

Bohatstvo ekosystémov opustených banských štôlní v okrese Gelnica



Gymnázium Gelnica, SNP 1, 056 01 Gelnica
Košícký kraj, šk. rok 2023/2024, kategória B

Vieroslava Oxová



Úvod

Práca sa zaoberá bohatstvom vybraných opustených štôlní v okrese Gelnica. Bohatstvom z hľadiska nerastov, aj z hľadiska výskytu živočíchov, prevažne chránených a vzácných druhov netopierov a salamandier, ktoré tu zimujú. Terénny prieskum bol realizovaný v banských štôlniach v Helcmanovciach (Verešová), v Gelnici (Jozef) a v Henclovej (H. a D. Paternoster). Podarilo sa nám dokumentovať aj kunu lešnú (*Martes martes*), mnohonôžku a 4 druhy netopierov. Z nerastov sme priamo v strope pozorovali žilu aragonitu s prímiesou medi a pyrit. Vzorky nerastov pochádzajúce z banských štôlní v okrese sú súčasťou práce. Vo vzorke rudy z viacerých štôlní v Helcmanovciach sme zisťovali obsah kovov Ag, Cu, Pb, Zn, Fe, S, a z hľadiska významu pomenovania Gelnice, čo znamená gold nichts, nás zaujímal aj obsah Au.

Ciele práce

- ❖ pod dohľadom odborníkov uskutočniť terénny prieskum vybraných opustených štôlní v okrese Gelnica, zistiť fyzikálno-chemické parametre v bani resp. v banskej vode – pH, teplotu, obsah kyslíka, CO_2 ,
- ❖ zamerať sa na nerastné bohatstvo a obsah kovov v rude a dokumentovať výskyt bioty, najmä vzácných a chránených obyvateľov štôlní,
- ❖ zúčastniť sa zimného sčítavania netopierov vo vybraných štôlniach v okrese Gelnica, určiť jednotlivé druhy podľa poznávacích znakov,
- ❖ výsledky porovnať s výsledkami iných odborníkov z dostupných podobných sčítaní a formulovať závery zistení.

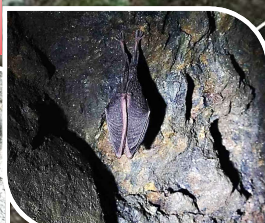
Metodika práce

- ❖ terénne prieskumy a pozorovania boli realizované priebežne v mesiacoch október 2023 - koniec februára 2024,
- ❖ meranie fyz.-chem. parametrov pomocou zar. Vernier so sondami,
- ❖ spolupráca s jaskyniarimi a nadšencami z Banského spolku Helcmanovce a Montánneho spolku Fénix,
- ❖ spolupráca so zoologickou Správou NP Slovenský raj - Mgr. Andreou Hájkovou,
- ❖ analýza vzoriek rudy na obsah kovov vďaka spolupráci s analytickým laboratóriom Slovenská banská, spol. s r. o., Hodruša-Hámre.

Výsledky



Obr. 1 Netopier brvitý
Myotis emarginatus



Obr. 2 Podkovár malý
Rhinolophus hipposideros



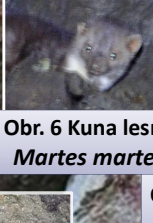
Obr. 3 Netopier obyčajný
Myotis myotis



Obr. 4 Podkovár veľký
Rhinolophus ferrumequinum



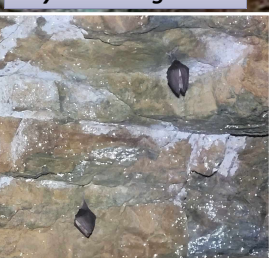
Obr. 5 Mora pivničná
Scoliopteryx libatrix



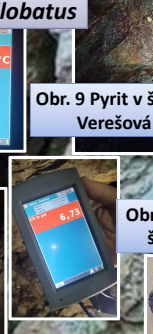
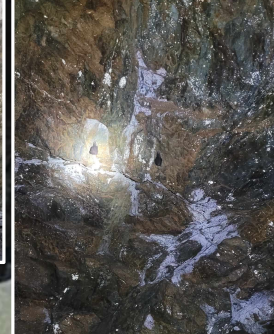
Obr. 6 Kuna lešná
Martes martes



Obr. 7 Salamandra škvrnitá
Salamandra atra



Obr. 11 Hibernujúce podkováre malé v štôlniach v lokalite Henclová



Obr. 8 Mnohonôžka
Leptoiulus trilobatus

Obr. 9 Pyrit v štôlni Verešová

Obr. 10 Aragonit s obsahom medi v štôlni Paternoster v Henclovej

Tab. 1 Výsledky analýz vzoriek rudy zo štôlní v Helcmanovciach – analýzy analytického laboratória Slovenská banská, spol. s r.o.

Štôlna /obsah a zastúpenie kovov	Au (g/t)	Ag (g/t)	Pb (%)	Zn (%)	Cu (%)	Fe (%)	S (%)
Štôlna Mathias	0,5	10,9	0,04	0,1	15,1	23,55	23,53
Žila Michael	0,2	271,8	39,7	0,17	0,02	1,12	24,90
Žila Reichen	0,2	222,8	50,1	0,18	0,01	0,16	30,22
Špilater žila	0,7	0,4	0,24	0,1	0,07	2,82	1,19

Poznámka: Analýza Au a Ag bola uskutočnená spektrofotometricky a analýza zvyšných kovov metódou XRF fluorescence

Tab. 2 Výsledky zimného sčítavania netopierov v pozorovaných štôlniach - počet zimujúcich jedincov z jednotlivých druhov

Štôlna /Druhy a počet zimujúcich netopierov	Podkovár malý (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Podkovár veľký (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Netopier obyčajný (<i>Myotis myotis</i>)	Netopier brvitý (<i>Myotis emarginatus</i>)
Štôlna Verešová	3	2	1	-
Štôlna Horný Paternoster 22.2.2024	49	-	1	-
Štôlna Dolný Paternoster 22.2.2024	2	1	3	3
Štôlna Jozef na Turzove	2	1	-	-
Iné štôlnie na Turzove *	+	-	+	-
Štôlna Horný Paternoster **	45	-	3	-
Štôlna Dolný Paternoster **	16	-	6	-

Vysvetlivky: + prítomný druh, - neprítomný druh * údaje podľa [1,2] ** údaje podľa sčítateľov Správy NP Slovenský raj, Hájková, A., Mucha, V., Hoza S. z 3. 3. 2016

Záver

Opustené banské štôlnie ako subteránny antropogénny ekosystém ukrývajú svoje bohatstvo a sú stále neprebádané. Vďaka odborníkom a nadšcom sa nám podarilo preskúmať ich aspoň sčasti a dokumentovať tak nerasty a živočíchy obývajúce, resp. zimujúce v týchto miestach, ktoré vyhľadávajú z dôvodu stabilnej teploty a vlhkosti. Zaznamenali sme spolu 9 dospelcov a aj larvárne štádiá chránenej salamandry škvrnitej, z motýľov moru pivničnú, mnohonôžku rodu *Leptoiulus*, kunu lešnú a 4 druhy netopierov podľa poradia výskytu - podkovár malý, netopier obyčajný, podkovár veľký a netopier brvitý. Najviac hibernujúcich netopierov bolo v štôlni Horný Paternoster v Henclovej. Porovnaním napočítaných exemplárov podľa údajov z roku 2016 je v súčasnosti ich počet porovnateľný, v jednej zo štôlní (Dolný Paternoster) nižší. V rude na základe výsledkov analýz, je potenciál prevažne kovov hlavne striebra, olova, medi, no nachádza sa tu aj zlato.

Zdroje

- [1] Hadbavná, D. Opustené bane ako umelé podzemné ekosystémy – prípadová štúdia v systéme starých banských štôlní v Turzove (Bakalárska práca). Prešovská univerzita v Prešove. Fakulta humanitných a prírodných vied. Katedra ekológie. 2021. 35 strán.
- [2] Zimné sčítavanie netopierov dňa 14. 12. 2012 - sčítavatel: Rendoš, M., Balogová, M., Slivenský, Š.