

CHRÁNĚNÁ KRAJINNÁ OBLAST  
A BIOSFÉRICKÁ REZERVACE UNESCO

# pálava



*Přírodní rezervace* **Tuold**





ISBN 80-86172-01-5



CHRÁNĚNÁ KRAJINNÁ OBLAST  
A BIOSFÉRICKÁ REZERVACE UNESCO

# pálava

*Přírodní rezervace **Turoid***



## Úvod

Vrch Tuold, ležící na severním okraji Mikulova, patří k nejstarším přírodním rezervacím na území dnešní Chráněné krajinné oblasti Pálava. Je chráněn vyhláškou Okresní správní komise v Mikulově na „ochranu přírodních památek“ z 10. května 1946. V této vyhlášce se mimo jiné píše, že „Pavlovské kopce a celý hřeben nad Prátlšbrunem se vyhláší za území částečně chráněné, ve kterém se bez svolení státního památkového úřadu nesmí žádná plocha nově zalesňovati, vysazovati sady, otvírati lomy, zorati pastviny a p.“ Dále se ustanovuje, že jako „přísné botanické rezervace“ se chrání „jižní svahy vrchu Tuoldu (kota 385) severně Mikulova“. Statut přírodní rezervace získal Tuold s vydáním nového zákona o ochraně přírody a krajiny v roce 1992.

Tuold je přístupný po červeně značené turistické cestě, která vede podél západního úpatí kopce a dále na Pálavu. Z této cesty odbočuje několik stezek, např. do bývalého lomu a na další místa. Do rezervace se lze dostat také z neznačené cesty podél jejího východního okraje.

Namísto dalších slov úvodu se vydejme proti proudu času, do minulosti této lokality. Tuold, přesněji řečeno jeskyně na tomto vápencovém vrchu, byl nejen vyhledávaným místem divoce žijících zvířat doby ledové, ale i lidským sídlištěm. Není na tom nic zvláštního, že již naše předky udivovaly nálezy fosilních kostí a stop po pobytu člověka a vyvolávaly v nich oprávněnou zvědavost i odborný zájem. Výstižný popis jeskyně, která na tomto vápencovém vrchu existovala až do dvacátých let našeho století, kdy byla zničena při lámání kamene, lze najít v prvním svazku druhého dílu rozsáhlé topografie Moravy „Die Markgrafschaft Mähren topographisch, statistisch und historisch geschildert“ z let 1835–1842, jejímž autorem je Gregor Wolny, příslušník benediktinského řádu a profesor brněnského lycea. Zatím nejstarší známá zpráva o jeskyni na Tuoldu pochází již z roku 1669, kdy vyšla ve Vídni latinsky psaná lékařská kniha mikulovského rodáka Jana Ferdinanda Hertoda z Todtenfeldu s předlouhým titulem „Tartaro-Mastix Moraviae etc“.

Co tedy J. F. Hertod v osmé kapitole své knihy zaznamenal? „*Předtopní jednorozec, nebo lépe zkamenělá slonovina, kterého mnozí znamenití mužové jako vzácnost vzpomínají, vykopává se zde na Moravě na mnoha místech. Před desíti lety vykopali kameníci v Mikulově z hlubin hory několik jeho kousků, mezi nimiž se spatřovala i stehenní kost nesmírně*



velikosti.“ S velkou pravděpodobností lze tvrdit, že se Hertodovo vyprávění vztahuje k nálezům fosilních kostí v krasových chodbách Tuoldu. V knize je ještě jedno místo, které se k těmto jeskyním nepochybně váže. Autor se zmiňuje o dobové módě budování umělých jeskyní v pozdně renesančních a raně barokních zámeckých zahradách, k jejichž vnitřní výzdobě se často používal sintr (silně porézní hornina): „Kromě mramoru se na Moravě, v hoře mnohými klenutými chodbami přístupné a blízko Mikulova ležící, nachází též nejlepší Porus nebo Tophus, který se řecky nazývá *πωρος*, německy pak Toff- nebo Tuffstein, a je zajisté zdaleka nejkrásnější, a proto si jej mnozí velmožové toužebně přejí a vybírají na stavbu pustevn, umělých jeskyní, které nazývají grotty.“ Tolik tedy dobový pohled na jeskynní systém Tuoldu.

Po historickém exkursu se nyní vraťme do současnosti. Předkládaná brožura se pokouší přiblížit přírodní rezervaci Tuold z několika aspektů, jež se navzájem doplňují. Úvodní kapitoly, které napsal dr. Pavel Čtyroký z Českého geologického ústavu, jsou věnovány geologické stavbě Pavlovských vrchů a zejména Tuoldu. Chceme totiž zájemcům umožnit studium geologické stavby a historie přímo v terénu. Obnažené stěny již více než půl století opuštěného lomu k tomu nabízejí téměř ideální příležitost. Právě proto jsme slovní popis doplnili i vysvětlujícími obrázky. Uvědomujeme si, že text je značně obtížný, ale geologická historie Pálavy je natolik složitá, že by další zjednodušení vedlo ke ztrátě a zkreslení důležitých informací. Následují vzpomínky pana Stanislava Vidláka, dlouholetého amatérského speleologa, který „byl při tom“. Jako člen objevitelské speleologické skupiny se svými čtyřmi

30 *Tartaro-Mastix Moraviae,*  
*ex vena demisso, & cortice ovi dextere*  
*incluso, spatioque octo septimanarum*  
*calore cinerum in lapideam substantiam*  
*coagulato, aliam alij faciunt mummiam, &*  
*arcanum hominis vocant, quod in se in-*  
*tegrum characterem hominis, a quo de-*  
*sumptum est, etiam in 100. partes fra-*  
*ctum, quarum quamlibet perfectam ho-*  
*minis illius faciem representare dicunt,*  
*quod secretum Quercetani creditur, mal-*  
*tis ubi ubi inserviens.*

*Arcanum*  
*hominis.*



## CAPVT VIII.

### *De Unicornu fossili Mo-* *RAVIA.*

*Unicornus*  
*fossile di-*  
*versis in*  
*locis Mora-*  
*viae inven-*  
*itur.*

**V***Unicornus fossile, seu potius*  
*ebur fossile, quod multi eximij*  
*viri ut rarum commemorant,*  
*id ipsam hic in Moravia pluribus in lo-*  
*cis eruitur, ejusaliquos frusta, quo-*  
*rum unum femur ingentis magnitudi-*  
*nis representabat, ante annos decem,*  
*Nicolipurgi per lapidas ex profun-*  
*ditate montis effissum est: invenitur &*  
*in*

Obr. 1: *Tartaro-Mastix Moraviae* etc. se zmínkou o nálezech fosilních kostí

přáteli prozkoumal a zmapoval téměř polovinu z jeskynních chodeb, které jsou v současnosti známy.

Autory dalších kapitol, věnovaných živé přírodě, jsou pracovníci Správy CHKO Pálava. Jeskyně Na Turoldu je významným zimovištěm netopýrů, kteří patří k nejhroženějším druhům naší zvěřiny. Těm je věnována další část brožury. Počty netopýrů se v jeskyni sledují již od jejího objevu; souvislá řada pozorování (s jedním výpadkem) existuje od roku 1968. Je jisté, že na Turoldu žije mnoho jiných živočichů, ale na ně už nezbylo místo. Turold byl zřízen jako botanická rezervace a dodnes hostí mnoho zvláště chráněných druhů rostlin. O rostlinstvu rezervace pojednává další část brožury. Závěrečná kapitola, jejímž autorem je archeolog dr. Stanislav Stuchlík z Archeologického ústavu Akademie věd ČR v Brně, stručnou formou shrnuje archeologické nálezy z Turoldu, které představují stopy po pobytu lidí v jeskyních od pravěku až do středověku.

Chceme ještě připomenout, že tato publikace není vědeckou monografií, ale je určena hlavně informované veřejnosti se zájmem o přírodu. Její rozsah je omezený. Zájemce o hlubší poznání odkazujeme na dříve publikované práce. Již v roce 1984 vyšla v redakci dr. Pavla Bosáka v časopise Studie ČSAV monografie „Krasové jevy vrchu Turol d u Mikulova“,

kteřá obsahuje seznam další literatury. V roce 1995 vydal Český geologický ústav „Geologickou a přírodovědnou mapu CHKO a BR Pálava“, která přináší základní údaje o geologické stavbě celé oblasti. Archeologické nálezy z již zničené jeskyně jsou dnes uloženy v Regionálním muzeu v Mikulově. Tento sbírkový soubor přednedávnm zpracovali dr. Pavel Koštuřík, dr. Jana Stuchlíková a dr. Stanislav Stuchlík. Jejich

monografickou publikaci „Mikulov – Turol d, archeologické nálezy“ vydalo mikulovské muzeum v roce 1983.

Pro návštěvníky rezervace plánuje Správa CHKO Pálava obnovu naučné stezky, která byla vybudována v osmdesátých letech, ale v současné době je silně poškozená. Domníváme se totiž, že šíření znalostí o přírodě je jednou z cest k lepší ochraně přírodních hodnot a životního prostředí. Doufáme proto, že v této tenké brožurce naleznete alespoň část toho, co si přejete vědět.

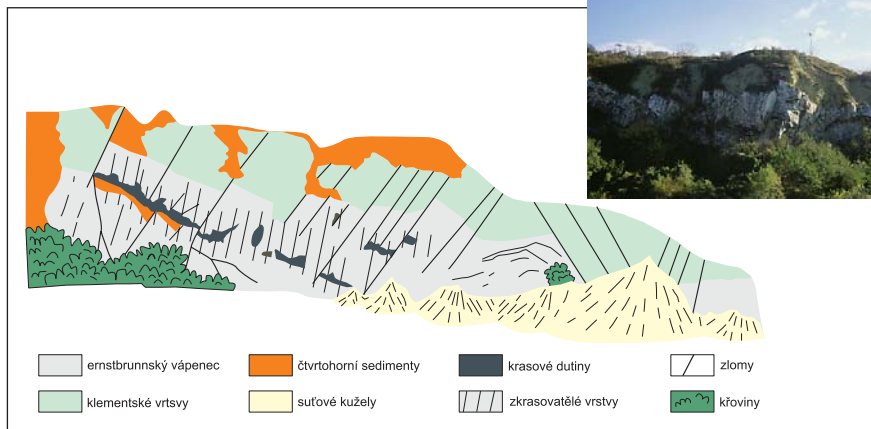


Obr. 2: Lom na Turoldu před rokem 1900 (vlevo lomová železnice)

## Geologický vývoj Pavlovských vrchů

Pavlovské vrchy náležejí k čelní části příkrovu\* vnějšího flyšového\* pásma moravských Karpat, tvořeného ždánickou a méně pouzdřanskou jednotkou, sestávající převážně ze starotřetihorních mořských sedimentů. Tyto jednotky byly během třetihor při alpsko-karpatských horotvorných pohybech ploše přesunuty od východu a zároveň zvrásněny. A právě při těchto pochodech byly do jednotvárných hornin obou geologických jednotek – jílovců, pískovců a slepenců – tektonicky zavlečeny obrovské bloky jurských a spodnokřídových ernstbrunnských vápenců, pojmenovaných podle dolnorakouského Ernstbrunnu, jakož i tmavé jílovce klementického souvrství.

Zmíněné velké bloky jurských sedimentů byly při horotvorných pohybech utrženy z podkladu příkrovu, který byl sunut po mocných souvrstvích druhohorních hornin (o mocnosti až 1,5 km), v nichž převažují pevné vápence mořského původu. Ty byly zjištěny v řadě průzkumných naftových vrtů v okolí Pálavy v hloubkách až do 5 km, kde leží již na žulách českého masivu.



Obr. 3: Jižní stěna lomu na Turoldu (pohled a schéma geologické stavby)

A kdy tyto rozsáhlé revoluční pochody, při nichž vznikla nynější Pálava, vlastně proběhly? Odpověď není úplně jednoduchá. V geologické minulosti nejj jižnější Moravy totiž došlo k významným geologickým pohybům zřejmě několikrát; část z nich se udála podle geologických dokladů již před 35 až 25 miliony let během starších třetihor. Avšak k nejrozsáhlejšímu a dnes

\* Pojmy označené hvězdičkou jsou vysvětleny na stranách 6 a 7.

dosud dobře patrnému pohybu a přesunu příkrovu vnějšího flyše došlo v poměrně krátkém časovém úseku mladších třetihor asi před 16,5 miliónem let. Bylo to na konci miocenního stupně karpátu, k němuž náleží až 1 km mocné souvrství vápnitých jíílů a písků, které leží na východ od příkrovové linie v miocenní karpatské předhlubni\*. Hluboké vrty však prokázaly, že sedimenty karpátu leží dokonce i pod přesunutým čelem příkrovu vnějšího flyše. Celková vzdálenost, o niž byl příkrov vnějšího flyše přesunut od východu, se odhaduje na několik desítek kilometrů.

Příkrovy vnějšího flyše nejsou omezeny pouze na Pavlovské vrchy, ale pokračují k jihozápadu do Dolních Rakous. Rakouští geologové označují tuto oblast jako zónu Waschbergu. Také v ní jsou tektonické\* trosky (bradla) pevných druhohorních vápenců, které tvoří zřetelná návrší, na nichž leží hrady Falkenstein a Staatz, dobře viditelné z Pálavy. Od Mikulova směrem k severovýchodu můžeme pak sledovat příkrov vnějšího flyše téměř souvisle v délce několika set kilometrů až na severní Moravu a dále do Polska.

Brzy po skončení nejvýraznějších příkrovových pohybů, kdy byly Pavlovské vrchy vyvrásněny do příkrovového pohoří, proniklo na dnešní nejjižnější Moravu v období spodního badenu (asi před 17 milióny let) teplé miocenní moře a obklopilo Pálavu, jež z něj vyčnívala společně s pásmem vnějšího flyše jako souostroví.

K poslední revoluční geologické epizodě na východním úpatí Pavlovských vrchů došlo ve středním badenu asi před 15 milióny let. Podél regionálně významných zlomů, a to falkensteinsko-mikulovského a bulharského, se začala propadat rozsáhlá vídeňská pánev, která na východ sahala až po Malé Karpaty na Slovensku a na jih až k Vídni. Do této nově vytvořené

#### Vysvětlení některých geologických termínů

**Brekcie** je úlomkovitá zpevněná hornina, jejíž hlavní součástí jsou ostrohranné nebo téměř ostrohranné úlomky jiných hornin, které v hornině dosahují podílu alespoň 70 %.

**Dolomitický vápenec** je usazená hornina, obvykle vzniklá na mořském dně, v níž vedle uhličitanu vápenatého ( $\text{CaCO}_3$ ) je zastoupeno nejméně 10 % uhličitanu hořečnatého ( $\text{MgCO}_3$ ).

**Flyš** představuje souvrství hlubokomořských usazenin, v nichž se střídají polohy jílovců s polohami pískovců. Flyš se vyznačuje až několikakilometrovými vrstvami a složitou tektonickou stavbou.

**Karpatská předhlubeň** je soustava neogenních pánví, které vznikly postupně před příkrovy karpatské soustavy. Na Moravě probíhá z Rakouska přes jižní Moravu, Přerovsko až na Ostravsko a pak dále do Polska.

**Příkrov** je horninové těleso, často i hornin různého stáří, ploše přesunutá při horotvorných pohybech nebo gravitačním skluzem na geologicky zcela odlišný podklad na několikakilometrovou vzdálenost.

**Tektonika** je vnitřní stavba horninových těles, při níž se uplatňují zlomy, vrásy nebo jiné typy porušení hornin.

**Transgrese** je záplava pevniny mořem vyvolaná klemáním části pevniny nebo vzestupem mořské hladiny.





pánve proniklo tropické moře středního a svrchního badenu a zanechalo po sobě mocná souvrství mořských jíílů, písků a vápenců s hojnými miskami a ulitami mořských měkkýšů. Patří k nim sedimenty doslova nabitě schránkami těchto živočichů, které vystupují na povrch na Kienbergu, na Mušlově a v okolí Sedlce. Tato moře však nepřekročila Pálavu směrem k západu do karpatské předhlubně\*.

Ke konci miocenního stupně badenu asi před 13 miliony let ztratila vídeňská pánev a celá střední Evropa spojení se světovým oceánem v důsledku zdvihu pohoří Dinarid a Alp. Na jejím místě v období sarmatu přetrvávalo obrovské, z počátku slané vnitrozemské moře, které se postupně měnilo ve sladkovodní jezero. V něm žila endemická společenstva vodních slanomilných měkkýšů, jejichž zkameněliny a otisky dnes nacházíme v jílech a vápencích na Rajstně nad Valticemi.

Před 12 miliony let se toto vnitrozemské moře zcela vysladilo. Došlo k tomu počátkem pannonu, během kterého se na březích jezera pod Pálavou u Šibeničnicku usadily

jemné slídnaté prachovce a písky, v nichž žila jiná endemická fauna měkkýšů a v nichž se našly kosterní zbytky praslona rodu *Dinotherium*, vymřelého drápkatého kopytníka *Chalicotherium* a prakoně *Hipparion*. Po vyschnutí pannonského jezera se na jeho místě pod Pálavou ukládaly říční a jezerní štěrky a písky s rezavým tmelem. Ty vznikly v geologickém období patřícím asi do svrchního pannonu

#### Přehled geologických jednotek známých na Pavlovských vrších a v jejich okolí

Éra	Oddělení	Stupeň	Stáří (mil. let)	
čtvrtohory (kvartér)	holocén		0–1,7	
	pleistocén			
třetihory (terciér)		pliocén	1,7–5,5	
		□	pont	
		□	pannon	
		□	sarmat	
		□	miocén	5,5–24
		□	baden	
druhohory (mezozoikum)		karpát		
		ottnang		
		eggenburg		
		paleogén	24–65	
	křída		65–145	
	jura		145–187	
	trias		187–250	

nebo pontu. Také v těchto sedimentech byly poblíž nádraží v Mikulově v první polovině tohoto století nalézány hojné kosterní zbytky obratlovců.

Ze starších čtvrtohor se zejména na sever od Pálavy dochovaly zbytky spodnopleistocenních říčních teras. V tomto období vznikalo na svazích vápencových bradel složité souvrství spraší a sutí. V ledových dobách drsné klimatické podmínky způsobovaly silné mrazové zvětrávání druhohorních

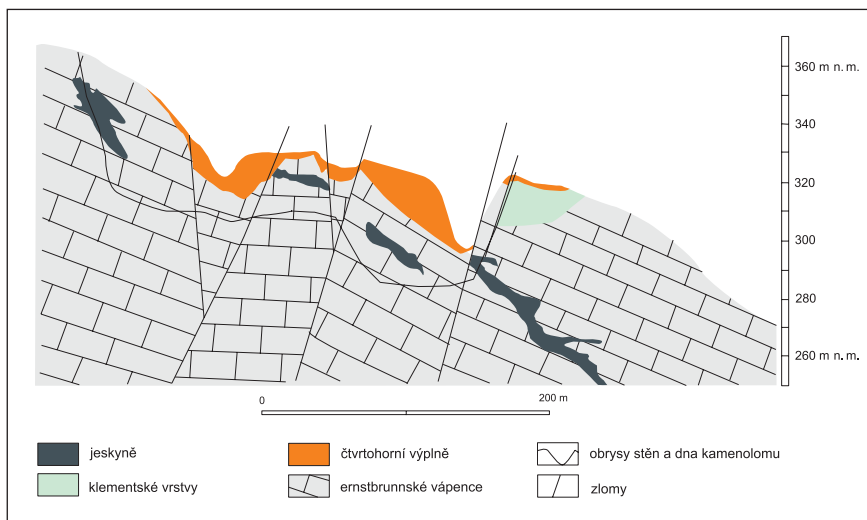


vápenců a vznik izolovaných skalních věží, osypů i půdotoků na celém obvodu Pavlovských vrchů. V pleistocénu došlo ještě k opakovaným tektonickým pohybům v celém příkrovu vnějšího flyše Pálavy a k rozlámání bradel druhohorních vápenců podél dalších zlomů. Tím byl porušen také původní jednotný odvodňovací a jeskynní systém, dobře známý právě z Turoldu.

### Geologická stavba Turoldu

Lom na Turoldu, který patří k dokumentům rozsáhlé těžby velmi čistých vápenců, používaných jako významná stavební surovina nebo k rafinaci cukru, poskytl geologům velké skalní stěny k podrobnému studiu. Dobývání vápence na Turoldu pro mikulovskou vápenku začalo již v roce 1873 a po vytěžení většiny dosažitelných zásob bylo ukončeno v roce 1934. Lom je tedy již přes 60 let téměř v klidu, takže za toto dlouhé období v něm došlo k řadě změn a zarůstání vegetací. Přesto však zůstává významným objektem pro studium geologické minulosti Pavlovských vrchů.

Lom byl založen na jižní straně vrchu Turoldu (kóta 385,1) na severním okraji Mikulova a byl otevřen jako víceetážový. Těženy byly dolomitické\* ernstbrunnské vápence (nejvyšší jura až spodní křída, stáří 140–130 milionů let) v profilu mocném přes 70 m. Z jihovýchodní, dnes již zavezené části lomu uvádí profesor mikulovského gymnázia a pozdější ředitel



Obr. 4: Podélný řez vrchem Turoldem, znázorňující hypotetickou rekonstrukci geologické stavby před porušením těžbou



muzea Karl Jüttner i výskyt klenťnického souvrství, jež tvoří podloží vápenců. To je reprezentováno převážně černošedými a šedými jílovci až jílovitými vápenci, v nichž se nalézají zkameněliny mořských měkkýšů, ježovek a mořské mikrofauny. Výskyt této fauny umožňuje určení stáří klenťnických vrstev jako nejvyšší jury.

Ernstbrunnské vápence na Tuoldu mají charakter jemně až hrubě zrnitých, místy až blokových brekcií\* s nepravidelně omezenými bloky vápence a dolomitického vápence. V jednotlivých blocích je možné studovat různé mikrofaciální typy vápenců. Nejjemnější z nich, vápence biomikritické, jsou tvořeny vápnitým kalem a drtí schránek fosilních mikroorganismů a malých úlomků schránek větších živočichů. Kromě nich rozlišují geologové na Tuoldu řadu dalších typů, z nichž nejzajímavější jsou vápence korálové. V těch se vyskytují hojně úlomky různých druhů korálů, které sem byly přemístěny z ospů někdejšího tropického korálového útesu. V nejvyšší části profilu ernstbrunnských vápenců ve východním svahu spodní lomové etáže tvoří biomikritické vápence tlustě lavicovité bloky, ve kterých jsou založeny jeskyně.

Ve východní a jižní stěně lomu (obr. 3) v nadloží ernstbrunnských vápenců a na jejich zvětřalém a tvrdou kůrou zpevněném povrchu lze pozorovat klementske vrstvy, které se usadily při další mořské transgresi\* ve svrchní křídě (před 90–80 miliony let). Ty jsou zastoupeny jemnozrnnými



Obr. 5: Vchod do Velikonoční jeskyně v jižní stěně lomu

jílovitými pískovci a písčitými jílovci s rozptýlenými zrny zeleného minerálu glaukonitu. Obsahují schránky různých fosilních mikroorganismů a vzácně misky mlžů rodu *Inoceramus*. Jejich mocnost je 10–12 m.

V nadloží klementske vrstev nebo přímo v nadloží ernstbrunnských vápenců jsou pak uloženy různorodé čtvrtohorní sedimenty. Jsou to především žlutě okrové jemnozrnné spraše, v nichž se vyskytuje od místa k místu různý podíl vápencové suti. Ta může být tvořena drobnými úlomky, ale i velkými balvany až bloky. Spraše vznikaly

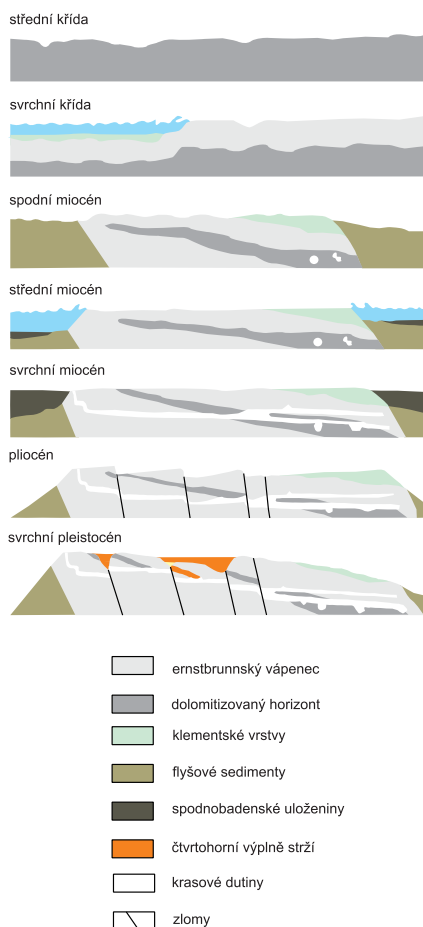
v průběhu starších čtvrtohor v ledových dobách navátím větrem. Kromě spraší se vyskytují na Tuoldu v kapsách a komínkách ve vápencích jiné typy čtvrtohorních sedimentů obvyklé v krasových územích.

## Vývoj jeskynního systému Turoldu

Ernstbrunnské vápence jsou silně postiženy krasověním a exogenními zvětrávacími procesy, které proběhly v několika fázích. Předpokládá se, že k jejich prvnímu zvětrávání došlo již ve spodní křídě před mořskou transgresí a usazením klementsčích vrstev. V té době byly jurské a spodnokřídové vápenné horniny na jihovýchodním okraji českého masivu vyzdviženy a vystaveny účinkům krasovění v pásu táhnoucím se z Rakouska až na severní Moravu. V tomto období mohly již vzniknout první krasové dutiny. Současně docházelo k dolomitizaci jurských hornin, tj. k nahrazení vápníku hořčíkem z roztoků bohatých hořečnatými ionty.

Další vývoj krasových jevů pokračoval po začlenění útržků mezozoického pokryvu do ždánické jednotky v průběhu vzniku příkrovové stavby. Jednotný podzemní jeskynní systém však vznikl nejspíše po miocenním stupni badenu (před 15 miliony let) a později, kdy ústup badenského moře zahájil souvislý suchozemský vývoj bradla, trvající až do současnosti. Bradla vápenců, a s nimi i existující jeskynní systém, byla porušena v mladších třetihorách a opět ve starších čtvrtohorách mladšími příčnými zlomy.

Z povrchových krasových jevů na Turoldu jsou zajímavé menší věžovité útvary ve vrcholové partii lomu a škrapy, vyvinuté pouze na malé ploše východně od vrcholu. Před vytěžením lomu zde existovaly také menší krasové strže a rokle, jakož i hlubší krasový kaňon.



Obr. 6: Schéma vývoje povrchových a podzemních krasových jevů vrchu Turoldu



Podzemní krasové jevy jsou dnes vyvinuty ve dvou jeskynních úrovních. Prvá se nalézá v nadmořské výšce 365 m n. m. a je tvořena jeskyní Pod vrcholem a krasovými dutinami v severní stěně lomu. Druhá úroveň, k níž patří jeskyně Na Tuoldu, má vertikální rozsah 295–250 m n. m. V minulosti se mezi oběma dnes existujícími systémy nacházela ještě další jeskyně, a to v úrovni 330–320 m n. m. Jeskynní systémy na Tuoldu jsou dnes zachovány jen ve zbytcích, protože většina chodeb byla zničena při těžbě vápenců. Všechny krasové dutiny byly pravděpodobně součástí souvislého odvodňovacího systému začínajícího ponorovou jeskyní Pod vrcholem.

Ve fosilní fauně měkkýšů čtvrtohor, nalézané ve výplních krasových dutin, se poměrně silně uplatňují xerothermní stepní druhy, které již tehdy žily na krasové stepi Pavlovských vrchů. Jsou však zastoupeny i druhy vlhkých lesních stanovišť, které svědčí o tom, že v některých interglaciálních bylo podnebí dostatečně teplé a vlhké, aby smíšený les mohl proniknout až do vrcholových poloh Pálavy. Naopak mezi zbytky obratlovců se vedle stepních prvků objevují i druhy bažinné, které se na Pálavu uchylovaly z okolní krajiny zaplavované řekou. Nejbohatší fosilní společenstva čtvrtohor na Tuoldu pocházejí z období středního pleistocénu.

### **Z historie objevování jeskyně Na Tuoldu**

Bylo horké pozdně letní odpoledne, září 1951. Končil pracovní týden. Nad městem se tetelil rozpálený vzduch rozostřující siluetu Svatého kopečku i vzdálenějšího hřebene pálavských kopců na druhé straně. Jedinou možností, jak se vyhnout horkému dechu rozpálených ulic, nabízel útek do nejbližší oázy zeleně, a tou byl Tuold. Vysoká, bílá, puklinami a vrásami rozrytá stěna severního lomového štítu se vypínala vysoko nad městem a lákala svými dnes už téměř zasutými a zelení zarostlými terasami k bližšímu nahlédnutí.

Vstup do lomového areálu skýtal nepříliš lákavý obraz. Široká zavážková planina mezi dvěma zřejmě nájemními domy dokládala bývalý ruch v té době již dlouho opuštěného lomu, který se v poválečných letech stal skládkou a smetištěm. Lidé se okamžitě chopili příležitosti a v lomu se rychle začaly vršit hromady odpadu. V zadní části zavážkové planiny po levé straně odvalového svahu stoupala strmě vzhůru pěšina. Klikatila se mezi několika škrapovými skalkami, částečně zakrytými sutí a lomovou skrývkou, a vyhýbala se rozsáhlým křovinám. Vpravo několik



metrů od pěšiny upoutaly mou pozornost betonové patky. Při bližším pohledu jsem zjistil, že jde o kolejovou dráhu, vedoucí až do středního patra lomu a ukončenou troskami navijáku. Opodál ležely zbytky kolejového podvozku s plošinou. Vzhledem k tomu, že lom byl od roku 1934 mimo provoz, vypadala tato okolnost velmi podezřele. Teprve pátráním na příslušných úřadech jsem zjistil, že jde o pozůstatky po činnosti německé armády.

Zajímavý byl ale i samotný vstup do hlavní části lomu na úrovni jeho dna. Do lomu se vcházelo úžinou, připomínající soutěsku, kterou ze severní strany ohraničoval strmý svah a z jihovýchodu asi 5 m hluboká strž, kterou lidé postupně směrem od města zasypávali stavební sutí a domovním odpadem. Na dně strže byly zřetelné zbytky krasových chodeb. Dno lomu pokrývala poměrně čerstvá suť a hlína, pravděpodobně vykopaná z podloží při vybírání vápencových bloků. Suťové svahy pod stěnami byly ovšem již značně zarostlé křovinami a bylinnou vegetací. Po několika málo metrech chůze se znovu otevřel nádherný pohled na vysokou severní stěnu s četnými průrvami a erozními rýhami, jejichž stíny silně kontrastovaly s jasným, šedobílým vápencem. Ale čas ubíhal a měnil etážové schody v hromady suti, tekoucí pomalu, ale neodvratně po prudkém svahu.

Do klidné odpolední atmosféry náhle zazněly kovové údery a vzdálené lidské hlasy. Otočil jsem se doprava k východu za rušivým zvukem. Severní hrana bývalého lomu se totiž obloukem stáčí k východu, kde vytváří mnohem nižší a přehlednější stěnu. Po krátkém hledání jsem zjistil, že pod východní stěnou lomu se pohybovala skupinka čtyř mužů v dobré náladě a vybavených vším potřebným pro práci ve skále. „O co se ti lidé asi pokoušejí?“ pomyslel jsem si. „Snad ne rozbít tu masivní vápencovou stěnu?“ Zvědavost a potřeba sdílnosti mě přivedla až k nim. Za chvíli bylo vše jasné. Před časem se dvěma z nich podařilo proniknout skalním oknem, nacházejícím se asi tři metry nad úrovní dna, do jeskynního



Obr. 7: Zjednodušený a upravený podélný řez jeskyní Na Turoldu

prostoru za touto stěnou. Při dalším pátrání zjistili, že v místě, kde právě pracovali, je vápencová stěna nejsnadněji překonatelná. Je to zcela prosté. Podobně jako objevování jeskyně Na Tuoldu začíná většina zajímavých objevů. Z vycházkového odpoledne se ovšem stala vyčerpávající kamenická dřina, po níž jsme v dobré míře nad orosenými pivními sklenicemi mohli konstatovat: „Je nás na to pět.“



Obr. 8: Balvanitý dóm

Po proražení vstupu bylo nutné zabezpečit vchod. Dřevěná vrátka s visacím zámekem na nás sice působila nedobytným dojmem, ale byl to opravdu jen dojem. V krátké době se jeskyně dočkala několika nevídaných návštěv. Výsledkem byly přeřezané zámky, rozsekaná prkna vrátek a vytržené dveřní závěsy. Také jsme přišli o speleologické náradí. Ani mříže a pancéřový zámek nedokázaly čas od času vzdorovat nezvaným, ale odhodlaným a dobře vybaveným zvědavcům, což se opakuje dodnes.

Přes všechny problémy však výzkum úspěšně pokračoval. Po několika expedicích ve Staré síni, při kterých jsme kopali sondy v sutinách řasových sintrů, se podařilo proniknout podstropní mezerou do koridoru o výšce 1,5 m a bylo objeveno pokračování Sestupnou chodbou. Postup byl velmi ztížen nedostatkem prostoru na odkládání sintrových závalů a vápencových bloků, jež bylo třeba obejít nebo rozbít. Obtížnost práce podstatně zvyšovaly nízké stropy s ostrými břity sintrů, které při každém pohybu zachycovaly a trhaly naše oblečení. Byla to opravdová dřina – po několik dní jsme vybírali sintrové bloky a rovnali je na několik málo volných míst podél stěn, čímž se nám podařilo podstatně zlepšit průchodnost chodby.

S dosažením Balvanitého a Netopýřího dómu (27. října 1951) jsme si uvědomili význam našeho objevu: bylo možné mluvit o objevu jeskynního komplexu na soustavě zlomových spár a vrstevních puklin. Balvanitý dóm se větví do několika chodeb, které obcházejí obrovský blok zříceného stropu. Ty vedou k Zadní chodbě, jakož i k Nízké a Krápníkové síni. Další z nich strmě klesá do Netopýřího dómu. V horní části tohoto dómu se nachází Sintrová síň (Klenotnice II) se zajímavě utvářenou výzdobou stropů a stěn z vrstevnatých sintrů s dutinkami a hrubých korozních lišt,

posetých drobnými kalcitovými krystaly. V nejnižší části Netopyřího dómu je tzv. Propáštka, tj. komín, v jehož ústí stála až do května 1952 hladina vody Jezerního dómu. Pak ale došlo k náhlému poklesu hladiny, takže v srpnu téhož roku bylo možné sestoupit do Jezerního dómu a obejít vodní hladinu po levém břehu do prostoru, který jsme nazvali Bílá síň. Za malým předsedlem mezi Jezerním dómem a Bílou síní se ovšem charakter jeskyně podstatně mění. Zatímco prostory od vstupní síně až po Jezerní dóm jsou vytvořeny ve vrstvě ernstbrunnských vápenců, leží Bílá síň v dolomitovém horizontu, jehož koroze a rozpadem vzniká bílá zvětralina. Dno této prostory je pokryto až 10 cm silnou vrstvou jemného šedobílého prachu. Při dalším ohledání této v podstatě rozšířené vzestupné chodby byl objeven průnik do chodby vedoucí ke Krystalové síni. Jde o poměrně



Obr. 9: Výzdoba koncové části Krystalové chodby

úzkou puklinovitou chodbičku probíhající od severozápadu k jihovýchodu. Ve vzdálenosti asi 15 m od jejího počátku je vytvořena kapsovitá prostora o ploše dna 14 m<sup>2</sup> a výšce od 1 do 1,6 m, která je zcela pokryta velkými průsvitnými kalcitovými krystaly. Tato prostora je slepá. Puklinovitá chodba sice pokračuje dále, ale její zúžení nedovolovalo další pohyb. Objev Krystalové síně se podařil již v roce 1951, a to před průchodem přes Jezerní dóm, přímo ze spodní části Netopyřího dómu, ale tato cesta je, s ohledem na vysoké vrstvy ostrohranných sutí a nízké stropy, velmi obtížná.

Vraťme se však k Jezernímu dómu. Svou velikostí je zdaleka největší prostorou jeskynního systému Na Turoldu. Dno dómu je pokryto zřícenými balvany a troskami řasových sintrů. Výška prostoru se pohybuje od několika decimetrů až do tří metrů a na mnoha místech strop přechází do vysokých puklin. Výzdoba velké části dómu, od hladkých skluzových míst až po vysoce korodované sintrové útvary, je pokryta drobnými krystaly třpytivého kalcitu. Při osvětlení stěny dómu získávají nazlátlý odstín, což způsobuje oxid železitý, obsažený v drobných kalcitových krystalech. Podrobný průzkum Jezerního dómu však umožnil až pokles hladiny jezera v letech 1952–1953. Hladina podzemní vody totiž v jeskyni značně kolísá. Nejnižší úroveň dosáhla v roce 1954, kdy poklesla až na 250 m n. m., v roce 1978 například vystoupila až o 10 m výše.





Po malých úpravách byla jeskyně v letech 1959–1967 přístupná veřejnosti. V té době celková délka známých chodeb činila 470 m. V roce 1976 zahájila mikulovská speleologická skupina další průzkumné práce. V letech 1976–1977 se podařilo objevit rozsáhlá pokračování některých

prostor jeskyně Na Turoldu. Významnou událost představoval průnik do horních jeskynních pater o délce 230 m. Celková délka známých chodeb se tak zvýšila na více než 940 m. V jižní lomové stěně byla v roce 1976 objevena Velikonoční jeskyně (obr. 5). V roce 1977 speleologická skupina nalezla a prozkoumala jeskyně Pod vrcholem a Za zobanem. V takzvaném Horním lomu je z té doby známa propast o cel-



Obr. 10: Jezírko v Jezerním dómu

kové hloubce 37 m. Současná prozkoumaná délka jeskynního systému Turoldu činí asi 1100 m. Ve speleologickém průzkumu vápencového vrchu Turoldu se ovšem dále pokračuje.

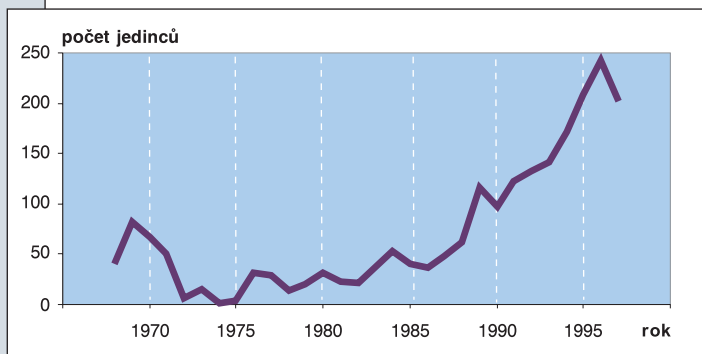
### Podzemní spáči a jiní živočichové

Jeskyně Na Turoldu patří mezi nejvýznamnější a nejdéle sledovaná místa zimního spánku netopýrů v českých zemích. První konkrétní údaje o zimním sčítání netopýrů pocházejí již z roku 1958, o 10 let později se začalo s pravidelnou každoroční kontrolou. Během této doby se velmi podstatně měnil jak počet, tak i druhové složení zimujících letounů. Částečně byly tyto změny zřejmě projevem přirozeného kolísání početních stavů, ale rozhodující úlohu v tomto případě hrálo rušení netopýrů lidmi. Návštěvy jeskyně v zimním období, používání světel, hluk i přímé rušení spících netopýrů způsobily, že se jejich počty až do poloviny sedmdesátých let prokazatelně snižovaly. Hypotézu, že za poklesem početních stavů netopýrů stojí člověk, potvrzuje tento fakt: od roku 1975, kdy došlo k uzavření a zneprístupnění jeskyně, počty přezimujících zvířat prudce rostou a v posledních letech dosahují dokonce rekordních hodnot. To se týká především vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*; perokresba na straně 17), který byl vždy hlavním zimujícím druhem na Turoldu. Ten patří v Evropě k nejohroženějším letounům. Moravská zimoviště ovšem představují důležitou výjimku; počty vrápenců malých zde v posledních zimách stoupají. Na obr. 11 je zřetelně vidět prudký nárůst početnosti,

který nastal po úplném uzavření jeskyně. O jejím opětovném zpřístupnění se proto neuvažuje.

V současné době je vrápenec malý zdaleka nejpočetnějším druhem zjišťovaným v jeskyni při zimování. Na přelomu 60. a 70. let byl s počty

10–23 jedinců druhým nejpočetnějším druhem netopýr brvitý (*Myotis emarginatus*). Třetí nejpočetnější druh, zastoupený 5–14 jedinci, představoval velmi vzácný netopýr východní (*Myotis blythi*). Ostatní netopýři byli zjišťo-



Obr. 11: Počty vrápenců malých (*Rhinolophus hipposideros*) v jeskyni Na Turoldu

vání jen ojediněle. Od počátku 90. let jsou kromě vrápence malého nejpočetnějšími druhy netopýr brvitý a netopýr řasnatý (*Myotis nattereri*). V obou případech ale pozorované počty nepřesahují 15 jedinců.

Zjištěná čísla jsou určitě ovlivněna metodickou chybou, protože jednotlivé druhy netopýrů zimují velmi rozdílným způsobem a na různých místech. Volně visící vrápence malé, zabalené do létacích blan a silně připomínající tmavošedé hruštičky, lze snadno nalézt. Naopak odhalení zimujících netopýrů vodních nebo vousatých není vůbec jednoduché – ti se dokáží vtěsnat do nejužších štěrbin nebo puklin, kterých jsou v jeskyni tisíce. Při sčítání prostě není možné zaznamenat veškeré jedince. Vrápenci malí zimují téměř v celé jeskyni, ale nejvíce jich bývá v Netopýřím dómu, kde bylo pozorováno až 170 jedinců.

Řada tzv. štěrbinových druhů letounů nepřezimuje přímo v prostoru jeskyně, ale ve skalních puklinách celého lomu, které jsou přístupné pouze zvenku. O tom, že zde tráví zimní spánek mnohem více netopýrů, svědčí i podzemní odchyty do sítí. Tato metoda je velice vhodným doplňkem zimního sčítání, protože vypovídá mnoho zajímavého o životě netopýrů. Odchycení jedinci se označují lehkými hliníkovými kroužky na křídle. To nám dovoluje jejich opětovnou identifikaci při opakovaném odchytu a zprostředkovaně poskytuje řadu důležitých údajů, které by byly jinak nezjistitelné. V průběhu odchytů je druhové spektrum netopýrů zcela



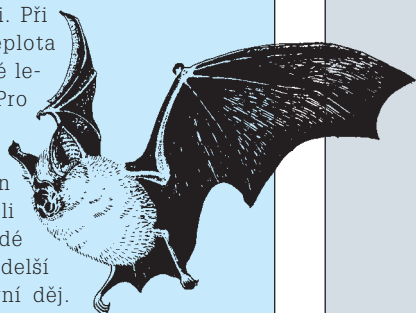


Obr. 12: Vrápenec malý v jeskyni  
Na Turoidu

pohlaví u těchto živočichů, věkovou strukturu populace a pohlavní aktivitu (netopýři se páří právě v podzimních měsících, po oplodnění samice se ale vývoj zárodku zastavuje a začíná opět až s jarním probuzením –

jiné než zimní osazenstvo jeskyně. Mezi odchycenými jedinci je nejčastější netopýr řasnatý, hojný je netopýr ušatý (*Plecotus auritus*), netopýr vodní (*Myotis daubentoni*) a netopýr večerní (*Eptesicus serotinus*). První tři druhy patří k štěrbinovým netopýřům, kteří se při zimním sčítání hůře zjišťují. Netopýr ušatý a netopýr dlouhouchý (*Plecotus austriacus*) jsou navíc mimořádně otužilí, takže se oba druhy v zimě spokojí s útlukem ve skalních puklinách; jeskynní prostředí se stabilní teplotou 10–12 °C je pro ně příliš teplé. Odchyty do sítí také ukazují poměr

Zimní spánek netopýřů je znám již odedávna a vždy poutal zájem přírodopvců. U savců, kteří patří k teplokrevným živočichům, jde o neobvyklý jev. Tito hmyzožravci aktivně snižují svoji tělesnou teplotu v závislosti na vnějších podmínkách (tzv. heterotermie). Při krátkodobých nebo málo výrazných ochlazeních klesá jejich tělesná teplota asi na 20 °C a zvířata přecházejí do tzv. denní strnulosti. Při déletrvajících poklesech teplot (v zimě) se jejich tělesná teplota snižuje mnohem výrazněji, a to až na 10–1 °C. V této hluboké letargii srdce tepe asi čtyřikrát za minutu při 5–20 výdeších. Pro srovnání: při letní aktivitě činí puls 500–800 úderů za minutu při 300–400 výdeších. Metabolismus se zpomaluje asi na 1/150 normální rychlosti. V tomto stavu je netopýř schopen přečkat mnoho týdnů, ale je při tom velmi citlivý na jakékoli vyrušení. Smyslové je téměř dokonale izolován od okolí. Každé procitnutí znamená vysoké energetické ztráty, které jsou při delší zimě pro zvíře často smrtelné. Hibernace není ovšem pasivní děj. Její průběh i časové vymezení podléhá složité nervové a hormonální kontrole a je řízeno „vnitřními hodinami“. I v zimě se ale netopýři občas probouzejí, někdy dokonce přeletují i na jiná místa či zimoviště.



Vrápenec malý

Jak je zřejmé, na střídání ročních období a příchod nepříznivých teplotních, a tím i potravních podmínek reagují netopýři zcela jinak než ptáci, kteří často odlétají do příznivějších končin. Také u nich byla zcela výjimečně pozorována schopnost snížit v krajně nepříznivých klimatických podmínkách tělesnou teplotu a přejít do strnulého stavu. Nikdy ale nejde o pravý zimní spánek jako u letounů.

## Přehled netopýrů zjištěných v letech 1992–1997

druh	odchyceno do sítě	nalezeno v jeskyni
vrápenec malý	39	1100
netopýr řasnatý	128	11
netopýr brvitý	23	25
netopýr vodní	56	3
netopýr vousatý	13	1
netopýr velkouchý	3	
netopýr velký	12	4
netopýr rezavý	2	
netopýr černý	1	
netopýr pestrý	1	
netopýr večerní	27	
netopýr ušatý	54	
netopýr dlouhouchý	16	1
<b>celkem</b>	<b>375</b>	<b>1145</b>

tento jev se nazývá utajená březost). Odchyty navíc umožňují registrovat více druhů, než je možné při zimním sčítání (viz srovnání v tabulce).

Netopýři nejsou samozřejmě jedinými živočichy Turoldu. Všem obyvatelům okolí Turoldu je jistě důvěrně známé hluboké houkání výrů velkých (*Bubo bubo*), které se v předjaří ozývá do značné dálky. Výři velcí zde hnízdí odedávna a pravidelně také vyvádějí mláďata. Velmi zřídka se na Turoldu zatoulá zedníček skalní (*Tichodroma muraria*), nádherný zimní host z vysokých pohoří Evropy. Jediný zedníček kroužkovaný v českých zemích byl chycen právě zde. Velmi vzácným živočichem je jistě pakudlanka jižní (*Mantispa styriaca*), která zde byla nalezena v roce 1983. Je to drobný hmyz z řádu síťokříd-  
lých (*Neuroptera*). Svými předními nohama, jež jsou uzpůsobeny k lapání menší kořisti, připomíná kudlanku nábožnou. Za teplých červnových podvečerů lze na Turoldu zastihnout roháče velké (*Lucanus cervus*), kteří způsobem letu i příslušným akustickým doprovodem připomínají malé vrtulníčky. Tento druh, jehož larvy se vyvíjejí v trouchu stromů, je jinde než na jižní Moravě velmi vzácný.

Obr. 13: Roháč velký (*Lucanus cervus*)

## Rostliny Turoldu

Při úvahách o současné květeně Turoldu je třeba vzít v potaz zejména historický vývoj a vliv člověka. Turold leží na samém okraji města, a proto jej lidská činnost velmi poznamenala. Je jisté, že již ve středověku byl vrch alespoň částečně, ale spíše zcela odlesněn a sloužil jako pastvina.





Dokládají to nejstarší zachované fotografie, které zachycují téměř bezlesou krasovou step. Dnešní les byl uměle vysázen teprve koncem minulého století. Druhým významným vlivem bylo založení lomu. V peci vápenky a v cukrovarech zmizela téměř třetina kopce. Je ale zřejmé, že lomová těžba ovlivnila i přilehlé části vrchu. Někam bylo potřeba ukládat skrývkovou zeminu, celé okolí lomu bylo narušeno při budování kolejové dráhy a dalších technických zařízení, což se muselo projevit na stavu živé přírody.

Převážnou část Tuoldu dnes kryje les s převahou jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*) a borovice černé (*Pinus nigra*), a to na místech, kde před dávným odlesněním zcela jistě existovala krasová lesostep s dubem šípákem (*Quercus pubescens*) nebo o něco zapojenější teplomilná doubrava. V podrostu řídkého borového a jasanového lesa s příměsí dubu letního (*Q. robur*) a dubu zimního (*Q. petraea*) tvoří velmi husté keřové patro teplomilné křoviny – brslen bradavičnatý (*Euonymus verrucosus*), hloh jednosmenný (*Crataegus monogyna*), řešetlák počistivý (*Rhamnus catharticus*) a další druhy. Mozaiku skalní stepi s lipnicí bádenskou (*Poa badensis*) a drnové stepi s kostřavou walliskou (*Festuca valesiaca*) lze nalézt na hřebínku a východně orientovaném svahu v severní části kopce. Tento ostrůvek bezlesí hostí několik význačných druhů pálavské flóry – rostou zde např. chrpa chlumní (*Cyanus triumfettii*), kavyl Ivanův (*Stipa joannis*), koniklec velkokvětý (*Pulsatilla grandis*), kosatec nízký (*Iris pumila*), kosatec písečný (*I. humilis* subsp. *arenaria*) a koulenka vyšší (*Globularia punctata*). Podél křovinatých okrajů jsou vyvinuta v úzkém pruhu lemová společenstva s kokoříkem vonným (*Polygonatum odoratum*), třemdavou bílou (*Dictamnus albus*) a kakostem krvavým (*Geranium sanguineum*). Ostrůvky této vegetace a válečkové trávníky s hlaváčkem jarním (*Adonathe vernalis*) lze nalézt i na dalších lesních světlinách na hřebeni severně od vrcholové kóty s telekomunikačním zařízením.



Obr. 14: Brslen bradavičnatý (*Euonymus verrucosus*)

Velmi zajímavé jsou ovšem porosty třešně křovité (*Cerasus fruticosa*). Nejlépe jsou vyvinuty právě při dolním okraji svahu již zmíněné bezlesé enklávy v severní části hřebínku, kde porůstají plochu několika čtverečních

metrů, ale lze je nalézt i na jiných místech, například nad severní hranou lomu. Třešeň křovitá je naše domácí dřevina. Je křovitého vzrůstu, dorůstá výšky 30–100 cm. Má tenké větve se střídavými listy s eliptickou až obvejčitou, obvykle 2–3,5 cm dlouhou čepelí, která je na konci tupá až tupě špičatá, sytě zelená, lesklá, na rubu zcela lysá. Listy na dlouhých prýtech jsou větší a špičatější. Třešeň křovitá kvete bíle v druhé polovině dubna nebo počátkem května. Plody – šťavnaté, tmavočervené, mírně kyselé peckovice – dozrávají koncem června a patří k nejchutnějším plodům, které lze v přírodě nalézt.

Na Turoldu můžeme pozorovat zajímavý, i když z hlediska cílů ochrany přírody zajisté nežádoucí jev. Třešeň křovitá se zde ochotně kříží s višní obecnou, která se pěstuje v okolních zahradách a často zplahuje. Višeň obecná (*Cerasus vulgaris*) – známá a často pěstovaná ovocná dřevina – je statný keř nebo menší strom (do 15 m výšky) nejasného původu. Někteří badatelé se dokonce domnívají, že vznikla dávným křížením třešně ptačí (*C. avium*) s třešní křovitou. Višeň má mnohem větší listy s obvejčitou až eliptickou, na konci špičatou čepelí, která je obvykle 5–8 cm dlouhá a na rubu chlupatá. Vzniklý kříženec (*C. xeminens*), který nemá české jméno, je téměř intermediárního vzhledu. Má větší listy i květy než třešeň křovitá, které se jinak velmi podobá, a je celkově statnější. Liší se od ní přítomností alespoň několika chlupů na rubu čepelí mladých listů. Zejména je ale životaschopnější a vzrůstnější než třešeň křovitá, ale zároveň téměř stejně odolný vůči suchu a dokáže růst i na mělkých půdách, kde by višeň domácí uschla. Na mnoha místech postupně nahrazuje třešeň křovitou, která je stále vzácnější. Na některých lokalitách, jako jsou Hády u Brna, se už pravděpodobně vyskytují pouze jedinci hybridního původu. Na Turoldu se naštěstí zachovala třešeň křovitá dosud na několika místech. Kříženci se zatím vyskytují hlavně v křovinách podél červeně značené turistické cesty vedoucí mezi zahrádkářskou kolonií a západním okrajem rezervace. Popsaná genetická eroze populací třešně křovité je názorný příklad, jak může člověk nevědomky, v tomto případě vysazením cizího, blízce příbuzného druhu ohrozit existenci jiné rostliny.



Obr. 15: Třešeň křovitá (*Cerasus fruticosa*)

Samostatnou část přírodní rezervace tvoří území opuštěného lomu v její jižní části. Těžba v něm byla zastavena v roce 1934 a od té doby zde probíhá samovolná sukcese, narušená pouze menšími lidskými zásahy. Je proto zajímavé si povšimnout, jaký je dnešní stav bývalého lomu. Vstup do lomu, který byl v minulosti zavezen značným množstvím zeminy a stavebního odpadu, je zarostlý trávnikem s rumištními bylinami. Nápadný je zejména poměrně rozsáhlý porost bylinného bezu chebdí (*Sambucus ebulus*)

západně od cesty, jiná místa zarůstají růží šípkovou (*Rosa canina*) a trnovníkem akátem (*Robinia pseudo-acacia*), který zde byl nejprve vysazen a nyní se samostatně šíří. Hlubší vrstva půdy a dostatečně vlhké mikroklima umožňují existenci obdobné vegetace i na lomovém dně. Neudržovaný trávník postupně zarůstá křovinami, zejména růží šípkovou. Pod lomovými stěnami se z náletu uchytily jasany a akáty. Utěšenějším dojmem působí suťové svahy lomových etází. Mezi jednotlivými mahalebkami (*Cerasus mahaleb*) se k sobě v podivné směsi druží obvyklé druhy skalních a drnových stepí, jakými jsou kostřava žlábkatá (*Festuca rupicola*), Inice



Obr. 16: Koulenka vyšší (*Globularia punctata*)



Obr. 17: Koniklec velkokvětý (*Pulsatilla grandis*)

kručinkolistá (*Linaria genistifolia*), oman mečolistý (*Inula ensifolia*), pelyněk ladní (*Artemisia campestris*), rozchodník bílý (*Sedum album*), sesel sivý (*Seseli elatum*), sesel fenyklový (*S. hippomarathrum*), strdivka brvitá (*Melica ciliata*), šalvěj přeslenitá (*Salvia verticillata*), smldník jelení (*Peucedanum cervaria*) aj., mezi nimi též několik trsů lnu chlupatého (*Linum hirsutum*), který patří k chráněným, kriticky ohroženým druhům české květeny. Na vyšších lomových terasách, které nebyly zavezeny zeminou, je sukcese mnohem pomalejší. Převládají slabě zapojená společenstva s kostřavou walliskou, zlatovláskem obecným (*Crinitina linosyris*) a lnem tenkolistým (*Linum tenuifolium*), jakož i s hojnou účastí mechů. Na místech s hlubší půdou a příznivějším vlhkostním režimem sukcese pokročila až k stepním trávníkům s válečkou prapořitou (*Brachypodium pinnatum*).

Na svazích a terasách v severní části lomu se hojně vyskytuje borovice černá. Tento druh působí velmi ozdobně, ale jeho vysazování je



z ochrannářského hlediska nežádoucí. Byl k nám zaveden z jižní Evropy (zasahuje na sever do Rakouska téměř až k Vídni). Na některých místech, např. ve středních Čechách, se po výsadbě značně rozšířil. Zastíněním a kyselým opadem zničil rozsáhlé plochy skalních stepí v okolí Prahy a ve středních Čechách. Na Pálavě se naštěstí zmlazuje špatně, zřejmě vzhledem k nedostatečné vzdušné vlhkosti.

Vnější svahy lomu s hlubším, pravděpodobně sprašovým pokryvem, byly zřejmě při těžbě částečně narušeny a místy navíc překryty skrývkovou zeminou. Dnes jsou ovšem porostlé křovinami, např. růžemi a hlohy,



Obr. 18: Borovice černá (*Pinus nigra*) v lomu na Turoldu

a stepními trávníky, v nichž často pomístně převládá zlatovlásek obecný. Na několika místech se nad jihovýchodní hranou lomu vyskytují nízké křoviny růže bedrníkolisté (*Rosa pimpinellifolia*). Tento druh růže s jemně ostnatými prýty je nápadný krémově bílými květy a koncem léta i černými šípky; ostatní domácí druhy růží mají šípky červené. Na prudkém, jižně orientovaném svahu nad západní hranou lomu ochránáři v roce 1995

založili výsevem náhradní populaci šalvěje vlnaté (*Salvia aethiopsis*), která má jedinou přirozenou lokalitu v České republice na jižní hraně temene Stolové hory u Klentnice.

Při průběžné inventarizaci květeny bylo v letech 1992–1997 na Turoldu nalezeno 330 druhů a kříženců vyšších rostlin, z toho 26 zvláště chráněných. Kromě výše uvedených chráněných druhů na Turoldu dále roste devaterka rozprostřená (*Fumana procumbens*), hvězdnice chlumní (*Aster amellus*), kosatec pestrý (*Iris variegata*), kozinec rakouský (*Astragalus austriacus*), kozinec vičencovitý (*A. onobrychis*), lomikámen trojprstý (*Saxifraga tridactylites*), modravec tenkokvětý (*Leopoldia tenuiflora*), oman oko Kristovo (*Inula oculus-christi*), ožanka horská (*Teucrium montanum*), plamének přímý (*Clematis recta*), sasanka lesní (*Anemone sylvestris*), sinokvět měkký (*Jurinea mollis*), violka obojaká (*Viola ambigua*) a zvonek boloňský (*Campanula bononiensis*). Druhové bohatství lokality a počet chráněných druhů dokazují, že příroda se do určité míry dokáže s lidskými zásahy vyrovnat, i když je to často dlouhodobý proces.



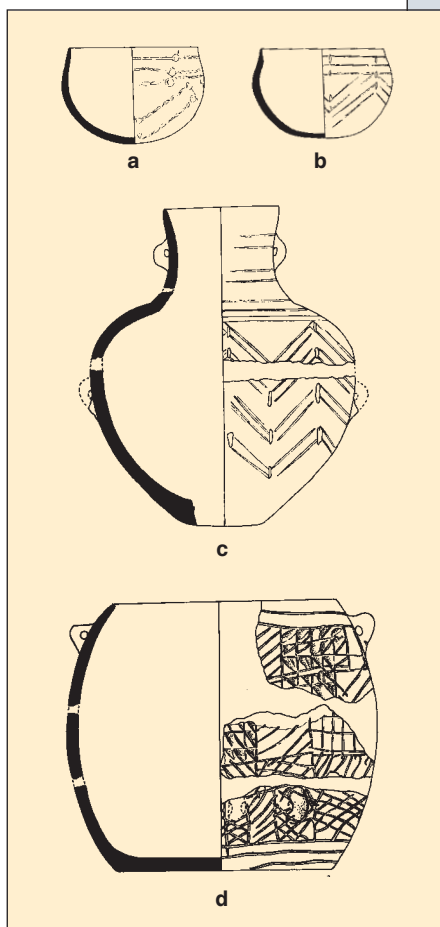
## Tuold v pravěku a časně době dějinné

V Regionálním muzeu v Mikulově je uložena kolekce archeologického materiálu pocházejícího z jeskyní na Tuoldu nebo z bezprostředního okolí. Soubor obsahuje 266 předmětů, většinou bez bližších údajů.

Paleolit je zastoupen pouze jedním zlomkem listovitého hrotu a několika zlomky čepelí. Nejpočetnější jsou doklady o pobytu člověka v mladší době kamenné (neolit, 5500–3500 př. n. l.). Do tohoto období můžeme rámcově zařadit čtyři desítky kamenných sekerek, kopytovitých klínů, mlatů a štípané industrie. Velmi bohatě jsou doloženy hrnčířské výrobky zemědělského lidu kultury s lineární keramikou ze závěru staršího neolitu. O silných kontaktech moravského prostředí se stejně starou železovskou skupinou na Slovensku svědčí několik nádob. Jen ojediněle se objevily nálezy kultury s vypíchanou keramikou ze středního neolitu a kultury s moravskou malovanou keramikou z mladého neolitu.

Pozdní dobu kamennou (eneolit, 3500–2000 př. n. l.) reprezentují jen nepočetné střepty, které můžeme přiřadit jevišovické kultuře z mladého eneolitu. Patrně ze zničeného hrobu kultury zvoncovitých pohárů z pozdního eneolitu pocházejí 3 rohové hroty šípů, kostěný knoflík, nátepní destička a střepek z nádoby zdobené kolkovaným ornamentem.

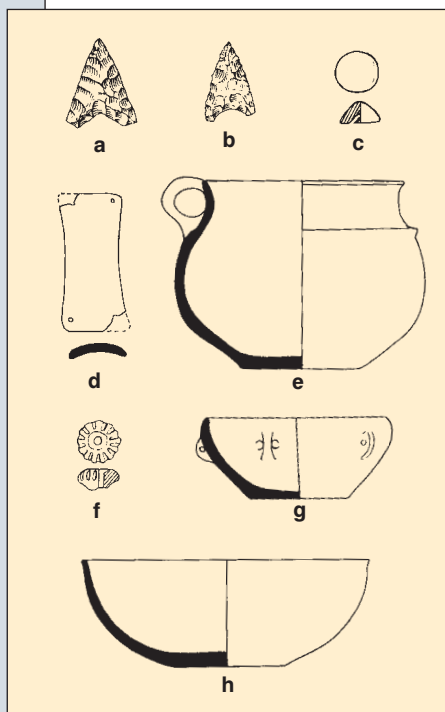
Poněkud bohatěji jsou zastoupeny nálezy z doby bronzové (2000–750 př. n. l.). S únětickou kulturou ze starší doby bronzové můžeme spojit hrnek z hrobu a dále menší nádobku, celou řadu střepek, zlomky bronzových vlasových ozdoby a kamenný nástroj. Tuold využíval i lid



Obr. 19: Hrnčířské výrobky zemědělského lidu kultury s lineární keramikou (a, b) a železovské skupiny z dnešního Slovenska (c, d)



věteřovské skupiny z konce starší doby bronzové, což dokládá řada keramických fragmentů. Ze střední doby bronzové, která je na našem území zastoupena středodunajskou mohylovou kulturou, se zachovalo pouze několik střepů. Poměrně intenzivní bylo osídlení Turoldu velatickým lidem kultury středodunajských popelnicových polí z mladší doby bronzové. Vedle střepového materiálu je z této doby zdobený přeslen. Dvě misky a četné nálezy další keramiky dokládají častou přítomnost horákovského lidu z halštatu (750–400 př. n. l.). O využívání Turoldu v době laténské nejsou k dispozici žádné doklady. O malé pozornosti ze strany germánských obyvatel v době římské (0–400 n. l.) svědčí jen ojedinělé nálezy několika keramických střepů. Patrně liduprázdne zůstalo naleziště v období stěhování národů.



Obr. 20: Rohovcové hroty šípů (a, b), kostěný knoflík (c) a nátepní destička kultury zvoncovitých pohárů (d), hrnek z hrobu únětické kultury (e), zdobený přeslen velatické kultury (f) a misky horákovského lidu z doby halštatu (g, h)

trvaleji obývána byla nejspíše ve starším neolitu, starší a mladší době bronzové, halštatu a středověku, zatímco ve zbývajících obdobích byla navštěvována pouze příležitostně.

Málo navštěvován zůstal Tuold také v době hradištní (600–1200 n. l.), kdy naše území osídlili již Slované. Jejich pobyt dokládá pouze několik fragmentů keramiky zdobené vlnovkou, které většinou můžeme datovat do období Velkomoravské říše. Intenzivní využívání tohoto místa naznačují značně početné nálezy střepového materiálu ze středověku. K nejvýznamnějším artefaktům patří střep z nádoby na vodu, tzv. akvamantile. Vedle toho pochází z jeskyně ještě řada nálezů, jejichž přesné datování není možné. Jsou mezi nimi kamenné podložky a drtiče na drcení obilí, kamenný závěsek, kostěná šídla nebo keramické přesleny.

Lokalita na Turoldu je se svými čtrnácti chronologicky odlišnými osídleními nejčastěji využívanou jeskyní na Moravě. Podle množství nálezů se zdá, že







---

#### Přírodní rezervace Tuřín

**Text:** Pavel Čtyroký, Jiří Danihelka, Josef Chytil, Stanislav Stuchlík, Stanislav Vidlák. **Recenzenti:** Marie Buňatová, Petr Macháček, Jaroslav Rakušan. **Obrázky:** Jaromír Bartoš (obr. 3, 4, 6, 7, 10), Pavel Bosák (obr. 3, 4, 6, 7), Jiří Danihelka (obr. 14, 18), Jan Halady (1. str. obálky), Petr Macháček (obr. 12, 13, 15, 16, 17), Jiří Matuška (obr. 3, str. 17), Pavel Samuel (obr. 5, 8, 9, 4. str. obálky), Stanislav Stuchlík (obr. 19, 20), archiv Správy CHKO Pálava (obr. 7), sbírka Josefa Hrabce (obr. 2).

**Grafická úprava:** Zdeněk Halla. **Redaktor:** Jiří Danihelka. **Jazyková úprava:** Jana Novotná.

**Vyšlo s podporou Ústřední výkonné rady Českého svazu ochránců přírody.**

**Pro ZO ČSOP 56/13 Pálava při Správě chráněné krajinné oblasti Pálava v Mikulově vydala ARC Mikulov, s. r. o.**

**Lito:** CCB, spol. s r. o., Brno. **Tisk:** Didot, spol. s r. o., Brno-Slatina.

1. vydání 1998

ISBN 80-86172-01-5