

## VÝSLEDKY SPELEOLOGICKÉHO VÝSKUMU DRIENOVSKÉJ (ŠOMODY) JASKYNE V SLOVENSKOM KRASE

V rámci sústavného speleologického a geomorfologického výskumu Slovenského krasu a najmä Jasovskej planiny som v rokoch 1945 až 1954 preskúmal už dávnejšie známu potočnú jaskyňu pri kúpeľoch Drienovec (okr. Moldava n/Bodvou).

Jaskyňa bola otvorená v minulom storočí. Vtedy bol odstránený sutinový kužeľ, spod ktorého vyvierala z jaskyne voda. Vstupné časti jaskyne boli prístupné a kvapľová výzdoba na začiatku bola takmer úplne zničená. Začiatkom storočia bola časť jaskyne i zameraná. O tom sa však nezachovali nijaké doklady. Vedecký speleologický výskum sa dodnes v jaskyni neurobil. V literatúre takmer výlučne turistickej sa uvádza názov „Šomodská jaskyňa“ alebo „Šomodská vyvierka“. Miestne obyvateľstvo ju nazýva „Piťko“.

### VŠEOBECNÉ ÚDAJE O JASKYNI

Drienovská jaskyňa leží na južnom úpätí Jasovskej krasovej planiny, severne od obce Drienovec (predtým Šomody), 300 m severne od Drienovských kúpeľov, pod vápencovou skalou na severnej strane poľnej cesty. Z jaskyne vyviera výdatný potok. Jej vchod je vo výške 238 m n. m.

Jaskyňa sa utvorila v triasových svetlošedých a ružových vápencoch a vápencových zlepenkoch. Vápence sú pomerne čisté. Vzorka braná pri vchode do jaskyne obsahuje 52,21% CaO a 0,56% MgO. Vzorka braná z povrchu asi 200 m severovýchodne od jaskyne obsahuje 51,60% CaO a 1,45% MgO. Rozpadavé vločky dolomitových vápencov na povrchu obsahujú 47,20% CaO a 3,63% MgO. Zlepenky sa skladajú výlučne z valúnov vápenca, ich tmel je vápencový a sliennitý, miestami zvetraný, podobný terra rossa. Vyskytujú sa vo vápencoch v podobe niekoľko metrov hrubých polôh. Majú svetlohnedú až ružovú farbu. Na jednom mieste v jaskyni vystupujú tvrdé vápenaté ílovce kávoohnedej farby, silne stlačené a metamorfované. Pravdepodobne ide o mezozoické sliene zvrásnené do triasových vápencov alebo o tektonickú plochu vyplnenú druhotne ílmi.

V blízkosti vchodu jaskyne sú vápence uklonené väčšinou k východu pod 25—40°. Podzemné priestory sa utvorili podľa diakláz, ktorých smer v predných častiach jaskyne je 290—340°, v ďalších partiách 25—70°.

Jaskyňa má ráz dlhej chodby s príznakmi juvenilného až matúrneho štádia koryta podzemného potoka. Členitosť chodieb je len pri križovatkách väčších diakláz. Etážovitost, okrem predných častí jaskyne, je nepatrná a takmer celý vývoj sa odohrával postupným vertikálnym znížením hladiny v jednom koryte. Kvapľová výzdoba jaskyne vzhľadom na aktívny tok a úzke chodby nie je mimoriadne bohatá; miestami je však veľmi pekná. Erozívne tvary sú veľmi výrazné, juvenilné. Dnes známe priestory jaskyne sa končia závalom a sífonom v málo spevnených mezozoických zlepenkoch.

Celková dĺžka jaskyne je 870 m. Výškový rozdiel medzi vchodom a závalom na konci jaskyne je 21 m. Terajší koniec jaskyne pri závale je vo výške 259 m n. m. Celou hlavnou chodbou preteká podzemný potok. Teplota a množstvo vody sa mení podľa atmosferických podmienok v rozličných ročných obdobiach. Niekoľkoročné meranie ukazuje tieto výsledky:

	prítok	vchode
VII. 1945	25 l/sek.	8,3 °C
VIII. 1945 (po búrkach)	70 l/sek.	8,5 °C
XI. 1945	80 l/sek.	8,5 °C
III. 1946	90 l/sek.	8,6 °C
VII. 1953	45 l/sek.	8,3 °C
VIII. 1953	30 l/sek.	8,4 °C
I. 1954	30 l/sek.	8,4 °C
IV. 1954	75 l/sek.	8,5 °C
X. 1954	30 l/sek.	8,4 °C

Z uvedených meraní vidieť, že ustálený neskorý letný (VIII.—X.) a zimný prítok vody je medzi 25 a 30 l/sek. Jarné a jesenné prítoky, ako aj návaly vôd po búrkach zvyšujú výdatnosť na 70—90 l/sek. Na zvýšenie prítoku v letnom období sú potrebné búrky po niekoľko dní za sebou. Voda v jaskyni sa ani po búrkach nezakaluje. Čas potrebný na zvýšenie výdatnosti po búrke je 8—14 hodín. Pozoruhodné sú zmeny teploty vody pri rôznosti prítokov. Z meraní jasne vyplýva, že teplota vody úmerne stúpa s množstvom prítoku. Teploty kolíšu medzi 8,3 a 8,6 °C. Niekoľkokrát som meral teplotu vody z malého bočného toku oproti Ferkovej galérii, keď voda zakaždým mala 8,3 °C. Teploty vody merané pri sífóne (závale na konci jaskyne) v troch prípadoch boli o 0,1 °C, v jednom prípade o 0,2 °C (8,1 °C) nižšie než pri vchode.

Analýzy obsahu uhličitanu vápenatého vo vode ukazujú rozdielnosť podľa množstva prítoku vody. Pri meraní v januári 1954 pri prítoku 30 l/sek. odobraná vzorka obsahovala 0,253 g/l CaCO<sub>3</sub>, pri meraní v apríli 1954 pri prítoku 75 l/sek. obsahovala len 0,221 g/l CaCO<sub>3</sub>. Tento rozdiel, resp. menší obsah CaCO<sub>3</sub> pri silnejšom a rýchlejšom prítoku možno vysvetliť tým, že veľké množstvo zrážkovej vody rýchlo prebiehajúce podzemnými priestormi je menej nasýtené než vody pomalého ustáleného toku.

Podobne som niekoľkokrát meral aj teplotu vzduchu v jaskyni. Na konci jaskyne je ustálená teplota 8,9—9,1 °C. Merania pri Vodopáde ukazovali výkyvy medzi 9,0 a 9,5 °C, pri Veľkej galérii medzi 9,0 a 9,3 °C.

#### MORFOLOGICKÝ OPIS JASKYNE

Otvor jaskyne je 4,5 m široký a 3 m vysoký, klenbovité. Má typický erozívny profil, ktorý je na vonkajších stenách vchodu silno korodovaný exogénnymi činidlami. Začiatok jaskyne tvorí asi 50 m dlhá Vstupná chodba, 2,5—4 m široká, ktorej dno až do polovice jej dĺžky je úplne zakryté vodou. Jednoduchý klenbovité erozívny profil sa uplatňuje v tejto prvej polovici Vstupnej chodby. Vidieť však stopy po bočných korytách a po výraznom stropnom koryte. Druhá polovica Vstupnej chodby je až 12 m vysoká, charakterizovaná niekoľkými bočnými korytami a jedným stropným korytom. Podľa počtu bočných koryt možno v tejto časti jaskyne počítať asi s piatimi fázami rozšírenia a prehĺbenia koryta. Celá Vstupná chodba sa utvorila pozdĺž paralelných diakláz smeru 335°. Kvapľové útvary Vstupnej chodby sú chudobné, sfarbené na šedo až čiernozeleno. Steny zadnej časti chodby sú do výšky asi 2 m pokryté hráškovitými kvapľami, ktoré poukazujú na konštantnú výšku vodnej hladiny v minulom storočí v dobe pred



Obr. 1. Mezozoické vápencové zlepenice v doline Šór južne od obce Debraď. Foto Seneš

Рис 1. Мезозойские известковые конгломераты в долине Шор к югу от сел. Дебрадь. Фото Сенеш

Abb. 1. Mesozoische Kalk-Konglomerate im Šór-Tal südlich der Ortschaft Debraď. Foto Seneš

odstránením sutinového kužeľa pred vchodom. Na konci Vstupnej chodby sa jaskyňa náhle točí o  $130^\circ$  k juhovýchodu do tzv. Dlhého koryta. Pri spojení týchto dvoch chodieb sa križuje viac diakláz. Smer ich väčšiny je medzi  $290$  a  $340^\circ$ . Pozdĺž týchto sa väčšinou zrútením utvorila asi 7 m dlhá sieň zvaná Labyrinth. V pokračovaní diaklázy v smere  $230^\circ$  vedie z Labyrintu úzka chodbička. Stropné časti tejto siene miestami ukazujú erozívne tvary. Zrútenie niektorých častí stropu bolo zapríčinené menej súdržnou brekciovitou štruktúrou vápenca. Najmä bočné chodby siene sú vyplnené pestrými ílmi. V komínoch na strope badať i zvyšky po ílovej výplni. Roku 1946 som v tejto sieni našiel slabo zasintrované ľudské kosti. Ílová výplň bola sterilná. Dlhé koryto je asi 80 m dlhá rovná chodba, ktorá sa utvorila pozdĺž diaklázy smeru  $310^\circ$ . Jej väčšia časť je sotva 2 m široká a 2 m vysoká, v celej šírke vyplnená potokom. Na severnej strane chodby vo výške asi 1 m vidieť sintrom vytvorený stupeň, ako aj fosílnu ílovú výplň s malými stalagmitmi na jej povrchu. Zaujímavosťou tejto chodby sú kvapľové útvary dnes už značne poškodené, avšak dôležité pre rekonštruovanie vývoja jaskyne. Väčšinou sú to stalagnáty, päta (základ) ktorých bola voľakedy na ílovej, čiastočne travertínovej výplni chodby. Táto výplň je dnes už oživeným tokom potoka odplavená a kvaple visia zo stropu širokými bázami vo výške asi 1 m nad hladinou potoka. Zadná časť Dlhého koryta je vyššia. Ukazuje 3 erozívne stupne a veľmi typické erozívne tvary. V tejto časti chodby až do výšky 2 m pozorovať hráškovité kvaple svedčiace o prítomnosti bývalého jaze-



Obr. 2. Hráškovité kvaple v Drienovskej jaskyni vzniknuté z jazier začiatkom poslednej eróznej fázy vývoja. Dnes sa tvoriace kvaple deformujú a zakrývajú tieto staršie kvapľové útvary. (Pozri hornú časť obrazu.)

Foto Seněš

Рис 2. Известковые горошиноподобные натеки, образовавшиеся в Дриеновецкой пещере в начале последней фазы эрозии. Натеки, образующиеся в настоящее время, изменяют форму тех, которые возникли прежде, заволакивая их. (См. верхнюю часть рисунка.)

Фото Сенеш

Abb. 2. Erbsentropfsteine in der Höhle Drienovská jaskyňa. Sie sind zu Beginn der letzten erosiven Entwicklungsphase aus den Seen entstanden. Diese älteren Tropfsteingebilde werden von den sich jetzt bildenden Tropfsteinen deformiert und verdeckt. (Siehe im oberen Teil des Bildes.)

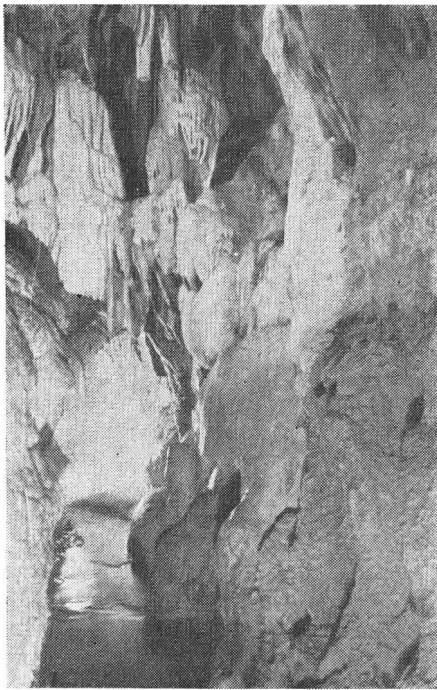
Photo Seněš

ra, resp. sifónu. Vyššie k stropu v tejto chodbe sú snehobiele kvaple tak isto hráškovitého tvaru, pravdepodobne však už nie jazerného pôvodu. Dlhé koryto sa končí väčším podzemným priestorom, ktorý sa utvoril na križovatke niekoľkých diakláz väčšinou postupným zrútením brekciovitých vápencov. Vápence na juhozápadnej strane siene pod Vodopádom sú uklonené 60°. Ich smer je JJV. Ide o tektonicky silne porušené i rozdrvené pásmo, kde v krátkych vzdialenostiach sa striedajú tvrdšie a mäkkšie polohy brekciovitých a celistvých vápencov. V dôsledku toho sa v tejto sieni vytvorili stupne a zasintrovaním väčších balvanov i hrádze, na ktorých sú vodopády. Pozdĺž diaklázy smeru JJV sa v staršej vývojovej fáze jaskyne utvorila i vyššia chodba — dnes už zrútením zdeformovaná. Spolu s Chodbou vodopádov tvorí 20 m dlhý podzemný priestor.

Za vodopádmi pokračuje podzemné koryto v pôvodnom juhovýchodnom smere úzkou a vysokou chodbou, bohatou na korozívne tvary.

Ďalšie časti jaskyne majú väčšie rozmery. Ukazujú viac vývojových fáz, ako aj smery chodieb odlišné od ich predošlých smerov. Kým vo vstupnej časti jaskyne až po tektonicky porušené pásmo pri vodopádoch prevládal juhovýchodný smer diakláz (290—340°), v ďalších priestoroch sú chodby prevažne smeru severovýchodného (diaklázy smeru 25—70°).

Táto časť jaskyne sa začína tzv. Širokou chodbou s výraznými eróznymi tvarmi, bez väčšej kvapľovej ozdoby. Pokračovaním chodby je Dolné a Horné jazero a tzv. Hlboká jama. Jazerá vznikli v rozšírených častiach chodieb medzi menšími sintrovými kaskádami. Za ja-



Obr. 3. Kvapľová výzdoba na začiatku Vysokoj chodby v Drienovskej jaskyni.

Foto Seneš

Рис 3. Натечные образования в начале Высокой галереи Дриеновецкой пещеры.

Фото Сенеш

Abb. 3. Tropfsteindekoration am Anfang des Hohen Ganges in der Höhle Drienovská jaskyňa.

Photo Seneš



Obr. 4. Typický juvenilný erózný profil so stopami aktívnej korózie v bočnej chodbe pri Ferkovej galérii v Drienovskej jaskyni.

Foto Seneš

Рис 4. Типичный для стадии молодости эрозионный профиль со следами коррозии в боковом ходе близ „Ферковой галереи“ Дриеновецкой пещеры.

Фото Сенеш

Abb. 4. Typisches juveniles erosives Profil mit Spuren aktiver Korrosion im Seitengang bei der Ferkov-Galerie in der Höhle Drienovská jaskyňa.

Photo Seneš

zerami je tzv. Deravé koryto. Je to vysoká a úzka chodba, na stene ktorej rozoznať stopy po niekoľkých erózných fázach. Dno chodby je úplne zaplavené potokom, ktorého voda na niektorých miestach v hlbších nádržiach dosiahne hĺbku vyššie jedného metra. Prehĺbeniny v koryte potoka vznikli zväčša vymletím vápenca a travertínu za pomoci erózívnej činnosti štrkového nánosu. Na konci chodby Deravého koryta sa začínajú objavovať pozoruhodnejšie kvapľové útvary. Predovšetkým sa vyskytujú vo viac rozšírených častiach koryta, v tzv. Veľkej galérii a vo Ferkovej galérii. Pred poslednou v koryte vidieť zlepcové polohy vo vápenci. Tesne za touto galériou je malá bočná chodba severného smeru, z ktorej vyteká potôčik o malej výdatnosti. Chodba je bohatá na korozívne zjavy. Končí sa sifónom. Podzemné priestory proti toku hlavného potoka pokračujú tzv. Vysokou chodbou, ktorá

sa vyznačuje menšími bočnými galériami, značnou výškou a typickým erozívnym profilom. Táto chodba tvorí rozmermi najimpozantnejšiu časť jaskyne. Za ňou nasleduje tzv. Zrútená chodba, ktorej dno je pokryté rozbitými travertínovými doskami. V tejto širokej chodbe potok tečie pod travertínovou sutinou. Južná stena chodby je tvorená silno brekciovitým vápencom. Odlišný charakter horniny mal podstatný vplyv na vznik tejto chodby, na vznik a rozrušenie travertínovej výplne, ako aj na vznik bočných menších priestorov za južnou stenou tejto chodby. Na začiatku Zrútenej chodby na jej pravej strane vedie úzka a nízka chodbička ozdobená brčkovitými kvapľami. Ďalej ku koncu južnej steny je väčší, ale nízky priestor, utvorený v kávovohnedých tvrdých vápenatých ílovcach.

Smerom severným pokračuje jaskyňa bohatou ozdobenou Kvapľovou galériou nad korytom potoka. Potom opäť nadobudne severovýchodný smer, rozširuje sa a ukazuje výrazné korozívne a erozívne stopy prehĺbenia koryta. Takmer až po strop je ozdobená hráškovitými kvapľami. Od vchodu najvzdialenejšia dnes známa časť jaskyne je tvorená zavalenými sifónovými partiami podzemného koryta. Tento posledný úsek vznikol vo vápencových brekciách, najmä vo vápencových zlepencoch. Sifóny nie sú pravé a neukazujú prehĺbenie pevného stropu, ale sú tvorené rozpadnutými zlepenčovými vrstvami, ktoré dnes zatarasujú ďalší postup proti toku podzemného potoka. Hornina v tejto časti jaskyne je značne porušená.

Vyššie horizonty podzemných priestorov svedčia o niektorých predošliých štádiách vývoja jaskyne. Samostatné chodby tvoria len v blízkosti širokej chodby a Chodby vodopádov. Na iných miestach jaskyne sa zatiaľ nezistili a sú zrejme zastúpené v podobe vysokých horizontov hlavného koryta. Na začiatku širokej chodby smerom juhovýchodným možno po sutinovom kuželi vystúpiť do vyššieho poschodia, do tzv. Siene netopierov a do jej bočných chodieb. Zvlášť bočná chodba smerujúca k juhu ukazuje veľmi charakteristický erozívnym prierez s vysokou hlinitou výplňou a nesporne označuje niekdajšiu výstupnú časť podzemného potoka. V inej bočnej chodbe Siene netopierov vidieť tektonickú brekciu.

Vzhľadom na juvenilné, len čiastočne matúrne štádium hlavných chodieb výplň jaskyne je pomerne chudobná. Tvorí ju voda v podobe potoka a jazier, o maximálnej hĺbke 2 m; ďalej kvaple, väčšinou živé, zastúpené najmä záclonami a útvarmi prirastenými k stene, do menšej miery stĺpmi, stalagmitmi a stalaktitmi. Tenkú, avšak dôležitú výplň jaskyne tvoria hráškovité kvaple. Najviac typická je travertínová výplň, viditeľná dnes v podobe erozívnym zvyškov o hrúbke 3—4 m. Tvorí mosty a bizarné formy najmä v Deravom koryte. Ílová výplň v značnejšom množstve je iba v Sieni netopierov a v blízkych vyšších chodbách. V hlavnom koryte vidieť len nepatrné erozívne zvyšky bývalej ílovej výplne. Výplň štrková a recentná bahnitá sú v koryte potoka v pokojnejších partiách aktívneho toku. Štrkový nános sa skladá výlučne z vápencového materiálu. Hrubá sutinová výplň je zastúpená len kuželmi malých rozmerov v oblasti vyšších chodieb, ďalej rozbitým travertínom v Zrútenej chodbe a rozpadnutými zlepenčovými lavicami na konci jaskyne. Na menších galériách Deravej chodby je usadené guáno v pozoruhodnom množstve.

Územie medzi Jasovom, Moldavou n/Bodvou a Turňou zvané Jasovská planina je časťou Slovenského krasu. Väčšinou je tvorené triasovými vápencami. Drienovská jaskyňa leží v doline potoka Míglinc, ktorá morfológicky delí Jasovskú planinu na severnú a južnú časť. Sám kras tvorený väčšinou svetlými triasovými vápencami je morfológicky výrazný, tvorí planiny so strmými skalnatými zrázmi. Sedimenty staršie ako trias vystupujú len v severnej časti planiny, sedimenty mladšie zasa zasahujú do samej planiny jej východnej a južnej časti. Vápence, vápenaté zlepenca a dolomity planiny sa tektonicky stýkajú na severe s karbónom a kryštalinikom Spišsko-gemerského rudohoria. Styk triasových vápencov s vápencami a fylitmi Rudohoria prebieha čiarou medzi kopcom Löfflers a Jasovom. Horniny Rudohoria patria do tzv. drnavskej série, v ktorej prevládajú šedé fylity s polohami drobnozrnných zlepcov. V nadloží zlepcov miestami vystupuje porfyroid a karbónske vápence. Mezozoikum Jasovskej planiny je tvorené prevažne svetlými triasovými vápencami, ktorých stratigrafický rozsah dnes ešte nie je bezpečne preukázaný. Werfén je vyvinutý len v antiklinálnom pruhu s osou smeru západ-východ a vystupuje pri osade Míglinc a pravdepodobne prebieha v nevelkej hĺbke v okolí prameňa sv. Ladislava uprostred planiny. Aniské guttensteinské vápence a dolomity vystupujú v dôsledku komplikovanej tektoniky na viacerých miestach, najmä na severnom okraji planiny pri styku s paleozoikom Rudohoria a ďalej v kameňolome západne od Drienovca. Polohy tmavých a ružových vápencov sa vyskytujú aj v sérii svetlých stredotriasových, pravdepodobne i vrchnotriasových vápencov v oblasti severne od Drienovca a Moldavy. V najvyšších horizontoch svetlých vápencov sú tenšie i hrubšie polohy zlepcov. Sú z materiálu rozličných triasových vápencov. Severne od Drienovca tvoria tieto zlepenca značne hrubý horizont. Pravdepodobne patria k sedimentačnému triasovému cyklu. Z mladších útvarov sú zastúpené pliocénne štrky a íly, ktoré ležia najmä na východnej strane planiny medzi Moldavou a dolinou Šór, východne od Debrade a Drienovca. Podobne terra rossa zakrýva vápence zvlášť vo východnej časti planiny.

#### VZNIK A VÝVOJ JASKYNE

Na základe morfológického výskumu podzemných priestorov, ako aj geologickej stavby okolitého terénu možno aspoň čiastočne zrekonštruovať vývoj Drienovskej jaskyne.

Ako vo väčšine ostatných jaskýň Slovenského krasu aj tu možno rozoznávať niekoľko erozívnych a akumuláčnych fáz. Okrem toho vidíme v jaskyni dve smerovo odlišné fázy vývoja. Počet fáz rozšírenia, resp. erozívneho prehĺbenia jaskyne nemožno presne stanoviť. Podľa profilu najmä vo Vysokej chodbe odhadujeme ich počet na 6—8. Akumuláčne fázy, resp. vyschnutia a vyplnenia jaskyne a dosiahnutie stavu senility boli zaiste viackrát. Bezpečne možno však zatiaľ zistiť len dve takéto akumuláčne periódy, a to v období medzi poslednými troma erozívnymi fázami podzemných priestorov.

Ani bývalý ani dnešný ponor jaskynnej sústavy nie je bezpečne známy. Vzhľadom na generálny severovýchodný smer doteraz známych priestorov sa predpokladalo, že ponor — aspoň občasný — je niekde v zlepencoch doliny Šór, kde jej potok pri vysokom stave vody bifurkuje a čiastočne zásobuje podzemné priestory. Výškové pomery jaskyne a uvedenej doliny však takmer vy-

lučujú túto alternatívu. Skrytý ponor by musel byť až v blízkosti obce Debrad' v hornej časti doliny. Je pravdepodobnejšie, že skrytý hlavný ponor sústavy je severne od vchodu jaskyne na južnom konci lúky sv. Ladislav. Malý prameň vyvierajúci na tejto lúke pri kapličke sa po niekoľko sto metroch stráca v alúviu lúky a blízkeho leša. Je to jediné miesto v širokej oblasti, kde sa aktívny tok stráca do vápencov a nie do alúvia dolín. Malý bočný prítok v jaskyni nasvedčuje aj tomu, že okrem skrytého ponoru na spomenutej lúke aktívny tok sústavy berie svoju vodnú zásobu i z iných oblastí planín i z atmosferických vôd cez závrty a skryté trhliny vápenca. Celý hydrografický systém Drienovskej jaskyne je pravdepodobne obmedzený na severe antiklinálou, v jadre ktorej na čiare Miglincká pustatina — sv. Ladislav v hĺbke planiny leží nepriepustný werfén a na východe morfológicky hlbšia dolina Šór. Vody v tejto hydrografickej oblasti o rozlohe asi 10—12 km<sup>2</sup> sa zbiehajú najmä v povrchovom potoku doliny Šór a Miglinc, ako aj v podzemnom potoku Drienovskej jaskyne.

Na vývoj jaskyne, resp. na smer jej vývoja mala podstatný vplyv tektonická stavba tejto oblasti. V celej spomenutej časti planiny prevláda severovýchodný, podradne severný až severozápadný smer diakláz. Smer niektorých vertikálnych posunov, ktoré mali vplyv najmä na vznik podzemných priestorov pri dolnom toku podzemného potoka, je tak isto severoseverozápadný.

V prvej etape vývoja jaskyne prebiehalo pravdepodobne 4—5 erozívnych fáz, občas spestrených akumuláčnými fázami, ktoré však zatiaľ nie sú preukázané. V tejto etape vyvierajúca jaskyne bola v blízkosti Siene netopierov bočnou chodbou severovýchodného smeru. V druhej etape vývoja vidíme asi 3 fázy prehĺbenia a rozšírenia jaskynných priestorov. Celkové klesanie erozívnej bázy v podzemných priestoroch počas celého vývoja je sotva 12 m. V druhej etape vývoja sa v blízkosti vyvierajúčky zmenil smer toku. Potok prerazil tektonicky rozdrvenú partiu z dnešných vodopádov, utvoril tzv. Dlhé koryto a napojil sa na už jestvujúcu diaklázu južne od Labyrintu. Po rozšírení tejto diaklázy severozápadného smeru vytvoril dnešnú Vstupnú chodbu. Predpokladám, že začiatok vzniku druhej etapy vývoja spadá na koniec pleistocénu. Zaujímavou a závažnou otázkou je, čo zapríčinilo zmenu v smere vývoja dolnej časti jaskyne v tejto druhej etape. Boli to rozhodne činitelia geologického rázu, ktorí spočívali buď v tom, že potok pri znížení bázy koryta narazil na viac odolnú horninu a našiel novú ľahšiu cestu cez diaklázu Dlhého koryta, alebo v tom, že v pleistocéne bola oživená tektonická činnosť krasu, ktorá i nepatrným pohybom zlomového rázu mohla vytvoriť podmienky pre zmenu podzemného toku. Ďalšou otázkou je, kedy vznikli a ako sa vyvíjali Labyrint a vysoko profilovaná časť Vstupnej chodby. Je možné, že vznikli už v prvej etape vývoja v súvislosti s iným, dnes už neexistujúcim vodným tokom. Ale je možné aj to, že vznikli v súvislosti s vývojom v druhej etape koróziou alebo v a u c l u z s k ý m t y p o m s a m e j v y v i e r a č k y. Nie je však vylúčené ani to, že vývoj týchto priestorov súvisí s existenciou dnešného malého bočného potoka oproti Ferkovej galérii. Vznik uvedeného bočného potoka totiž podľa profilu koryta nastal len v posledných fázach vývoja jaskyne. Nie je vylúčené, že pôvodný smer tohto toku bol cez Labyrint a za ním nasledujúcu vysoko rozšírenú diaklázu a len po domnelých tektonických pohyboch na konci prvej etapy vývoja bol nútený zmeniť smer toku a vytvoriť nové koryto smerom k Ferkovej galérii. Na podopretie tejto teórie nemáme doteraz nijaké konkrétne dôkazy.



Posledné fázy vývoja jaskyne môžeme pomerne spoľahlivo zrekonštruovať. Asi po šiestej erozívnej fáze nastalo senilné štádium jaskyne. Aktívny vodný tok prestal a nasledovalo pomerne rýchle vyplnenie takmer celého jaskynného priestoru travertínom. Počnúc od širokej chodby bolo hlavné koryto až do značných výšok vyplnené travertínom, ktorý zakrýval i staršie kvapľové útvary. V ďalšej erozívnej fáze po postupnom obnovení podzemného toku bol travertín eróziou rozrušený a čiastočne odtransportovaný. Jeho zvyšky však zostali na stenách chodieb. Bola to predposledná erozívna fáza, za ktorou opäť nasledovalo pokojnejšie obdobie, tvorenie bohatšej kvapľovej výzdoby, zoslabenie a úplný zánik vodného toku. Znovu nastalo senilné štádium a vyplnenie jaskynnou hlinou. Na hlinitej výplni chodieb vznikli nové kvaple, prirastené často až k stropu chodieb. Po odplavení hliny z jaskyne ostávali visieť zo stropu kvaple vyznačujúce sa širokou bázou v jednej rovine, ktorá odpovedá výške bývalej hlinitej výplne. Najlepšie ich vidieť v Dlhom koryte. Po čiastočnom obnovení toku, ktoré znamená poslednú i dnes trvajúcú erozívnu fázu, vznikli za chodbami zanesenými hlinou hlboké jazerá, z ktorých sa usadili hráškovité kvaple. Takéto hlboké jazerá boli predovšetkým v zadnej časti jaskyne, kde tieto kvaple v Hráškovej chodbe siahajú takmer až po strop, v Deravom koryte do výšky 1—2 m nad dnešným tokom. Zosilnením erozívnej činnosti vody bola hlinitá výplň takmer úplne vyplavená. Dnes pozorujeme oslabenie erózie, dekulminačné štádium poslednej erozívnej fázy, postupný vznik nových kvapľov i na starších hráškovitých útvaroch a na zvyškoch hlinitej a travertínovej výplne.

#### OTÁZKA ROZLOHY JASKYNNEJ SÚSTAVY A MOŽNOSTI ĎALŠIEHO VÝSKUMU

Rozloha sústavy Drienovskej jaskyne je daná tektonickou stavbou územia, ktorá určuje rozlohu hydrografickej provincie. Táto, ako som spomínal, zaberá plochu 10—12 km<sup>2</sup>. Vzhľadom na miesto predpokladaného hlavného skrytého ponoru neďaleko prameňa sv. Ladislav severne od jaskyne a vzhľadom na severovýchodný smer dnes známych priestorov, ako aj niektorých bočných chodieb možno predpokladať jestvovanie až niekoľko kilometrov dlhého podzemného systému. O otázke možnosti otvárania ďalších priestorov tohto systému rozhoduje jednak petrografický vývoj sedimentov, v ktorých priestory vznikli, jednak momentálne štádium vývoja týchto ďalších priestorov.

Možno predpokladať, že chodby aktívneho hlavného toku, prípadne i niektoré bočné toky budú všade v pokročilom juvenilnom až matúrnom štádiu, teda budú schodné. Vyššie horizonty zistené v oblasti Vodopádu a širokej chodby pre ďalšie otváracie práce prakticky do úvahy neprídu. Pri otváracích prácach menších bočných tokov treba počítať, i keď nie výslovne s juvenilným štádiom vývoja, ale s úzkymi priestormi. V prípade ďalšieho otváracieho prieskumu v Labyrinte možno počítať s objavením schodných priestorov. Rozsah otváracích prác však nemožno odhadnúť. Pri prieskume ďalších priestorov hlavného toku nesporne veľké ťažkosti bude robiť petrografický charakter materskej horniny, v ktorej ako v jaskyni, tak aj na povrchu smerom severovýchodným sa objavuje vždy viac zlepcových vložiek a horizontov. Odhadnúť očakávanú hrúbku týchto zlepcových horizontov vo vápenci v jaskyni nie je možné. Okrem toho treba brať do úvahy, že v podzemných priestoroch je potrebné počítať s uklonenými partiami zlepcového súvrstvia, teda s nepravou hrúbkou. Prekonávanie zlepcov smerom vodorovným znamená, že budú vždy

väčšie než ich skutočná hrúbka. Podľa celkovej hydrografickej situácie však predpokladám, že hlavný tok snáď už niekoľko desiatok metrov za dnešnou zrútenou partiou zmení svoj smer k severu, prípadne k severozápadu, kde možno očakávať menej početný a menej mocný výskyt vápencových, málo súdržných zlepcov.

U neodborníkov všeobecne zastávaný názor, že táto jaskyňa súvisí s Jasovskou jaskyňou, je neopodstatnený. Je preukázané, že podzemný potok na konci Drienovskej jaskyne je vyššie (259 m n. m.) než hladina krasovej vody v Jasovskej jaskyni (256 m n. m.), vzdialenej od konca Drienovskej vzdušnou čiarou vyše 6 km. Tak isto predpokladaný antiklinálny pruh uprostred Jasovskej planiny môže znamenať hydrologickú hranicu medzi dvoma sústavami.

Čo sa týka ďalšieho vedeckého výskumu jaskyne, je potrebné spresniť údaje pre rekonštruovanie vývoja jaskynného systému a presnejšie určiť jeho vzťah k vývojovým fázam ostatných jaskýň Slovenského krasu. Podobne je zaujímavým problémom riešenie príčin nepravidelne striedavej sedimentácie travertínu a jaskynných hĺn v rozličných akumuláčnych periódach. Na rekonštrukciu vývoja jaskyne je nevyhnutne potrebné urobiť paleontologický výskum hlinitej výplne v Sieni netopierov a v chodbách vyššieho poschodia. Tak isto dôležitý môže byť výskum prípadných archeologických nálezov v týchto chodbách. Zoologický a botanický výskum sa zatiaľ v tejto jaskyni neuskutočnil.

Jaskyňa z hľadiska svojho vývoja jedinečná a mimoriadne zaujímavá si zaslúži ďalšiu pozornosť prieskumu a vedeckého výskumu, ako aj sprístupnenie pre verejnosť. Môže byť sprístupnená cez chodbu vedľa Siene netopierov. Je však nevyhnutne potrebné okamžite zamrežovať dnešný vchod a tým zamedziť ďalšie ničenie kvapľovej výzdoby.

*Speleologický poradný sbor  
Slovenskej akadémie vied  
v Bratislave*

#### LITERATÚRA

1. Homola V., Zpráva o mapování mezozoika na sekci Jasov. Věstník ÚČ XXVII. Praha 1952.
2. Noszky J., Beitrag zum geologischen Aufbau der Umgebung von Ájfaluska und Debröd. Relationes ann. Inst. geol. Publ. Hung. 1939—1940, Budapest 1948.
3. Seněš J., *Výskumy o Šomoďskej jaskyni*. Krásy Slovenska XXIV, 8, Turč. Sv. Martin 1946.
4. Seněš J., Zpráva o geologickom výskume územia medzi obcami Moldava n/Bodvou a Drienovcom (rukopis U. P. Turč. Teplice), 1950.
5. Seněš J., *Problémy a možnosti speleologie v Juhoslovenskom Krase*. Krásy Slovenska XXVII, Bratislava 1950.

Ян Сенеš

#### РЕЗУЛЬТАТЫ СПЕЛЕОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ДРИЕНОВЕЦКОЙ ПЕЩЕРЫ (ШОМОДИ) В СЛОВАЦКОМ КАРСТЕ

В рамках систематического и спелеологического геоморфологического изучения Южно-Словацкого Карста я произвел между 1945 и 1954 годами исследование уже ранее известной пещеры с подземным водотоком, которая находится близ курорта Дриеновец (округ Молдава на р. Бодва).

Пещера расположена у южного подножия Ясовского плато к северу от курорта Дриеновец (прежде Шомоди). Ее входное отверстие находится на высоте 238 м над ур. м.

В пещере вытекает сильный источник. Пустоты образовались в светлосерых и розовых триасовых известняках, доломитовых известняках и известковых конгломератах.

Пещера имеет вид длинного хода; русло подземного водотока являет признаки, указывающие на стадию юности и зрелости. Ходы разветвляются лишь на скрещении трещин больших размеров. Этажность полостей незначительна — исключение составляет передняя часть пещеры; все развитие свелось к постепенному вертикальному понижению одного и того же русла. Пещера не отличается особым богатством натечных образований (хотя местами они очень красивы), что объясняется активностью водотока и узостью ходов. Эрозионные формы хорошо выражены и свидетельствуют о стадии молодости. Расследованные до настоящего времени пустоты кончатся обвалившимися массами и сифоном в слабо сцементированных мезозойских конгломератах.

Общая длина пещеры 870 м. Разница в высоте между входом и заваленной частью в конце составляет 21 м. По всей главной галерее протекает подземный водоток. Температура и количество воды меняются в зависимости от атмосферных условий, существующих в разные времена года. Поздним летом и зимой расход воды устанавливается в 25—30 л/сек. Весной и осенью, а также после грозных ливней он увеличивается до 70 и даже до 90 л/сек. Температура воды повышается с увеличением притока. Она колеблется от 8,3 до 8,6 °С. Температура воздуха в конце пещеры бывает от 8,9 до 9,1 °С, близ водопада от 9,0 до 9,5 °С, близ большой галереи от 9,0 до 9,8 °С.

В пещере сохранились следы нескольких фаз эрозии и аккумуляции. Установлено также, что в двух фазах развитие полостей происходило в разных направлениях.

Скрытый главный понор расположен севернее входного отверстия в пещеру на южном конце дуга, носящего имя св. Ладислав. Это единственное место на значительном пространстве, где поверхностный водоток исчезает в известняках, а не в аллювиальных наносах. Водоток подземной системы получает питание не только в виде вод понора, но и в виде атмосферных осадков, проникающих через воронки или просачивающихся через скрытые трещины известняка в других областях. На севере границей всей гидрографической системы Дриеновской пещеры является, повидимому, антиклиналь, в ядре которой по линии Миглинца пустатина — св. Ладислав, в глубине, залегают водоупорные слои верфена; на востоке границей надо считать морфологически более глубокую Шорскую долину. Воды этой гидрографической области, имеющей площадь в 10—12 км<sup>2</sup>, собираются главным образом в поверхностном водотоке долины Шор и Миглиц, а также в Дриеновской пещере. Тектоническое строение области имело большое влияние на развитие пещеры. Направление трещин преимущественно северо-восточное, реже северное до северо-западного. Первый этап развития пещеры состоял из 4 или 5 фаз эрозии. Подземный источник находился в это время в пещере близ „Зала легучих мышей“, вода протекала по боковой галерее в северо-восточном направлении. Второй этап развития характеризуется тремя фазами проглубления и расширения полостей пещеры; на небольшом расстоянии от выхода подземного источника водоток изменил свое направление: он прорезал тектонически раздробленный участок близ теперешних водопадов, образовал так называемое длинное русло и проник в уже существовавшую трещину к югу от лабиринта. Начало второго этапа развития я отношу к плейстоцену.

Последние фазы развития пещеры можно точно восстановить. Приблизительно после шестой фазы эрозии пещера достигла стадии старости. Водоток перестал размывать, и почти все просторы пещеры начали быстро заполняться травертином. Начиная от широкой галереи, главное русло заполнилось до значительной высоты, причем травертин заволок и ранее образовавшиеся натечные формы. При следующей фазе эрозии, когда возобновилась размывающая деятельность подземного водотока, травертин был отчасти устранен, и только остатки его еще видны по стенам ходов. Такова была предпоследняя фаза эрозии, после которой настало опять время относительного покоя, когда богато развивались натечные образования, водоток терял силу и в конце концов совсем иссяк. Наступила стадия старости, и просторы начали заполняться пещерным суглинком. На этом суглинистом субстрате опять возникали новые натечные образования, прираставшие часто к потолку галерей. После того, что суглинок был размыв, в пещере остались висящие с потолка сталактиты с большим утолщением поперечного сечения в плоскости, соответствующей высоте, до которой доходило заполнение суглинком. Небольшой водоток вновь появился в подземных ходах с началом последней, дряхлейшей и до сих пор, фазы эрозии; за галереями, заполненными суглинком, образовались глубокие озера в которых известковые натечки отложились в виде горошин. В результате усиления размывающей деятельности воды заполнявшие пустоты суглинки были почти целиком отстранены. Настоящее время характеризуется ослаблением эрозии, затуханием послед-

ней фазы эрозии, постепенным нарастанием новых натечных образований как на более старых горошиноподобных отложениях, так и на остатках суглинистого и травертинового заполнения.

Что касается возможности сделать доступными дальнейшие полости подземной системы, то это зависит в первую очередь от петрографического характера отложений в которых образовались пустоты, и от стадии, на которой находится ныне развитие этих пустот.

Перевод со словацкого В. Андрусової

Ján Seneš

## ERGEBNISSE DER SPELEOLOGISCHEN ERFORSCHUNG DER HÖHLE DRIENOVSKÁ JASKYŇA (ŠOMODY) IM SLOWAKISCHEN KARST

Im Rahmen der systematischen speleologischen Erforschung des Slowakischen Karstes überprüfte ich in den Jahren 1945 bis 1954 die schon seit Langem bekannte Potočná (Bach) Höhle bei dem Bade Drienovce, Bezirk Moldava a. d. Bodva.

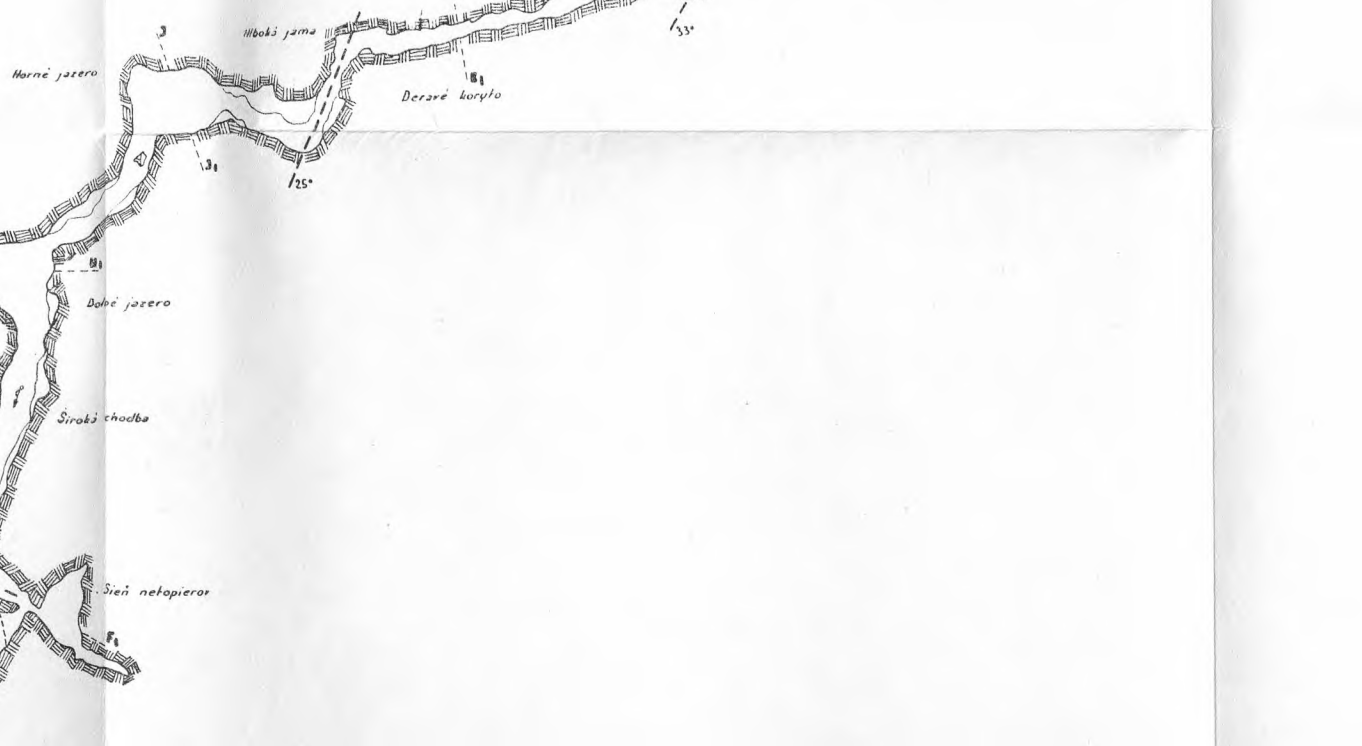
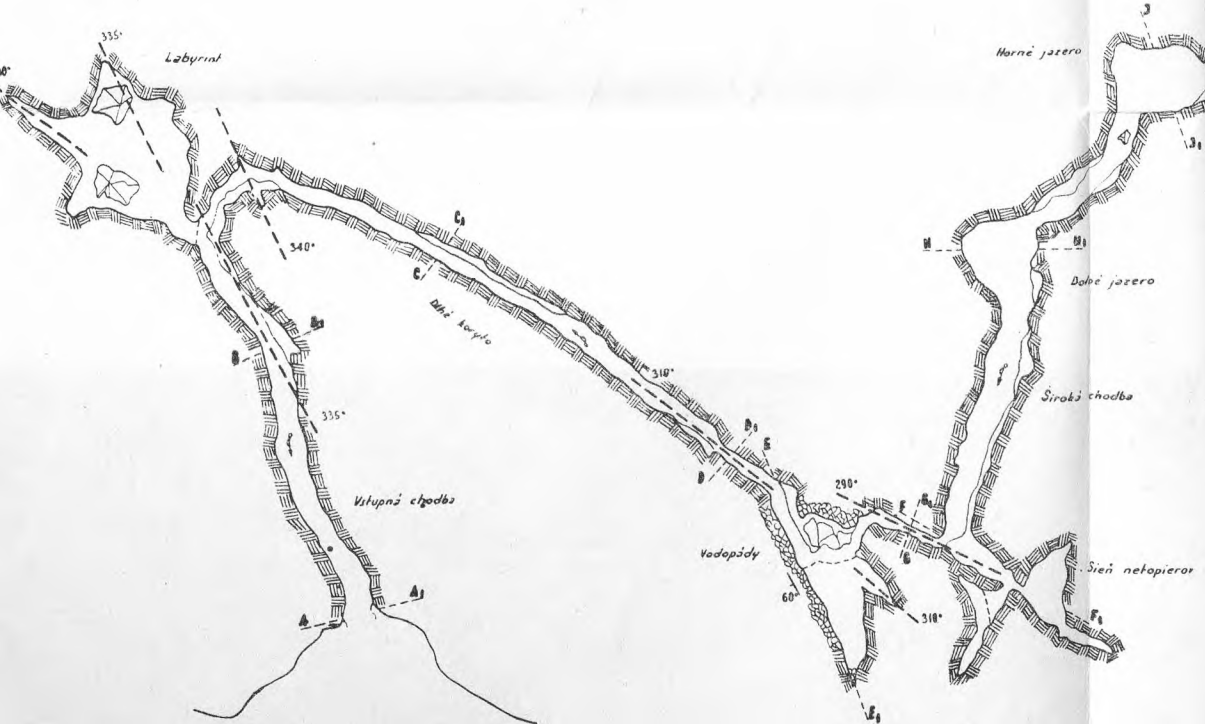
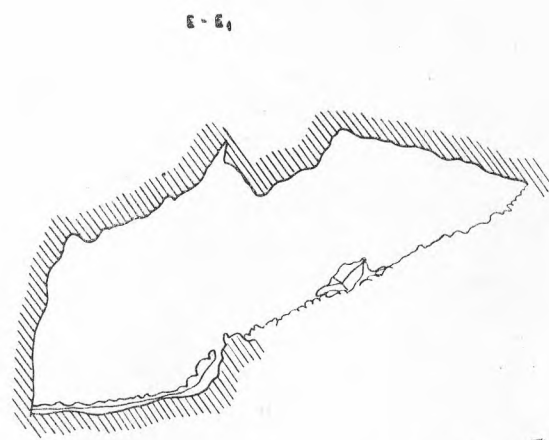
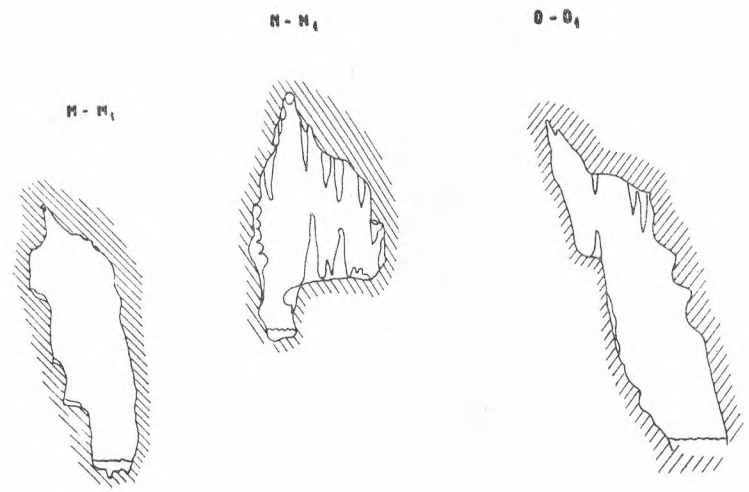
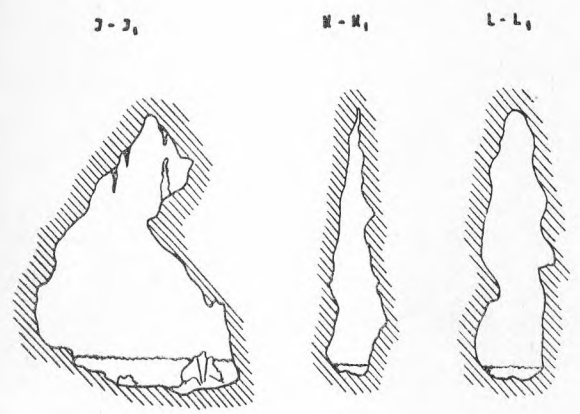
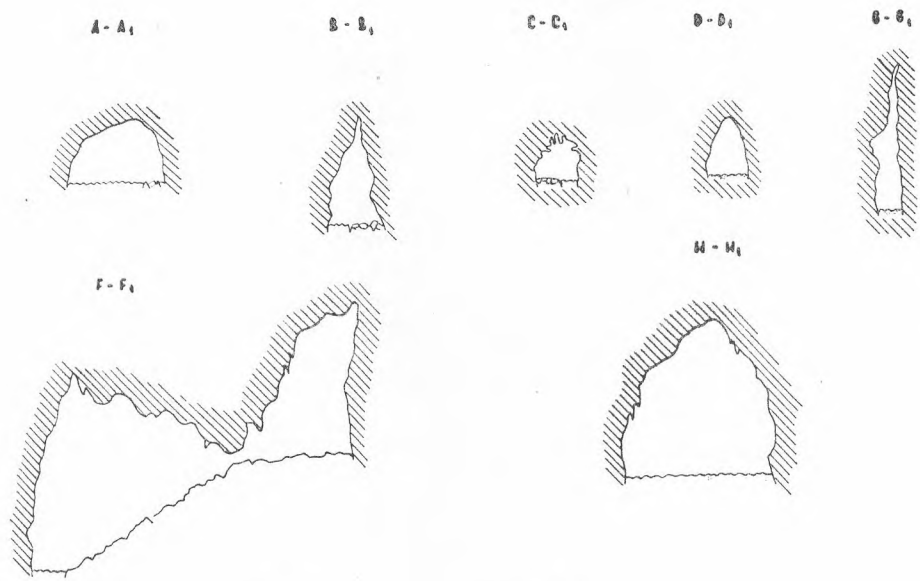
Die Höhle liegt am Südfusse des Karstplateau's „Jasovská planina“ nördlich der Ortschaft Drienovce (früher Šomody). Es entströmt ihr ein ausgiebiger Bach. Der Eingang in die Höhle befindet sich in der Höhe 238 m ü. d. Msp. Sie ist in triasischen lichtgrauen und rosa Kalken, in dolomitischen Kalken und Kalk-Konglomeraten entstanden.

Die Höhle hat den Charakter eines langen Ganges mit Merkmalen des juvenilen bis maturen Stadiums eines unterirdischen Bachbettes. Eine Verzweigung der Gänge gibt es nur bei den Kreuzungen der grösseren Diaklase, die Etagenbildung ist mit Ausnahme der vorderen Teile der Höhle nur unbedeutend und fast die ganze Entwicklung bestand in einem allmählich fortschreitendem, vertikalen Sinken des Wasserspiegels in einem einzigen Bachbette. Die Tropfsteindekoration der Höhle ist in Anbetracht des aktiven Laufes und engen Ganges nicht ausserordentlich reichlich, stellenweise jedoch sehr schön. Die erosiven Formen sind sehr ausdrucksvoll, juvenil. Die heute bekannten Räume der Höhle enden mit einer Verschüttung und einem Siphon in wenig verhärteten mesozoischen Konglomeraten.

Die Gesamtlänge der Höhle ist 870 m. Der Höhenunterschied zwischen dem Eingang der Höhle und der Verschüttung an ihrem Ende ist 21 m. Durch den ganzen Hauptgang fliesst ein unterirdischer Bach. Temperatur und Wassermenge ist veränderlich, je nach den atmosphärischen Bedingungen in den einzelnen Jahreszeiten. Der stabilisierte Wasserzufluss im Spätsommer und Winter ist 25—30 L/Sek. Die Frühjahrs- und Herbstzuflüsse, sowohl wie die Wasserstürze nach Gewittern erhöhen die Ausgiebigkeit bis auf 70—90 L/Sek. Die Wassertemperatur steigt proportional der Zahl der Zuflüsse. Die Temperatur schwankt zwischen 8,3 und 8,6 °C. Die Lufttemperatur am Ende der Höhle ist 8,9 und 9,1 °C, beim Wasserfall 9,0 und 9,5 °C, bei der grossen Galerie zwischen 9,0 und 9,3 °C.

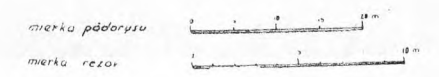
In der Höhle kann man einige Erosions- und Akkumulationsphasen unterscheiden. Ausserdem beobachtet man in der Höhle zwei Entwicklungsphasen, die in verschiedenen Richtungen verlaufen.











Der versteckte Hauptwasserschlund des Systems befindet sich nördlich des Höhleneinganges, am Südennde der Wiese St. Ladislav. Das ist die einzige Stelle in der ausbreiteten Region, wo der aktive Wasserlauf in Kalken verschwindet und keineswegs im Alluvium der Täler. Der aktive Lauf des Systems empfängt seinen Wasservorrat nicht nur aus dem versteckten Wasserschlund, sondern auch aus anderen Regionen der Hochebenen, aus atmosphärischen Wässern, durch Dolinen und versteckte Klüfte des Kalkes. Das ganze hydrographische System der Höhle Drienovská paskyňa ist wahrscheinlich im Norden durch eine Antiklinale begrenzt in deren Kern, in der Tiefe des Plateaus, auf der Linie Miglinecer Einöde — St. Ladislav ein undurchdringlicher Werfen liegt und im Osten das morphologisch tiefere Šór-Tal. In dieser hydrographischen



# DRIENOVSKÁ JASKYŇA

Zameril dr. Ján S e n e i , kolektívom      1953



-  vlnencová stena
-  brekciová stena
-  ilarcová stena
-  stepencová stena
-  podzemný potok
-  krytý tok podzemného potoka
-  výčleňové balkóny
-  schody
-  smer dielozu
-  rez