáv a Nagy-plató É-i részét szeli át. A víznyelősorok helyét a Magas-Bükköt átszelő *porfirritoid sávok* szabják meg, amelyek keskeny (100—200 m széles) vízjáró pásztákat képeznek a vízáteresztő karsztos rétegekből felépített térszínen (1. ábra). A porfirritoid sávok kora vitás. Véleményünk szerint *telérként* törték át a kétségtelenül idősebb triász kori mészkörétegeket. Lehetségesnek tartjuk, hogy a krétakori nyugat-bükki (Szarvaskő környéki) diabáz vulkánossággal egyidősek (*Schréter Z.* felfogása).

Hasonló jellegű a *Délkeleti-Bükk ÉNy-i részén*: Répáshuta és Bükk-szentkereszt között kialakult nagyméretű víznyelők közül álló sor is. A különbség



1. ábra. A Magas-Bükk és környékének geomorfológiai térképázata (a Bükk-hegység fontosabb víznyelőivel). I = középső triász mészkő (karszt), II = karbon-perm-triász agyagpala, III = porfirritoid sávok, IV = harmad-negyedkori fedőrétegek, V = a Magas-Bükk határa, VI = meredek sziklafal, VII = völgy, VIII = nyílt víznyelő, barlanggal, IX = eltömődött víznyelő, X = forrásbarlang, XI = zsomboly, XII = község, XIII = turistaház, 1 = Bánkúti-visszafolyó, 2 = Csipkés-kúti-víznyelő, 3 = Jávorkúti-víznyelő, 4 = Bolhási-víznyelő, 5 = Disznópataki-víznyelő, 6 = Létrási I. víznyelő, 7 = Létrási II. víznyelő, 8 = Örvénykői-visszafolyó, 9 = Csókási-barlang, 10 = Kaszásréti-víznyelő, 11 = Nagymezői-víznyelő, 12 = Dióspataki-víznyelő, 13 = Pénzpatáki-víznyelő, 14 = Kiskőhát-i-zsomboly, 15 = Istállóskői-barlang, 16 = Peskő-barlang, 17 = Kecskelyuk, 18 = Búdöspeszt, 19 = Szeleta-zsomboly, 20 = Szeleta-barlang, 21 = Kőlyuk-barlang, 22 = Udvarkö, 23 = Lyukasgerinc-i-zsomboly

Geomorphologische Kartenskizze des Magas-Bükk (Hoch-Bükk) und Umgebung (mit den wichtigeren Ponoren des Bükk-Gebirges). I = Kalkstein aus der mittleren Trias (Karszt), II = Lehm-schiefer aus der Karbon-Perm-Trias Periode, III = Porphyritoid-Streifen, IV = Tertiär-Quartär Deckschichten, V = Grenze des Magas-Bükk (Hoch-Bükk), VI = Steile Felswand, VII = Tal, VIII = offener Ponor, mit Höhle, IX = verschütteter Ponor, X = Quellenhöhle, XI = Karst-trichter, XII = Gemeinde, XIII = Turistenhaus; 1 = Karstgerinne von Bánkút, 2 = Ponor von Csipkés-kút, 3 = Ponor von Jávorkút, 4 = Ponor von Bolhás, 5 = Ponor von Disznópatak, 6 = Ponor I von Létrás, 7 = Ponor II von Létrás, 8 = Karstgerinne von Örvénykő, 9 = Höhle von Csókás, 10 = Ponor von Kaszás-rét, 11 = Ponor von Nagymező, 12 = Ponor von Dióspatak, 13 = Ponor von Pénzpaták, 14 = Karsttrichter von Kiskőhát, 15 = Höhle von Istállóskő, 16 = Höhle von Peskő, 17 = Kecskelyuk, 18 = Búdöspeszt, 19 = Karsttrichter von Szeleta, 20 = Höhle von Szeleta, 21 = Höhle von Kőlyuk, 22 = Udvarkö, 23 = Karsttrichter von Lyukasgerinc

csak annyi, hogy itt egy szélesebb (0,5—1,5 km) *karbonkori agyagpala sáv* képezi a vízzáró réteget. (Schréter Zoltán legújabb geológiai térképén már ladini korúnak veszi.)

A Bükk porfirítoid és agyagpala sávjai mentén létrejött víznyelők viszonylag nagyméretűek, bár a karszt belső részén fekszenek. Többnyire *állandóan* működnek (pl. Létrási-, Disznópataki-, Bolhási- és Csipkés-kúti-víznyelők). A kisebb bükki víznyelők egy része csak időszakosan működik (pl. Bánkúti- és Csókási-víznyelők). Az állandóan működő víznyelők 1—1 állandó *karsztos forrással* állanak kapcsolatban, amelyek a vízzáró porfirítoid sáv egyik szélén alakulnak ki. A belőlük eredő *búvópatakok* — a keskeny vízzáró sávot átszelve és a mészkőréteg szélét elérve — a víznyelőkhöz át a karszt belsejébe folynak le. Tehát ezek a víznyelők *átmenetet* képeznek a víznyelők előbb említett két fő fajtája közt és, bár a karszt belső részein alakultak ki, inkább a karsztos széli víznyelőkhöz állnak közelebb. Keletkezésükben és fejlődésükben nagy szerepe volt a karsztos erózióknak, de itt a kvarckavicsot a kemény kvarcit- és a kevésbé kemény *porfirítoid törmelék* pótolja. (A szögletes darabkákból álló kvarcit- és porfirítoid törmelék helyi képződmény, szemben a folyók által távolról odaszállított és legömbölyített kvarckavicssal).

Ezen kívül még a Bükk két karsztfennsíkján kisméretű, tipikus „*karszt belső részein kialakult víznyelők*” is vannak. Ezek már csak időszakosan — nagy záporok és hóolvadások alkalmával — működnek, és tisztán korróziós eredetűek (pl. a Nagymező, a Feketesár és az Istállóskő alatti lápa víznyelői).

A bükki víznyelők nagy része *karsztos mélyedésekben* : többnyire rogyott dolinák, néha szakadékdolinák, uvalák, poljék és lapák fenekén alakult ki (pl. a Bánkúti- és Jávorkúti-víznyelő rogyott dolinákban, a Csipkés-kúti-víznyelő szakadékdolinában, a Nagymezői-víznyelő poljében és egyben uvalában keletkezett). Vannak dolináktól független víznyelők is (Bolhási- és Disznópataki-víznyelő). A bükki dolinák túlnyomó részében — a mecseki dolinákkal ellentétben — nincs víznyelő.

A bükki víznyelőkhöz csak kicsiny, legfeljebb néhány száz m hosszú *búvópatakok* tartoznak. *Vízgyűjtőterületük* is kicsiny és nehezen körülhatárolható (általában csak néhány százezer m², max. 1—1,5 km²). A legnagyobb vízgyűjtőterületű víznyelők Répáshuta környékén találhatók.

A Bükk területén talán a legfontosabb és legérdekesebb karsztmorfológiai probléma, hogy *alakultak-e ki a Magas-Bükk karsztfennsíkjaiban a belsejében — a víznyelők alatt — olyan nagyméretű és átmenő jellegű, természetes patakbarlangrendszerek, amilyenek csak az Aggteleki-karsztról ismeretesek?* (pl. a Baradla-barlang és a Béke-barlang). Továbbá lehetséges-e ezen barlangrendszerek feltárása? Ezzel a problémával, amelynek a megoldása minden bükki barlangkutató legfőbb vágya, már részletesen foglalkoztam előző bükki tanulmányomban (Földr. Ért. 1954. 2. füz. 337. o.). Újólág szeretném leszögezni, hogy eddigi vizsgálataink, továbbá Jakucs László vízfestéses vizsgálatai, valamint a miskolci barlangkutatók eredményei alapján *feltétlenül bizonyosra vesszük ezen barlangrendszerek létezését*, és valószínűnek tartjuk, hogy *hamarosan sikerülni fog azokat feltárni*. Véleményünk szerint több különböző irányú és hosszúságú, átmenő jellegű *emeletes barlangrendszer* rejtőzik a Magas-Bükk fennsíkjaiban a belsejében, a víznyelők és a karsztos források között. A barlangrendszerek legalsó része az *erózióbázis szintjében* nagyjából *vízszintes patakbarlang* lehet. A Magas-Bükk alatti barlangok méretei — főleg a keresztmetszetben — a kvarckavics hiánya miatt nem érhetik el az aggteleki barlangokét.

Jakucs László 1950-ben végzett nagyarányú vízfestéses vizsgálatai alapján meghatározta, hogy az egyes bükki víznyelők vize mely forrásokon át kerül a felszínre, és megkísérelte megállapítani a Nagy-fennsík alatti barlangrendszerek helyét, irányát és méreteit. Feltevései általában valószínűnek látszanak, de a barlangrendszerek feltételezett hossz méreteit (10—12 km) kissé túlzottnak tartjuk.

Hasonlóan nagyobb méretű barlangokon keresztül folyik le a Répáshuta-Bükkszentkereszt közti víznyelők vize is. A Répáshuta környéki víznyelő-barlangok közül egyet részben sikerült *Jakucs Lászlónak* feltárnia (Pénzpataki-barlang ; részl. 1. később).

*

A legtöbb víznyelőt a *Nagy-fennsíkon* találjuk, ahol az említett keskeny Ny—K-i irányú kettős *porfirítoid sáv* mentén szinte összefüggő víznyelősor húzódik Bánkút és Létras között. A legnyugatibb fekvésű a kicsiny időszakosan működő *Bánkúti-visszafolyó* (880 m a tszf.). Ettől K-re egy km-en belül 3 kis névtelen időszakos víznyelő található.

Ezután következik a *Csipkés-kúti-víznyelő*, amely a Bánkúti-turistaháztól kb. 1 km-re DK-re fekszik, egy nagyobb erdőirtáson a bánkúti-csipkés kúti út É-i oldalán, egy féloldalas és kb. 10—12 m mély szakadékdolina fenekén, egy hatalmas, kb. 8 m széles, függőleges sziklafal aljában. Ennek a víznyelőnek van a legnagyobb méretű bejárata, bár a nyílása teljesen eltömődött a porfirítoid törmelékkel és ennek agyagos hulladékával. A Csipkés-kúti-víznyelő kb. 870 m tszf-i magasságban fekszik, míg közvetlen erózióbázisa, a *Garadna-forrás* kb. 500 m-es szintben található (tehát mintegy 370 m a szintkülönbség a víznyelő és forrása között). A Csipkés-kúti-víznyelőben részletes *barlangfeltáró kutatásokat* végeztünk (részl. 1. később). A Csipkés-kúti-víznyelő *állandóan működik*, csak télen és nyáron apad el néhány hétre a vize. Vízét egy kis forrásból kapja, amely a víznyelőtől É-ra az erdőszélen fekszik. Búvópatakjának hossza kb. 80 m. Nehezen körülhatárolható vízgyűjtő-területe kb. 500 000—600 000 m².

Tovább K-re az állandóan működő és egy kis dolinában fekvő *Jávorkúti-víznyelő* (a Jávorkúti erdészháztól kb. 800 m-rel ÉK-re), majd a hasonlóan állandó jellegű *Bolhási-víznyelő* következik (az előbbiétől kb. 500 m-re KÉK-re egy kis rét közepén). Az utóbbi két víznyelőben a miskolci barlangkutatók folytattak eredményes barlangfeltáró munkákat (részl. 1. később).

Jakucs László vízfestéses vizsgálatai szerint az összes eddig felsorolt víznyelők vize az Ómassa feletti *Garadna-forráson* át jut a napvilágra, amelyhez egy ágas-bogasan szétágazó és *többszörösen, átmenő jellegű barlangrendszer* tartozik. E barlangrendszerbe valószínűleg bármelyik nagyobb víznyelőből be lehet jutni hosszabb-rövidebb bontási munka árán ; a legkönnyebben nyilván az alacsonyabb fekvésű Jávorkúti- és Bolhási-víznyelőkbe. Az erózióbázis szintjében kialakult nagyobb méretű alsó patakbarlangrendszer is csak elméletileg lehet „átmenő barlang”, a valóságban azonban több helyen is összeszűrűl és ismételtelen eltömődik.

Tovább K-re kb. 1 km-re, az újonnan épült Sportszálló melletti rét É-i szélén az állandóan működő *Disznópataki-víznyelő* (vagy Bolhási felső víznyelő) következik, amelyhez a Nagy-plató leghosszabb és kétágú búvópatakja tartozik (kb. 400 m). Vize *Jakucs* szerint a *Sebes-víz forrásában* kerül a felszínre. Ezt a víznyelőt tudományosan eddig még nem kutatták.

Ezután K felé több kisebb névtelen víznyelőt találunk, majd a sorozat a két *Létrási-víznyelővel* fejeződik be (kb. 550 m-re a tszf.). Közülük a kisebb és rövidebb, búvópatakos II. sz. víznyelőt *Jakucs László* részben feltárta. Szerinte a Létrási-víznyelők vize a garadna-völgyi *Margit-forráson* át jut ki a felszínre.

Több kisebb-nagyobb víznyelőt találunk a lényegesen csekélyebb kiterjedésű és alacsonyabb *Kis-fennsík*on is. A Kis-plató ÉNy-i szélén, az Örvénykőtől K-re kb. 700 m-re, mintegy 650 m magasságban fekszik az *Örvénykői-visszafolyó*. A Csipkés-kúti-víznyelő után ennek van a legszélesebb nyílása, Kb. 2 m átmérőjű nyitott bejárata egy 6 m mély függőleges aknán át bevezet a víznyelő rendkívül szűk, többfelé szétágazó barlangjába, amelyben, többnyire hasoncsúszva, mintegy 70 m-t lehet előrejutni. A további szakaszai agyagos patakhorдалékkal teljesen eltömődtek. Az Örvénykői-víznyelő barlangjába — tudomásom szerint — *Venkovits István* hatolt be először, az 1940-es években. Tudományosan a víznyelőt rajtunk kívül eddig még nem vizsgálták. Feltétlenül érdemes lenne a barlang további feltárását megkísérelni, Vízfestési kísérletek hiányában nem tudjuk, hogy a víznyelő vize melyik forrás felé folyik le. Valószínűleg É felé tart a kb. 1 km távolságra levő és 450—480 m-es szinten fakadó *Harica-források* irányába. Az Örvénykői-visszafolyó állandóan működik. A víznyelőhöz a Kis-plató egyik legnagyobb méretű, kb. 200 m hosszú, többágú, *teraszos búvópatakrendszere* tartozik.

A Kis-plató közepe táján kb. 550 m-es szintben fekszik az időszakosan működő *Csókási-víznyelő* (Újmassától É-ra kb. 1,5 km-re), amely alatt egy kisméretű, mintegy 50 m hosszú, de cseppkövekben rendkívül gazdag, nyílt víznyelőbarlangot találunk. A Kis-fennsík K-i részén kb. 400 m magasságban van az állandóan működő, de eltömött nyílású *Kaszásréti-víznyelő*, amelyhez kb. 200 m hosszú, kanyargós búvópatak tartozik.

A *Délkeleti-Bükk ÉNy-i részén*, *Répáshuta és Bükkszentkereszt* közt is komoly víznyelősor fejlődött ki az említett széles sáv mentén, amelyen hosszabb (egy-két km-es) búvópatakok alakultak ki. E víznyelők közül a legnagyobb a *Pénzpataki-víznyelő* (a községtől K-re kb. 1,5 km-re), amely alatt *Jakucs* 1953-ban nagy kiterjedésű víznyelőbarlangot tárt fel. A Pénzpataki-víznyelőbe állandóan nagyvízhozamú patak ömlik. Ettől Ny-ra néhány száz m-re találhatók a *Diós-patak víznyelői*, amelyek a föld alatt a Pénzpataki-víznyelő barlangjába torkoltnak, és együttesen a száraz *Csunya-völgy* alatt folynak le. A Pénzpataki-víznyelőtől K-re fekvő, hasonló jellegű névtelen víznyelőket tudományosan még egyáltalán nem vizsgálták.

Festési kísérletek hiányában a Répáshuta—Bükkszentkereszt közti víznyelők pontos lefolyását nem ismerjük. *Jakucs* szerint a 12—15 km távolságban: a Délkeleti-Bükk D-i szélén 200—220 m magasságban fekvő *Kácsi- és Latorúti-forrásokon* keresztül jutnak a felszínre. Véleményünk szerint a sztratigráfiailag és tektonikailag szét daraboltabb Délkeleti-Bükk területén a Nagy-plató alattiaknál kisebb és legfeljebb néhány km-es *emeletes víznyelőbarlangok* tételezhetők fel.

A *Bükk többi peremvidékén*, — ahol kisebb szétszórt mészkörögökön kívül nincsenek nagyobb kiterjedésű, összefüggő karsztfennsíkok —, csak néhány egészen kisméretű, jelentéktelen víznyelőt találunk, amelyek alatt nem tételezhetők fel jelentősebb víznyelőbarlangok.

Az utóbbi években a Bükk-hegység víznyelőiben igen nagyarányú és eredményes barlangfeltáró munkálatok indultak meg, amelyek reményt nyújtanak arra, hogy hamarosan elérjük a főcél: a Bükk-fennsík alatt rejtőző nagy átmenő patak-barlangrendszerek feltárását!

A miskolci barlangkutatók (illetve „zsombolykutatók”) nagyrészt nem tudományos szakemberekből álló, de igen lelkes csoportja 1952 óta rendszeres és igen eredményes barlangfeltárásokat folytat a Nagy-plató víznyelőiben: főleg az eredetileg teljesen eltömődött *Bolhási- és Jávorkúti-víznyelőkben*, amelyeket 1952–53-ban tártak fel. Kutatásaikat 1952–55-ig *Borbély Sándor* szakavatott vezetésével végezték.

A *Bolhási-víznyelő* lépcsőzetesen leereszkedő barlangjába, kb. 90 m mélységbe (kb. 560 m a tszf.) jutottak le és mintegy 300 m-es barlangszakaszt tártak fel. Az erózióbázis szintjét és a vízszintes patakbarlangot ez irányból még nem érték el. A rendkívül nehezen járható, szűkméretű *Jávorkúti-víznyelőbarlangba* lépcsőzetesen kb. 115 m mélységre hatoltak le. Itt, mintegy 545 m tszf-i magasságban egy nagyjából vízszintes patakbarlangi járatot találtak, amelyből kb. 100 m-es szakaszt tártak fel. A miskolci kutatók szerint a Jávorkúti-víznyelő alatt már a Nagy-plató alatti átmenő patakbarlangrendszer egyik szakaszát érték el, de az is lehetséges, hogy még csak az odavezető egyik oldalába jutottak le. Ezt a problémát csak a feltárások továbbfolytatásával lehet végleg eldönteni. Sajnos, kutatáseredményeiket írásban és tudományosan eddig még nem publikálták.

Jakucs László 1950-ben hidrológiai vizsgálatai keretében néhány száz m hosszúságban feltárta a *Létrási II. sz. víznyelő* barlangját. 1953-ban a Répáshuta melletti víznyelőket kutatta, és a *Pézipataki-víznyelő* alatt kb. 1 km hosszú és több mint 100 m szintkülönbségű, szűkméretű és igen nehezen járható, lépcsőzetes (emeletes) víznyelőbarlangot tárt fel.

Az *Egyetemi Földrajzi Intézet* vezetésével dolgozó *barlangkutató* csoportja 1953., 1954., 1955., 1956. nyarán, az Intézet akadémiai tervmunkálatai keretében barlangfeltárásokat végzett a Magas-Bükk víznyelőiben. Nagyobbarányú barlangbontásokat csak a *Csipkés-kúti-víznyelőben* folytattunk. Ezen kívül még kisebb feltárásokat hajtottunk végre az Örvénykői-visszafolyóban, a Nagymezei-víznyelőben, továbbá a Kiskőhát-i-zsombolyban, amelyet térképeztünk is.

*

A Csipkés-kúti-víznyelő, a Bükk legmagasabban fekvő és legnagyobb nyílású víznyelője volt a fő kutatási helyünk. Bár az alacsonyabban fekvő víznyelők a barlangkutatás szempontjából gyorsabb eredményekkel kecsegtettek, mégis ezt választottuk, ui. az alsóbb víznyelők nagyrészt az előző években a miskolci barlangkutatók már „lefoglalták” maguknak (l. előbb).

Szeretném ez alkalommal is nyomatékosan hangsúlyozni, hogy a bükki víznyelők kutatásánál *nem barlangfeltárás volt a főcélunk*. Bár szerettük volna, ha be tudtunk volna hatolni a Bükk-fennsík alatt ismeretlenül rejtőző nagy átmenő barlangrendszerek valamelyikébe (mindenekelőtt a Garadna-forrás felé vezető barlangrendszerbe), de a főcélunk mégis csak a *víznyelő feltárása és kikutatása* volt, függetlenül attól, hogy közben sikerül-e új barlangot is feltárunk.

A Csipkés-kúti-víznyelőben 1953–56-ig folytattunk feltáró jellegű kutatásokat. 1956. nyarán *Borbély Sándor* és miskolci kutatócsoportja is részt vett a munkánkban.

A nagy megszakításokkal közel négy éven át folytatott kutatásaink végeredményeképpen összesen 24 m mélyre jutottunk le a víznyelő alatti barlangi járatokba, amelyek teljesen ki voltak töltve iszapos patakhordalékkal és porfiritoid törmelékkel (2. ábra). A feltárt, függőleges, aknabarlangjellegű barlangszakasz teljes hossza 32 m (3. ábra). A feltárt szakaszt *műszakilag is kiépítettük*, a laza és beomlással fenyegető falakat fatörzsekkel feldúcoltuk és ezzel egyidőre biztosítottuk a beomlástól és az újabb eltömődéstől.

Sajnos a víznyelőbarlang a 24 m alatti mélységben is teljesen eltömődve és majdnem függőlegesen megy lefelé, és egyáltalán nem tudható, hogy még milyen mélyen van a nyílt barlangszakasz. Így az idő rövidsége miatt nem tudtuk a víznyelő alatt feltételezett nyílt barlangot feltárni. A víznyelő feltárását egyébként is sok váratlan akadály hátráltatta. A víznyelő belsejének rossz szellőzése következtében ugyanis gyakran túlsok széndioxid halmozódott fel és levegőhiány lépett fel. Minél mélyebbre hatoltunk le, annál nagyobb nehézségekbe ütközött a kitermelt törmeléknek mind a felszállítása,

hogy — bár kb. 7 m mélységtől kezdve állandóan szálbanálló sziklafalak közt haladtunk lefelé — több helyen torkollottak be a főaknába felülről *törmelékekkel teljesen kitöltött*, kibontatlan függőleges *mellékkürtők*, amelyek állandóan felülről való beomlással *fenyegettek*, és így életveszélyessé tették a víznyelő bontását (különösen a feltárt akna leg-alján, 22 m mélységben betorkollott beszakadás).

A víznyelőbarlangra és környezetére a *töréses kéregszerkezet* a jellemző. A víznyelő bejárati oldalát alkotó hatalmas, 8 m széles, függőleges mészkősziklafal jellegzetes törésvonal, míg a víznyelőaknáknak egyben *tektonikus hasadékok*. A sziklafal csapásiránya ÉK—DNy-i. A víznyelőbarlang kibontott

Grundriß der Ponorenhöhle von Csipkékút (Messungen von Leél-Össy—Borbély). Gesamtlänge zwischen A—B in Projektion 18,5 m, tatsächliche Länge 32 m.

Karszthidrológiai szempontból a feltárt szakasz *aktív víznyelőbarlangnak* tekinthető. A víznyelő bűvőpatakja állandóvízű forrásból táplálkozik, és rövid száraz időszakoktól (nyár végén és télen) eltekintve állandóan működik. Vízhozama : 2,5 dl/mp. A víznyelőn át befolyó víz csak a legfelsőbb szinteken folyik összefüggően lefelé, lejjebb már csak vékony *szivárgást* észlelhetünk. Érdekes, hogy a feltárás előtt is, amikor a víznyelőaknák teljesen el voltak tömődve, szinte zavartalanul szivárgott lefelé a víznyelőn át a víz, és még nagy záporok, vagy hóolvadás alkalmával is rövid idő alatt „leszállította” a meg-

növekedett vízmennyiséget. Ez nyilván a barlangot kitöltő porfirítoid törmelék lyukacsos szerkezetével magyarázható. *A víz gyors átfolyása is arra utal, hogy „bizonyos mélységben” nagyméretű nyílt barlangi járatoknak kell lenniök.*

Aktív volta ellenére is igen nagy mértékű a Csipkés-kúti-víznyelőbarlang *eltömődése*, amely az agyagpalás porfirítoid törmelék által megvége. Cseppkővek az aktív és teljesen eltömődött víznyelőbarlangban egyáltalán nem képződtek. A repedésekben helyenként szép kalcit-kristályok találhatók. A barlang arculatának legszebb vonásait a sokfelé igen aprólékosan megmunkált, változatos *korroziós formák* adják. Korát tekintve barlangunk viszonylag elég idős lehet, ugyanis a fejlett, széles járatok és a nagymérvű eltömődés erre utal. Véleményünk szerint a *pleisztocén elején* keletkezhetett. Először hosszú ideig nyílt aknabarlang lehetett.

Véleményünk szerint *érdemes lenne* a Csipkés-kúti-víznyelőbarlang teljes feltárását *még egyszer megkísérelni*. Már az eddig feltárt nagyméretű és fejlett barlangszakasz is erőteljesen utal arra, hogy hatalmas és valószínűleg minden eddig ismert bükki barlangnál nagyobb méretű barlangrendszerbe vezet. *Biztosra vesszük, hogy a víznyelő általunk feltárt legmélyebb pontja (24 m) alatt, már aránylag nem nagy mélységben*, nagyméretű nyílt barlangi járatok húzódnak.

A víznyelő esetleges további feltárásához azonban csak *komoly technikai felkészültséggel* érdemes hozzáfogni. A legfontosabb megoldandó műszaki problémák: a barlang szellőztetése, a kitermelt törmelék kiszállítása és a veszélyes beomlásos részek (főleg a felülről betorkolló, eltömődött mellékkürtők) alátámasztása.

Bár egyik mellékcélunkat: a Csipkés-kúti-víznyelő alatti nagy nyílt barlangrendszer feltárását nem sikerült elérnünk, a víznyelőben folytatott hosszas és fáradságos kutatómunkánk mégsem volt hiábavaló. A négy év alatt összesen kb. 8 hetet dolgoztunk a víznyelő feltárásán, és ezalatt a végig teljesen eltömődött főjáratban 24 m mélyre és 32 m távolságra jutottunk le. Ilyen nagyarányú, hosszas és részletes feltárást még egyik magyar víznyelőben sem végeztek. A Csipkés-kúti-víznyelőben végzett nagyarányú és alapos feltáró vizsgálataink révén részletes és pontos képet kaptunk a bükki víznyelők belső szerkezetéről, mindenekelőtt a víznyelők eltömődéséről. Kutatási eredményeink hozzájárulnak a további víznyelőkutatások megkönnyítéséhez a Bükkben és Magyarországon többi karsztos tájain.

*

Végül szeretnék *hálás köszönetet mondani* mindazoknak, akik a bükki karszt-kutatásaimnál segítségemre voltak: mindenekelőtt *dr. Láng Sándor* egyet. docensnek a kutatásaim során nyújtott értékes tanácsaiért, továbbá azoknak a lelkes *egyetemi hallgatóknak*, akik a karszt- és barlangkutató csoportom tagjaiként nagy buzgalommal segítettek a kutatásaimban. (*Horváth Sándor* és társai). Ezenkívül köszönettel tartozom még *Kárpátiné Radó Denise* egyet. tanársegéd, valamint *Puskás Imre* egyet. laboráns munkatársaimnak. Végül, de nem utolsósorban nagyon hálás köszönetet mondok *Borbély Sándor* miskolci hidrológus barlangkutatónak és csoportjának, akik 1956 nyarán a legnagyobb lelkesedéssel és szakértelemmel vettek részt a Csipkés-kúti-víznyelőbarlang kutatásában.

IRODALOM

A felhasznált szakirodalom jegyzékét lásd a Földrajzi Értesítő 1954. 2. füzetében.

UNTERSUCHUNGEN DER PONOREN UND PONORENHÖHLEN DES BÜKK- GEBIRGES

Dr. Sándor Leél-Össy

Zusammenfassung

In dieser Studie faßt der Verfasser die auf die Ponoren und die Ponorenhöhlen bezüglichen Resultate seiner in den Jahren 1953–56 im Bükk-Gebirge durchgeführten karstmorphologischen Studien zusammen.

Im ersten Teil der Arbeit beschäftigt er sich vom Standpunkt der *allgemeinen Karstmorphologie* mit den Ponoren und teilt diese — gemäß ihrer örtlichen Lage — in 2 Hauptgruppen ein: a) *Ponorenreihen am Karstrand* und b) *in den inneren Teilen der Karsthochebenen ausgebildete Ponoren*. Hinsichtlich ihres Ursprungs ist der Verfasser der Meinung, daß sie komplexen Ursprungs seien; als entscheidenden genetischen Faktor betrachtet er — im Gegensatz zu László Jakucs — die Korrosion, schreibt aber außerdem der karstischen Erosion (mit Quarzschotter!) und der Tektonik gleichfalls eine genetische Rolle zu. Ferner beschäftigt er sich mit den strittigen Fragen des gemeinsamen Ursprungs der Ponoren und der Dolinen und des gegenseitigen Verhältnisses der Ponoren und der Karstrichter zueinander, sowie mit den karstmorphologischen Verhältnissen der unter den Ponoren ausgebildeten Ponorenhöhlen.

Die *Ponoren des Bükk-Gebirges* haben hinsichtlich ihrer Lage und ihres Ursprungs einen ganz besonderen Charakter. Die meisten der Ponoren dieses Gebirges haben sich in den *inneren Teilen der zwei Karsthochebenen des Bükk-Gebirges* ausgebildet, jedoch in Gestalt von Ponorenreihen *entlang wasserundurchlässiger Porphyritoid-Streifen*, welche die Hochebenen durchschneiden. (Einen ähnlichen Charakter hat auch die zwischen Répáshuta und Bükkzentkereszt in dem südöstlichen Bükk-Gebirge ausgebildete Ponorenreihe.) Zu den Ponoren des Bükk-Gebirges gehören meist dauernd funktionierende, unterirdische Höhlenschlinger. — Nach Ansicht des Verfassers haben sich im Inneren der Karsthochebenen des Magas-Bükk (Hoch-Bükk), auf dem Niveau der Erosionsbasis, mehrere großdimensionierte Gewässerhöhlensysteme mit Übergangscharakter herausgebildet, deren Dimensionen jedoch — infolge des Mangels an Quarzschotter — jene der Höhlen von Aggtelek nicht erreichen können.

Im zweiten Teil der Studie werden vom Standpunkt der *beschreibenden Karstmorphologie*, der Reiche nach die Ponoren des Bükk-Gebirges aufgezählt und von jedem eine kurze Charakteristik gegeben: *Nagy-fennsík* (Große Hochebene): die Ponoren von Bánkút, Csipkéskút, Jávorkút, Bolhás, Disznóspatak und Létrás I und II. *Kis-fennsík* (Kleine Hochebene): Die Ponoren von Örvénykő, Csókás und Kaszásrét. *SO-Bükk-Gebirge* (In der Gegend von Répáshuta): die Ponoren von Pénzspatak und Dióspatak. — Im weiteren werden die in den Ponoren des Bükk-Gebirges im Laufe der letzten Jahre von mehreren Forschergruppen durchgeführten erfolgreichen Höhlenaufschließungen kurz dargelegt (L. Jakucs, Die Miskolczer Dolinenforschergruppe, Geographisches Institut der Budapester Universität).

Schließlich beschreibt der Verfasser eingehend die Resultate seiner im *Ponor von Csipkéskút* unter Mitwirkung der Karstforschergruppe des Geographischen Instituts der Universität während mehrerer Jahre durchgeführten Forschungen und Höhlenaufschließungs-Arbeiten. Der Verfasser betont, daß sein Hauptziel nicht die Aufschließung von Höhlen war, sondern die Erforschung des Ponors »an sich«. — Der Ponor von Csipkéskút ist der am höchsten Gelegene im Bükk-Gebirge und zeigt die größte Öffnung. Im Zuge der Forschungsarbeiten ist man im Verlauf von insgesamt 8 Wochen 24 Meter tief (in 32 Meter Entfernung) in die mit lehmigem Schutt vollständig verschüttete Ponorenhöhle eingedrungen. (Es handelt sich hier um eine Ponoren-Aufschließung von bisher größten Ausmaß in Ungarn!) Der Verfasser beschreibt im einzelnen den bisher aufgeschlossenen Höhlenabschnitt. Er skizziert die im Zuge der Erforschung aufgetretenen Hindernisse und großen Schwierigkeiten. — Nach seiner Ansicht wäre es lohnend, den Versuch einer weiteren Aufschließung der Ponorenhöhle von Csipkéskút zu unternehmen. Er nimmt als sicher an, daß sich in einer nicht mehr großen Tiefe unter dem tiefsten Punkt des bisher aufgeschlossenen Ponors offene Höhlengänge von großen Dimensionen hinziehen. — Obwohl es nicht gelang unter dem Ponor ein offenes Höhlensystem aufzuschließen — und zwar weil der Hauptschacht der Ponorenhöhle noch in einer Tiefe von 24 Metern vollkommen verschüttet weiterführte — war die Arbeit doch nicht vergebens. Dank den in dem Ponor von Csipkéskút durchgeführten Aufschließungsarbeiten wurde ein genaues Bild über die innere Struktur und die Verschüttungsverhältnisse der Ponoren des Bükk-Gebirges ermittelt. Die erreichten Resultate stellen eine Grundlage zur weiteren Erforschung der Ponoren dar.