

A BARADLA ÉS A BÉKE BARLANG KAPCSOLATÁNAK KÉRDÉSE ZOOLOGIAI SZEMPONTBÓL

VÁGVÖLGYI JÓZSEF

A Baradla és a Béke barlang összefüggéséről *Jakucs László* és *Kovács István* között folytatott vita (2, 3 és 4, 5) jelen pillanatban úgy áll, hogy egyfelől *Kovács István* zoológiai, másfelől *Jakucs László* geomorfológiai, hidrológiai és geológiai adatokra alapított felfogása között lényegbevágó ellentét van. Az alábbiakban a zoológiai magyarázat helyességével foglalkozom, és megkísérlem ennek alapján az említett ellentétet kiküszöbölni.

A Béke barlang állatvilága

1952 őszén, nem sokkal a Béke barlang felfedezése után az Országos Természettudományi Múzeum három tagja, *Dely Olivér*, *Eöry Miklós* és *Kovács István* kutatók leszálltak a barlangba azzal a céllal, hogy tájékozódást nyerjenek állatvilágáról. Egyelő gyűjtéssel és csapdázással igyekeztek a barlangi állatokat minél nagyobb számban összegyűjteni. Fáradságos munkájuk ellenére mindössze 12 fajt találtak. Ezek a következők: egy ászkarák-faj (barlangi vak ászkarák, *Mesoniscus graniger* Friv.), egy felemás-lábú rák-faj (*Niphargus aggtelekiensis* Dud.), hat ugróvillás őszrova-faj (köztük a *Lepidocyrtus aggtelekiensis* Stach.), két gyűrűsféreg- és két béka-faj.

Abból a körülményből, hogy a felsorolt 12 faj közül 6 faj él a Baradlában is, *Kovács István* azt a következtetést vonta le, hogy a két barlangrendszer a jelenben összefügg, vagy legalábbis a múltban összefüggött egymással. Hangsúlyozta azonban, hogy jelenlegi ismereteink hiányos volta miatt a kérdést nem lehet lezártnak tekinteni.*

Jakucs László először elfogadta *Kovács István* következtetéseit, később azonban geológiai, geomorfológiai és hidrológiai adatokra támaszkodva a két barlang és egyúttal a két barlang vízrendszerének teljes különállása mellett szállt síkra.

Újabb gyűjtés a Béke barlangban

1953 őszén az Országos Természettudományi Múzeum újból kiküldte 4 kutatóját a barlangba: *Kaszab Zoltán*, *Kovács István* kutatókat, *Lukacsevics György* egyetemi hallgatót és engem. Két alkalommal voltunk lenni a barlang-

* Mind *Kovács István*, mind pedig alább az én fejtegetéseim is természetesen azon az elven alapszanak, hogy az egyes barlangokban más és más fauna lévén, két barlangi fauna közötti különbözőség egyet jelent a két barlang különbözőségével.

ban, egy nap kihagyással. Lelkiismeretesen végigkutattuk a több kilométer hosszú barlangot: a sziklafalakat, a törmelékpadrakokat, a penészgomba-telepeket stb. Azonfelül az első alkalommal csapdákat is raktunk le. Néhány Mesoniscus-on, Niphargus-on, több ugróvillás- és gilisztafajon kívül azonban semmiféle élőlényre nem akadtunk a barlangban, csak a bejáratok közelében, ahol több légy- és szúnyogfajt, azonkívül házatlan csigákat és néhány önszántán kívül a barlangba behullott békát találtunk, — ezek egyike sem tekinthető természetesen valódi barlanglakónak.

Mire következtethetünk az állatvilágból?

Az így megismert faunának a Baradla korábban is jól ismert faunájával (1) való összehasonlítása azt a felfogást alakította ki bennem, hogy *a két barlangrendszer állatvilága nem a két barlangrendszer összefüggését, hanem azok különállását valószínűsíti*, — annak ellenére, hogy a két faunában közös fajok is vannak: Mesoniscus graniger, Niphargus aggtelekiensis, Lepidocyrtus aggtelekiensis és másik 3, nem valódi barlanglakó faj.*

Ez az állításom első pillanatra talán valószínűtlennek tűnik a három valódi barlanglakó állatfajnak mindkét barlangban való előfordulása miatt, ezért helyességét tüzetesebben meg kell vizsgálnunk.

A két barlang faunájának összehasonlításából kitűnik, hogy a Baradla állatvilága sokkal gazdagabb a Béke barlangénál. Míg a Baradlából 1929-ben 262 állatfajt soroltak fel (1) és azóta ez a szám még emelkedett is, a Béke barlangból mindössze 12 állatfajt ismerünk.

Bár a 262-es szám a 12-vel szemben az első pillanatban biztos különbségjelzőnek látszik, mégsem ez a döntő, mivel — mint Kovács István is mondja, — a látogatók sok állatfajt hurcoltak be a Baradlába, természetes tehát, hogy a még nem látogatott Béke barlangból kevesebb állatfajt mutattak ki. A döntő különbség a két barlang állatvilága között az, hogy a Baradlában 18 valódi barlanglakó állatfaj él, a Béke barlangban pedig csak 3. (Ez a három faj, mint említettem, a Baradlában is él, ennek okával a későbbiekben részletesen foglalkozunk.)

Nyilvánvaló, hogyha a két barlangrendszer összefüggene egymással, avagy hajdanában összefüggött volna, nem hiányozhatna a Béke barlangból 15 olyan állatfaj, amely a Baradlában valódi barlanglakó.

A különállás azonban nem az egyetlen lehetséges magyarázat a 15 baradlai faj hiányára, hanem más magyarázatok is elképzelhetők. Az alábbiakban soravesszük és megvizsgáljuk ezeket.

1. A 15 faj hiányának első, és tegyük hozzá, eléggé kézenfekvő magyarázata lehetne annak feltevése, hogy e hiány csak *látszólagos*, a kérdéses fajok élnek a Béke barlangban is, csak nem találták meg eddig meg őket.

Szerintem ez a magyarázat nem valószínű. Kétségtelen ugyan, hogy a Béke barlang kutatása még a kezdetén van, de ha jelentékenyen több állatfaj

* Valódi barlangi állatfajok a barlangi környezethez messzemenően alkalmazkodott, tehát már hosszabb idő óta a barlangban élő állatfajok. Az alkalmazkodás abban nyilvánul meg, hogy színük elhalványul, esetleg teljesen fehér lesz, szemük elcsökevényesedik, sőt sokszor teljesen el is tűnik.

élne benne, akkor az idáig megtett összesen 3 gyűjtőút alkalmával háromnál feltétlenül több valódi barlanglakó állatfajnak kellett volna előkerülnie. Nem valószínű, hogy a jövő kutatások jelentős mértékben növelnék a listát. Ebben az esetben pedig fennmarad a döntő különbség a Baradla 18 valódi barlanglakó fájával szemben.

Azt is meg kell mondanunk, hogy a szóban forgó 3 állatfajt elég nagy példányszámban találtuk: a rákokból fajonként 15—20-at, az ugróvillásokból sokkal többet is össze tudtunk volna gyűjteni mindegyik alkalommal, tehát nem lehet azt mondani, hogy az élelem hiánya teszi lehetetlenné az állati életet a barlangban.

2. A kérdéses 15 állatfaj hiányának második magyarázata lehetne az, hogy valaha ezek a fajok is éltek a barlangban, csak időközben általunk nem ismert ok következtében kipusztultak. Ez a feltevés úgy hiszem minden zoológus egybehangzó állítása szerint elképzelhetetlen.

3. A harmadik elképzelés szerint azért nem élnek a kérdéses fajok a Béke barlangban, mert az nem nyújt számukra megfelelő környezetet. Tudomásunk szerint azonban a Béke barlang környezeti viszonyai (hőmérséklet, nedvesség, víz- és talajviszonyok stb.) nem különböznek lényegesen a Baradla nyújtotta, kielégítő környezeti viszonyoktól, amit bizonyít az a körülmény is, hogy többen a baradlai fajok közül is megélnék a Béke barlangban.

4. Lehetséges, hogy a két barlangrendszer hajdanában összefüggött, amikor még csak a kérdéses három állatfaj alkotta faunájukat. Idővel az összeköttetés megszakadt közöttük. A Baradlában élő többi valódi barlanglakó állatok ősei a szétválás után nyomultak be a barlangba, és lettek barlangi állatokká, míg a Béke barlang valami oknál fogva elzárva maradt a külvilágtól.

Ez az elképzelés elvileg lehetséges, megcáfolni nem tudom. Ugyanúgy lehetséges, mint az, hogy a különállás miatt hiányzik a kérdéses 15 faj. Kettőjük közül kell tehát választanunk. Én annak alapján, hogy a Béke barlangban élő valódi barlanglakó állatfajok életmódjukból következően a föld felszínén keresztül is könnyen eljuthattak a Baradlából a Béke barlangba, — amint azt az alábbiakban látni fogjuk — a *különállást látom valószínűbbnek*.

A *Niphargus aggtelekiensis* mai tudásunk szerint csakis a Baradla és a Béke barlang vizeiben él, sehol másutt a világon. Teste egészen fehér, szeme nincs. Nyilvánvaló, hogy a barlangi környezet alakította ilyenné, és az is világos, hogy számára a barlangi környezet az optimális. Mégsem tarthatjuk kizártnak, hogy a föld felszínén keresztül is eljuthatott a Béke barlangba. A barlangokból kifolyó patakok földfelszíni szakaszában gyakran fogtak már *Niphargus*okat, amelyeket a vízfolyás kisodort a barlangból, de a föld felszínén tovább éltek. A vízi, ráadásul kövek alatti életmód miatt kihagyhatjuk a számításból a napsugár ibolyántúli részének ölü hatását a pigmentnélküli állatra.

Tekintettel arra, hogy a *Niphargus* faji kialakulása óta feltehetően sok ezer év telt el, a *Niphargus*oknak számtalanszor volt alkalmuk arra, hogy a Jósza forrásból a Jósza patakon keresztül az alig néhány száz méterre levő Komlós forrásig eljussanak, azon keresztül pedig behatoljanak a Béke barlang vizeibe. Terjeszkedésükben nem állíthatta meg őket az sem, hogy kis szakaszon vízfolyással szemben kellett hatolniuk. Ha valóban nem is tudna a *Niphargus* vízfolyással szemben terjeszkedni — ahogyan *Kovács István* vitatja — akkor is meg kell gondolnunk, hogy az áttérjedéshez rendelkezésre

álló hosszú időszak alatt számtalanszor volt olyan kis vízállás, amikor a pataknak alig vagy egyáltalában nem volt sodrása. Ezen felül a vízzel szemben való terjeszkedés lehetséges voltát *Jakucs László* tökéletesen bebizonyítja, amikor azt mondja, hogy a mellékágakban élő Niphargusok csak vízfolyással szemben juthattak el oda a főágból.

A *Mesoniscus graniger* is valódi barlanglakó, fehérszínű, vak állatfaj, de megtalálták a föld felszínéhez közel, néhány méteres mélységben is, nagyobb kövek alatt (szakkifejezéssel mikrokavernikol). A *Mesoniscus* is átjuthatott tehát a földfelszínen keresztül a Baradlából a Béke barlangba.

A *Lepidocyrtus aggtelekiensis* mai tudásunk szerint hasonlóan a Niphargushoz a Baradlára és a Béke barlangra korlátozódik. Földfelszíni élőhelyről eddig még nem került elő, fehér színű rokonfajokat azonban már találtak a föld felszínén is, avarban, kövek alatt stb., ahol általában az ugróvillás rovarok rejtett életüket élik. Ezeket a körülményeket figyelembe véve, a *Lepidocyrtus*-t sem tekinthetjük az összefüggést döntően bizonyító fajnak, különösen akkor nem, ha az előző két faj kiesése után egyedül ennek kellene azt bizonyítania, — ellenben joggal vélhetjük, hogy a föld felszínén keresztül jutott el a Béke barlangba.

Jakucs László a három állatfaj közös előfordulásának megmagyarázására felteszi, hogy a Niphargus aggtelekiensis a két barlangban egymástól függetlenül, parallel alakult ki, vagyis szakkifejezéssel kettősszármazású, diphyletikus. A másik két faj közös előfordulásának okáról nem szól bővebben. Előttünk, biológusok előtt azonban a Niphargus diphyletikus kialakulása aligha talál hitelre.

Láthatjuk tehát, hogy a Baradlában is élő három állatfajnak a Béke barlangban való előfordulása nem bizonyítja kétséget kizáróan a két barlang összefüggését, az a körülmény pedig, hogy ott csakis három baradlai faj és még hozzá olyan három faj él, amelyek a föld felszínén keresztül is könnyen eljuthattak oda a Baradlából, a két barlang különállását valószínűsíti.

Akár az összefüggési, akár a különállási elméletet fogadjuk el érvényesnek a két barlang kapcsolatát illetően, mindenképpen megfejtetlen marad egy kérdés. Nevezetesen : miért nincs a Béke barlangnak *saját*, valódi barlanglakó faunája? Az előbbieken ugyanis láttuk, hogy mindhárom valódi barlanglakó állatfaj a Baradlában is előfordul.

Erősen csábító annak feltevése, hogy a Béke barlang olyan fiatal, hogy még nem telt el elegendő idő saját gazdag barlanglakó fauna kialakulásához. A geológusok szerint azonban a Béke barlang geológiai tulajdonságai határozottan arra utalnak, hogy az egyidős a Baradlával. Érveikkel szemben ingatag feltevésünk nem állhat meg.

Valószínűnek látszik, hogy a jövőben fog még előkerülni néhány a Baradlában élő nem forduló, saját, valódi barlanglakó állatfaj. Ez természetesen nemcsak a felvetett kérdésre ad választ, hanem eldönti a két barlang különállása vagy összefüggése felett folytatott vitát is. Ebből a szempontból nézve a dolgozatot, az korainak, időelőttinek tűnik. Úgy vélem azonban, szükséges volt kimutatnom, hogy a jelenlegi elképzeléssel szemben eddigi ismereteinkből is a két barlang különállására következtethetünk.

Összefoglalva : A Baradla és a Béke barlang a bennük élő állatvilág különbözőségéről ítélve valószínűleg két különálló barlangrendszer. Ma ugyanis csak olyan valódi barlanglakó állatfajokat ismerünk a Béke barlangból, amelyek a föld felszínén keresztül is eljuthattak oda a Baradlából.

A szakköri ülés utáni vitában felmerült a kérdés, nem lehetséges-e, hogy árvizek mosták ki a faunát a Béke barlangból? — Ez azért nem képzelhető el, mert *a)* a Béke barlangban vannak árvízmentes szintek, *b)* egyik hozzájárulás kihangsúlyozta, hogy egyes barlanglakó állatfajok lárvája a sziklarepedésekben él, ahonnan a víz nem moshatja ki őket, *c)* a jelenleg ismert 3 valódi barlanglakó faj közül 2 szárazföldi (*Mesoniscus* és *Lepidocyrtus*), jelenlétük bizonyíték a szárazföldi fauna kimosása ellen.

IRODALOM

1. *Dudich, E.*: Biologie der Aggteleker Tropfsteinhöhle »Baradla« in Ungarn. Wien, 1932.
2. *Jakucs L.*: A Békebarlang felfedezése. Bp. 1953.
3. *Jakucs L.*: Néhány szó a Baradla és a Békebarlang kapcsolatáról. Természet és Társadalom, 1954.
4. *Kovács I.*: Biológiai terepszemle a Békebarlangban. (Jakucs L. »A Békebarlang felfedezése« c. könyvének függeléke. Bp. 1953.
5. *Kovács L.*: Első vizsgálatok az aggteleki Békebarlang faunáján. Állattani Közlemények, 1954.

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ВОПРОСУ О СВЯЗИ МЕЖДУ ПЕЩЕРАМИ БАРАДЛА И БЕКЕ

Й. Вагвёльды

Резюме

На основе фауны пещер Барадла и Беке, автор стремится дать ответ на вопрос, связаны ли эти две пещеры друг с другом (либо ныне либо в прошлом) или нет. В то время как в пещере Барадла, по нашим нынешним знаниям, живет 18 видов «эвтроглобионтов», т. е. далекоидущие акклиматизированных к пещерным условиям «настоящих троглодитов», в пещере Беке найдено всего лишь 3 вида эвтроглобионтов, а именно *Niphargus aggtelekiensis* Dud., *Mesoniscus graniger* Friv. и *Lepidocyrtus aggtelekiensis* Stach., которые встречаются также и в пещере Барадла. Исходя из теоретического предположения, — по которому фауна обеих пещер должна показать гораздо больше аналогий, если есть или была какая-нибудь связь между ними, — автор делает вывод, что связи нет и не было. Это умозаключение подтверждается и тем обстоятельством, что образ жизни встречающихся в пещере Беке трех видов эвтроглобионтов позволяет возможность их проникновения из пещеры Барадла в пещеру Беке и поверхностным путем. Следовательно, факт, что упомянутые три вида живут в обеих пещерах, не делает необходимым предполагать существование подземной связи между пещерами.

Однако открытым остается вопрос, почему пещера Беке не располагает собственной фауной эвтроглобионтов. Дать ответ на этот вопрос и окончательно подтвердить вышеизложенные выводы входят в задачи дальнейших исследований.

DIE FRAGE DER VERBINDUNG DER BARADLA- UND DER FRIEDENS (BÉKE) HÖHLE VOM GESICHTSPUNKTE DER ZOOLOGIE

JÓZSEF VÁGVÖLGYI

Zusammenfassung

Gestützt auf die Vergleichung der Fauna der Baradla- und der Friedenshöhle versucht der Verfasser die Frage zu beantworten, ob die beiden Höhlen von einander unabhängig seien oder mit einander in Verbindung stünden (oder in der Vergangenheit gestanden wären). In der Baradlahöhle leben nach unseren bisherigen Kenntnissen 18 »Eutroglobionten«, dass heisst dem Höhlenmilieu weitgehend angepasste »wirkliche

Höhlenbewohner«, während in der Friedenshöhle bisher bloss drei Eutroglobiontarten gefunden wurden. Diese drei Arten sind: *Niphargus aggtelekiensis* Dud., *Mesoniscus graniger* Friv. und *Lepidocyrtus aggtelekiensis* Stach.; diese Arten sind in der Baradlahöhle ebenfalls heimisch. Ausgehend aus der theoretischen Anforderung, dass im Falle einer gegenwärtigen oder ehemaligen Verbindung zwischen den beiden Höhlen, die Fauna der beiden Höhlen im weit grösseren Masse übereinstimmen würde, vertritt der Verfasser den Standpunkt, dass eine Verbindung zwischen den beiden Höhlen nicht bestanden habe. Dieser Standpunkt wird auch durch den Umstand unterstützt, dass die drei Eutroglobiontarten, wie es sich aus ihrer Lebensweise folgen lässt, auch durch die Oberfläche leicht aus der Baradla in ihren gegenwärtigen Lebensraum, die Friedenshöhle gelangen konnten. Die gleichzeitige Verbreitung der drei genannten Arten in beiden Höhlen erscheint demnach nicht als zwingender Beweis dessen, dass zwischen den beiden Höhlen eine unterirdische Verbindung bestanden habe.

Es bleibt immerhin eine offene Frage, warum die Friedenshöhle keine *eigene* Eutroglobiontfauna besitzt? Die Antwort auf diese Frage, sowie den Nachweis der in diesem Artikel entwickelten Auffassung dürften erst die zukünftigen Forschungen erteilen.