

# A Mánfai-kőlyuk gerinctelen faunájának alakulása a vízmű általi hasznosítás tükrében – előzetes eredmények

Angyal Dorottya

*Pannon Egyetem, Georgikon Kar  
Állattudományi és Állattenyésztési Tanszék  
8360 Keszthely, Deák Ferenc utca 16.  
e-mail: [angyal.dorottya@gmail.com](mailto:angyal.dorottya@gmail.com), Tel.: +36-30-570-3162*

Összefoglaló: Jelen munka a Mecsek hegységben található Mánfai-kőlyukban végzett gerinctelen faunisztikai elővizsgálataim eredményeit foglalja össze. A barlangban a korábbi évtizedekben már folytak hasonló jellegű kutatások, melyek eredményeként bennszülött és valódi barlanglakó fajok is előkerültek. Az újbóli felmérést az ebbe indokolta, hogy az 1950-es évek végétől kezdve a komlói vízmű hasznosítani kezdte a barlangot, ami a természetes állapot leromlásával járt együtt. A 2010. november és 2011. október között folytatott felmérés során mindössze 18 magasabb rendű gerinctelen taxon jelenlétét sikerült kimutatnom, melyből eddig 16 faj került meghatározásra. Ebből 7 faj a kiépítés előttről származó adatsorhoz viszonyítva a barlang faunájára új, és emberi környezetet kedvelő, zavarástűrő faunaelemeket is tartalmaz. A korábban leírt valódi barlanglakó fajok közül kettő már nem került elő. A *Polycelis tothi* Méhely, 1927, a *Bythiospeum hungaricum* (Soós, 1927) és a *Protelsonia hungarica* Méhely, 1924 populációi azonban továbbra is fennmaradtak.

Kulcsszavak: Mánfai-kőlyuk, Mecsek, faunisztika, gerinctelenek, troglobiont, endemizmus, vízmű.

## Bevezetés

A Mánfai-kőlyuk a Nyugat-Mecsek keleti peremén, Mánfa községtől 3 kilométerre található, ma már fokozottan védett forrásbarlang. A 240 méter tengerszint feletti magasságban nyíló, a Mecsekben egyedülállóan nagyméretű bejárati szádával rendelkező, alsó és felső járatból álló barlangon patak folyik keresztül. A Kőlyuk faunáját több kutató is tanulmányozta. Molnár István és Tóth Zsigmond 1926. november és 1927. január között gyűjtött mintái alapján Méhely Lajos három, a tudományra addig új gerinctelen fajt és egy alfajt írt le (Méhely 1927). Ezek között két planária (*Tricladida*) és egy bolharák (*Amphipoda*) faj, valamint egy vízi ászkarák (*Asellota*) alfaj szerepel, melyek

közül három troglobiont, vagyis valódi barlanglakó. Az ebbe a kategóriába tartozó állatok alaktani és élettani jegyeikben tökéletesen alkalmazkodtak a barlangi körülményekhez, legszembevetőbb jellemzőik a kültakaró elszíntelenedése és a szemek elcsökevényesedése vagy teljes hiánya (Dudich 1932). A *Dendrocoelum pannonicum* (Méhely 1927) egy csaknem 12 mm hosszú és 3 mm széles, hófehér, vak planáriefaj, mely a felső járat tócsáiból került elő. A *Polycelis tothi* Méhely, 1927 egy a *D. pannonicum*-nál kissé nagyobb termetű, barna színű planáriefaj, melynek egyedeit a szivárgó vizekből keletkezett tócsákat vékonyan borító kalcium-karbonát hártván úszva lehetett megtalálni. Mindkettő a Mánfai-kölyuk bennszülött faja. A *Niphargus molnari* Méhely, 1927 fehér színű, szem nélküli, mintegy 10 mm hosszúságú vakbolharákfaj, mely az Abaligeti-barlang patakjából is előkerült. A Mánfai-kölyukban a felső járat tócsáiban és az alsó járat patakjában egyaránt előfordult. A *Protelsonia hungarica robusta* Méhely, 1927 az Abaligeti-barlangban honos *Protelsonia hungarica* Méhely, 1924 vakvíziászka alfaja (Méhely 1924). A csaknem 7,5 mm hosszú, tejfehér vakászkarák példányai főként az alsó járat patakjában fordultak elő. Méhely a két barlangból gyűjtött egyedek közti morfológiai különbségeket a második pleopodium exo- és endopoditjának méretében és a basopodit alakjában látta. Gebhardt Antal az 1930-as évek elején részletesen vizsgálta a barlang faunáját, s több, mint 150 gerinctelen faj jelenlétét mutatta ki (Gebhardt 1933, 1963). A gyűjtéséből származó vak vízicsiga példányok alapján írta le Wágner János 1931-ben a *Paladilhiosis* (= *Lartetia*, *Paladilhia*, *Bythiospeum*) *gebhardti*-t, melyet főként a héj kevésbé karcos alakjával különböztetett meg az Abaligeti-barlangból Soós Lajos által leírt, endemikus *Lartetia hungarica*-tól (Soós 1927). Wágner feltételezte, hogy a két barlang vízrendszere egymással nincs összeköttetésben, így az ekként izolált biotópok létfeltételei az egykor nyilván azonos fajnak különválásához vezettek (Wágner 1931). Ezt a véleményt cáfolta meg évtizedekkel később Pintér László, aki a szignifikáns morfológiai különbségek hiányára és a barlangok egymással érintkező vízrendszerére hivatkozva a *L. gebhardti*-t a *L. hungarica* szinonimájaként írta le (Pintér 1968).

A Mánfai-kölyuk gerinctelen faunájának újbóli felmérését egy megdöbbentő tény indokolta, mely feltételezésem szerint az élővilágra is kihatással lehetett. 1957-től kezdve drasztikus beavatkozások sora érte a barlangot: a komlói vízmű a barlang forrását vízkivételre és víztárolásra foglalta a város vízellátása céljából. 1969-ben egy mesterséges tárót hajtottak a barlangra, benne betongátat emeltek,

a tárot csővezetékekkel építették be. E beavatkozások hatására a Mánfai-kőlyuk nagy része elvesztette természetes jellegét (Havasi 2003). A barlang mai képe szomorú, az aljzat és a falak a mesterséges táro egész hosszában ki vannak betonozva, mindenütt csővezetékek és rozsdás, rég nem használt ipari berendezések éktelenkednek (1. kép). Természetes képződményeket csak a tágas bejárat szélénél s az abból nyíló, csaknem 30 méter hosszú inaktív barlangszakaszban és a magasabban fekvő melléküregekben, kürtőkben láthatunk. Mindezen körülmények tükrében kutatásom célja az volt, hogy feltárjam, hogyan alakult a Mánfai-kőlyuk gerinctelen faunájának összetétele a kiépítés előtti vizsgálatok eredményeihez viszonyítva.

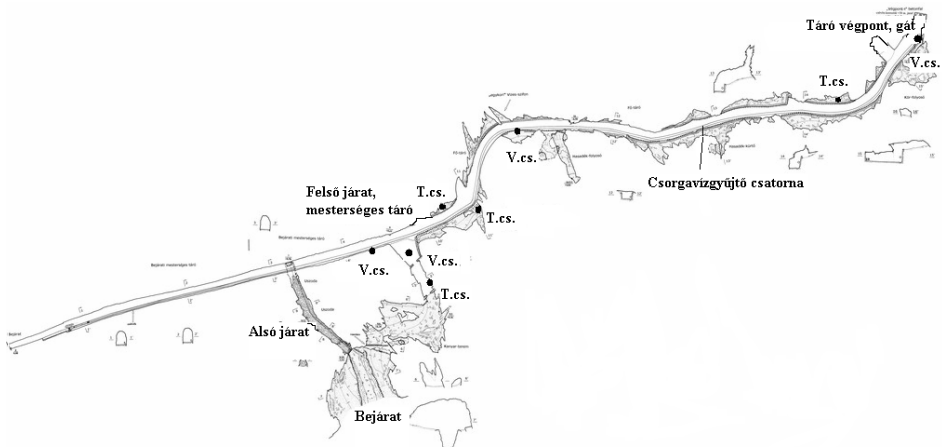
### Módszerek

2010. november és 2011. október között négy alkalommal vizsgáltam a Mánfai-kőlyukban, ebből egy ízben csak fotódokumentációt készítettem



**1. kép.** Részlet a mesterséges tároból. (Fotó: Illés Andrea)

(2011.05.10). A gerinctelen példányokat talajcsapdák, vízi csapdák (leforázott levelekkel töltött, kilyuggatott nejlonzsákok) és egyelés alkalmazásával gyűjtöttem, 70- és 96%-os etanolban fixáltam és ALPHA STO-4-65 zoom sztereomikroszkóp alatt válogattam. A minták fajsztíntű azonosítását a Magyar Természettudományi Múzeum Állattárának specialistái és más hazai és külföldi taxonómusok végezték: Tricladida - Fülep Teofil, Gastropoda – Fehér Zoltán, Diplopoda – Korsós Zoltán és Angyal Dorottya, Araneae – Zalai Béla, Asellota – Florian Malard, Oniscoidea és Amphipoda – Kontschán Jenő, Collembola – Dányi László, Plecoptera – Murányi Dávid, Copepoda - Forró László. A valódi barlanglakó fajok egyedeiről ALPHA DCM 510 USB kamera segítségével készítettünk felvételeket. A barlang aktuális állapotáról, a benne található természetes képződményekről, az ipari műtárgyakról és néhány állatfajról fotódokumentációt készítettem.



**1. ábra.** A Mátfai-kőlyuk térképe a főbb mintavételi pontok feltüntetésével. (Jelkulcs: V.cs. = vízi csapda, T.cs. = talajcsapda.)

## Eredmények

A mintavételezések eredményeként a barlangból 18 magasabbrendű gerinctelen taxon, eddig 15 fajának jelenlétét mutattam ki (1. táblázat).

A fajok 44%-a (7 faj) a korábbi, vízmű kiépítése előtti időből származó adatokhoz képest új a barlang faunájára. Ezek között többnyire zavart emberi környezetet kedvelő fajok fordulnak elő, mint például az *Oxychilus draparnaudi*

**1. táblázat.** A Mánfai-kőlyukból gyűjtött gerinctelen taxonok és fajok listája és a mintavétel adatai. (Jelkules: \* = új faunaelem, H.f. = határozása folyamatban van.)

Taxon	Faj	Gyűjtés dátuma	Barlangon belüli lelohely	Mintavétel módja	Példány
Planáriák/ Tricladida	<i>Polycelis tothi</i> Méhely, 1927	2011.10.21	- alsó járat, pocsolya, kalcium- karbonát hártya alsó felén - felső járat, mesterséges táró, csorgavízgyűjtő csatorna, kalcium-karbonát hártya alsó felén	egyelés	5
Kevéssertéjúek Oligochaeta/	H.f.	2010.12.22	- felső járat, mesterséges táró bejáratánál, pocsolya	vízi csapda	1
		2011.10.21	- felső járat, mesterséges táró bejáratánál, pocsolya	egyelés	1
		2010.12.22	- felső járat, mesterséges táró, csorgavízgyűjtő csatorna	vízi csapda	7
	<i>Bythiospeum hungaricum</i> (Soós, 1927)	2011.10.21	- felső járat, mesterséges táró, csorgavízgyűjtő csatorna	egyelés	13
Csigák/ Gastropoda		2011.10.21	- alsó járat, sekély tócsa	egyelés	7
	<i>Oxychilus draparnaudi</i> (Beck, 1873)*	2010.12.11	- felső járat, mesterséges táró, 1. oldalfülke	talajcsapda	2
		2010.12.22	- felső járat, mesterséges táró, 1. oldalfülke	talajcsapda	1
	<i>Oxychilus</i> sp.	2010.12.11	- felső járat, mesterséges táró, 1. oldalfülke	talajcsapda	1
Ikerszelvényesek/ Diplopoda	<i>Polydesmus collaris</i> C.L. Koch, 1847	2010.12.11	- felső járat, mesterséges táró, 1. oldalfülke	egyelés	1
	<i>Polydesmus complanatus</i> (Linnaeus, 1761)*	2011.10.21	- felső járat, mesterséges táró bejárata előtt	egyelés	1

**1. táblázat. (folytatás)** A Mánfai-kőlyukból gyűjtött gerinctelen taxonok és fajok listája és a mintavétel adatai. (Jelkules: \* = új faunaelem, H.f. = határozása folyamatban van.)

Taxon	Faj	Gyűjtés dátuma	Barlagon belüli lelőhely	Mintavétel módja	Példány
Atkák/ Acari	H.f.	2010.12.22	- felső járat, mesterséges táró bejáratanál, pocsolya	vízi csapda	1
		2011.10.21	- felső járat, mesterséges táró végén lévő gát előtt, pocsolya	egyelés	1
Pókok/ Araneae	<i>Nesticus cellulanus</i> (Clerek, 1757)	2010.12.11	- bejárati elágazótól 5 m-re, sziklafalon	egyelés	1
	<i>Linyphiidae</i> sp.*	2010.12.22	- felső járat, mesterséges táró, 2. oldalifülke, korhadtt deszkán	egyelés	2
Vízi ászkarákok/ Asellota	<i>Protelesonia hungarica hungarica</i> Méhely, 1924	2010.12.11	- felső járat, mesterséges táró vége, csorgavízgyűjtő csatorna	egyelés	12
	<i>Haplophthalmus mengii</i> (Zaddach, 1844)*	2010.12.22	- felső járat, mesterséges táró, csorgavízgyűjtő csatorna	vízi csapda	6
Szárazföldi ászkarákok/ Oniscoidea	<i>Cylisticus convexus</i> De Geer, 1778*	2011.10.21	- felső járat, mesterséges táró, 2. oldalifülke, korhadtt deszkán	egyelés	7
	<i>Gammarus fossarum</i> Koch, in Panzer, 1835	2010.12.22	- alsó járat, járatba levezető létra mellett, sziklafalon	egyelés	1
Felemás lábú rákok/ Amphipoda	<i>Megacyclops viridis</i> (Jurine, 1820)	2010.12.22	- felső járat, mesterséges táró, csorgavízgyűjtő csatorna	vízi csapda	1
Kagylósrákok/ Ostracoda	<i>Megacyclops viridis</i> (Jurine, 1820)	2010.12.22	- felső járat, mesterséges táró bejáratanál, pocsolya	vízi csapda	7
Evezőlábú rákok/ Copepoda	<i>Heteromurus nitidus</i> (Templeton, 1835)	2010.12.22	- felső járat, mesterséges táró bejáratanál, pocsolya	vízi csapda	6
Ugróvillások/ Collembola	<i>Ceratophysella denticulata</i> (Bagnall, 1941)*	2010.12.22	- felső járat, mesterséges táró bejáratanál, pocsolya	talajcsapda	1
				vízi csapda	2

**1. táblázat. (folytatás)** A Mánfai-kőlyukból gyűjtött gerinctelen taxonok és fajok listája és a mintavétel adatai. (Jelkulcs: \* = új faunaelem, H.f. = határozása folyamatban van.)

Taxon	Faj	Gyűjtés dátuma	Barlangon belüli lelőhely	Mintavétel módja	Példány
Álkkérszék/ Plecoptera	<i>Nemoura cinerea</i> (Retzius, 1783)*	2010.12.22	- felső járat, táró vége, csorgóvízgyűjtő csatorna	vízi csapda	1
Bogarak/ Coleoptera	H.f.	2010.12.22	- felső járat, mesterséges táró, 1. oldalfülke	talajcsapda	1
	H.f.	2011.10.21	- felső járat, mesterséges táró végén lévő gát előtt, pocsolya	egyelés	1
	H.f.	2011.10.21	- alsó járat, járatba levezető létra mellett	egyelés	1
Fonalacsápú két szárnyúak/ Nematocera	H.f.	2010.12.11	- felső járat, mesterséges táró, végpont előtti oldalfülke	talajcsapda	4
	H.f.	2010.12.22	- felső járat, mesterséges táró, 1. oldalfülke	talajcsapda	2
	H.f.	2010.12.11	- bejárat elágazótól 5 m-re, sziklafalon	egyelés	1
Rövidcsápú két szárnyúak/ Brachycera	H.f.	2010.12.11	- felső járat, mesterséges táró, végpont előtti oldalfülke	talajcsapda	43
	H.f.	2010.12.22	- felső járat, mesterséges táró, 1. oldalfülke	talajcsapda	21
Rovar lárvák/ Insecta larvae	H.f.	2010.12.22	- felső járat, mesterséges táró, végpont előtti oldalfülke	talajcsapda	79
	H.f.	2010.12.22	- felső járat, mesterséges táró, 2. oldalfülke, korhadt deszkán	egyelés	4

(Beck, 1873) csigafaj, vagy a *Cylisticus convexus* De Geer, 1778 szárazföldi ászkarákfaj. Az új faunaelemek többsége a felszínen elterjedt, gyakori fajok közül kerül ki. A *Nemoura cinerea* (Retzius, 1783) megjelenése különös, Magyarországról eddig nem volt barlangi álkérés előfordulási adat. Lárvája a mesterséges táró végét jelző betonfal melletti csorgavízben elhelyezett levélcsapdából került elő. A Méhely Lajos és Wágner János által leírt bennszülött és valódi barlanglakó gerinctelenek közül több faj egyedeire is sikerült rábukkanni, így például a felső járat beton csorgavízgyűjtő csatornáját nagy számban kolonizáló vakvíziázkákra. A két endemikus planáriefaj közül csak a *P. tothi* egyedeit találtam meg. Az alsó és a felső járatban egyaránt élnek, többnyire a víztesteket borító kalcium-karbonát hártya alsó felszínén mozogva lehet őket megpillantani. A *D. pannonicum* egyik mintavételi alkalommal sem került elő, csakúgy, mint a *N. molnari* vakbolharák. A *Bythiospeum hungaricum* (= *Lartetia hungarica*) populációi továbbra is fennmaradtak a barlangban, az alsó járat sekély tócsáiból és a felső járat szivárgó vizeit összegyűjtő beton csatornából egyaránt gyűjtöttem néhány példányt.

### Értékelés

Annak ellenére, hogy a gyűjtött fajok egy részénél a meghatározás még nem történt meg és további mintavételezéseket tervezek, az elővizsgálatok alapján is egyértelműen látszik, hogy a Mánfai-kölyuk gerinctelen faunája elszegényedett. A zavarástűrő, városi környezetet kedvelő fajok megjelenése nem jó jel, az ilyen fajok a kiépítés általi bolygatás jelzői (bioindikátorai) lehetnek. A korábban leírt valódi barlanglakó (troglobiont) fajok közül kettő már nem került elő, ami összefüggésben állhat a barlangi patak szabályozásával, a duzzasztógát megépítésével. Öröndetes azonban, hogy a további ritka, bennszülött és valódi barlanglakó fajok populációi az ipari környezet ellenére is fennmaradtak és tovább szaporodtak. A barlang állapotát tovább rontja az a tény, hogy a bejárat lezárásául szolgáló vasrács egyik szélét egyszer valaki felfeszítette, amin keresztül azóta emberek csoportjai másznak be a felső járatba szemetet, ürüléket, falfirkát hagyva maguk után. A barlang – különösen a bejárat szakasz – ritka denevérfajok telelőhelyéül szolgál, ebből a szempontból is kívánatos lenne tehát, hogy ne juthassanak illetéktelenek a lezárt területre. A Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatósága 2013-ra a barlang rehabilitációját tervezi, melynek részeként eltávolítanák az öreg, rozsdás ipari berendezéseket és azokat rozsdamentes acélra cserélnék. A vízkivételhez szükséges vezetékek azonban megmaradnak, mert a hasznosítás időszakosan továbbra is működni fog. Mivel ma már minden barlang *ex lege* védett, hasonló természetkárosítás nem fordulhat elő. Mégis, a Mánfai-kölyuk



gerinctelen faunájában, természetes állapotában elszenvedett veszteség sajnos már visszafordíthatatlan.

\*

*Köszönetnyilvánítás* – Ezúton köszönetemet fejezem ki a mintavétel, a határozás, a fotók elkészítése és az információközlés során nyújtott sok hasznos segítségért az alábbi személyeknek. Pro Natura Karszt-és Barlangkutató egyesület: Tegzes Zoltán, Illés Andrea, Varga Nikoletta, Varga Adrienn, Szira Fruzsina; Szegedi Karszt-és Barlangkutató Egyesület: Klenk Péter; MTM Állattára: Korsós Zoltán, Fehér Zoltán, Dányi László, Kontschán Jenő, Murányi Dávid, Forró László; MTM Molekuláris Taxonómiai Laboratórium: Krízsik Virág; PE-GK Állattani és Állattenyésztési Tanszék: Kondorosy Előd, Varga Katinka, Fülep Teofil, Zalai Béla; Université Lyon: Florian Malard; Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság: Kéki Antal.

### Irodalomjegyzék

- Dudich, E. (1932): A barlangok biológiai osztályozása. – *Barlangvilág*, **2**(3–4): 1–32.
- Gebhardt, A. (1933): Az Abaligeti és a Mánfai barlang állatvilágának összehasonlítása. – *Állattani Közlemények* **30**(1–2): 36–44.
- Gebhardt, A. (1963): A Mecsek hegység barlangjainak biológiai vizsgálata. – *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve*. Pécs, 5–32.
- Havasi, I. (2003): Mánfai-kőlyuk. In: Székely K.: *Magyarország fokozottan védett barlangjai*. Mezőgazda kiadó, Budapest. p. 393–394.
- Méhely, L. (1924): *Protelsonia hungarica*, nov. gen., nov. sp. Ein blinder Isopode aus Ungarn. – *Zoologischer Anzeiger* **58**(11/12): 353–357.
- Méhely, L. (1927): *Új férgek és rákok a magyar faunában (Neue Würmer und Krebse aus Ungarn)*. Budapest, 19 pp.
- Pintér, L. (1968): Zur Kenntnis der Hydrobiiden des Mecsek-Gebirges (Ungarn) (Gastropoda: Prosobranchia). – *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* **14**(3–4): 441–445.
- Soós, L. (1927): Adatok a magyarországi barlangok Mollusca-faunájának ismeretéhez. – *Állattani Közlemények* **24**: 163–180.
- Wagner, J. (1931): Vorläufige Mitteilung über die Molluskenfauna der Grotte von Mánfain Südungarn. – *Zoologischer Anzeiger* **95**: 292.

## **Invertebrate fauna of the Mánfai-kölyuk Cave (Mecsek, SW Hungary) in the light of utilization by waterworks – previous results**

Dorottya Angyal

*University of Pannonia, Georgikon Faculty  
Department of Animal Sciences and Animal Husbandry  
16. Deák Ferenc utca, Keszthely, H-8360  
e-mail: [angyal.dorottya@gmail.com](mailto:angyal.dorottya@gmail.com)*

Present work summarizes the results of an invertebrate faunistical pre-research which has been carried out in the Mánfai-kölyuk Cave (Mecsek mountains, Southwest Hungary). In the previous decades similar investigations took place, which resulted in the discovery of endemic and troglobiont species as well. The reason for my repeated survey was a sad fact: at the end of the 1950s waterworks started to utilize the cave's spring which influenced the degradation of the natural conditions of the Mánfai-kölyuk Cave. As a result of my samplings carried out between November 2010 and October 2011 I managed to point out the presence of only 18 higher invertebrate taxa. 16 species are already identified. Comparing this list with the data originated before waterwork's utilization I found that 7 species are new for the cave's fauna. These new species include more perturbed, urban habitat-dwelling fauna elements too. Among the previously described troglobiont species two have not been found. However, populations of *Polycelis tothi* Mészáros, 1927, *Bythiospeum hungaricum* (Soós, 1927) and *Protelsonia hungarica* Mészáros, 1924 still exist.

Keywords: Mánya-kölyuk Cave, Mecsek mountains, faunistic, invertebrates, troglobiont, endemism, waterworks.