SLOVENSKÁ KOMISIA BIOLOGICKEJ OLYMPIÁDY
NÁRODNÝ INŠTITÚT VZDELÁVANIA A MLÁDEŽE

Biologická olympiáda, kategória E, odbornosť geológia

METODICKÝ LIST
KRAS A JASKYNE
platný pre školské roky 2026/2027, 2031/2032 a 2036/2037

Kras a predovšetkým jaskyne boli vždy dôležitým objektom pre človeka. Využíval ich ako úkryt, na skladovanie potravín, kultové účely, ako zásobárne pitnej vody a dnes aj ako miesta turistického ruchu. Z týchto, ale aj ďalších dôvodov sa na kras sústredil značný záujem odborníkov. Vďaka tomu dnes poznáme väčšinu zákonitostí, ktoré existujú v tomto mimoriadne zaujímavom „svete".

1. Kras

Krasom nazývame súbor povrchových a podzemných javov a foriem, ktoré vznikajú v rozpustných – krasových horninách za určitých špecifických podmienok. Typickým je tu podzemné odvodňovanie. Názov kras je odvodený od slovinského slova krš, ktoré znamená kameň alebo skalu. V svetových jazykoch sa používa jeho ekvivalent – karst.

Veda, ktorá sa zaoberá štúdiom krasových javov a tvarov, sa nazýva **karsológia**. Svojím obsahom zasahuje do ďalších vedných odborov, akými sú napríklad: geológia, paleontológia, geografia, fyzika, chémia, biológia a archeológia.

2. Krasovatenie

Pochody, ktoré vedú k vzniku krasu, sa súborne nazývajú **krasovatenie**. Najvýznamnejšími sú **korózia** hornín (rozpúšťanie) a **erózia** hornín (obrusovanie). Celý proces je ovplyvňovaný viacerými činiteľmi.

1. **Kvalita horniny** – Najdôležitejšou podmienkou pre vznik krasu je prítomnosť rozpustných tzv. **krasových hornín**. Tie musia byť dostatočne priepustné a tektonicky porušené. V prípade uhličitanových hornín záleží aj na ich **chemickom zložení**. Pre krasovatenie je najlepší chemicky čistý vápenec. Horniny obsahujúce väčšie množstvo nerozpustného zvyšku sa ťažšie rozpúšťajú a **nerozpustný zvyšok** obmedzuje prienik vody a podzemné odvodňovanie.

2. **Vhodná geologická stavba územia** – Horninový masív by nemal obsahovať vložky **nerozpustných (nekrasových) hornín**. Územie by malo byť na povrchu **dostatočne odkryté**, aby sa nezabraňovalo vnikaniu vody do horninového masívu. Rozhodujúca je aj jeho celková hrúbka. V hrubšom masíve môže dôjsť k vzniku krasových javov vo väčšom rozsahu.

3. **Klimatické pomery** – Najdôležitejšie je dostatočné množstvo zrážkovej vody. Významná je aj teplota a miera vyparovania vody. V teplej a vlhkej klíme tropického pásma prebieha krasovatenie najintenzívnejšie. V púštnych podmienkach k povrchovému krasovateniu prakticky nedochádza.

Ďalšími významnejšími činiteľmi, ktoré ovplyvňujú krasovatenie, sú aj členitosť územia, čas a v poslednom období aj človek.

Samotný proces rozpúšťania vápenca a jeho vyzrážania je možné vyjadriť chemickou rovnicou $CaCO_3 + H_2O + CO_2 \leftrightarrows Ca^{2+} + 2HCO_3^-$. V rovnici vstupujú do reakcie vápenec, voda a vo vode rozpustený oxid uhličitý. Vzniká hydrogénuhličitan vápenatý. Celá reakcia je obojsmerná, čo predstavuje v smere zľava doprava rozpúšťanie vápenca a v smere opačnom, sprava doľava, vyzrážanie, a teda vznik napr. kvapľovej výzdoby v jaskyni. Na tomto deji sa

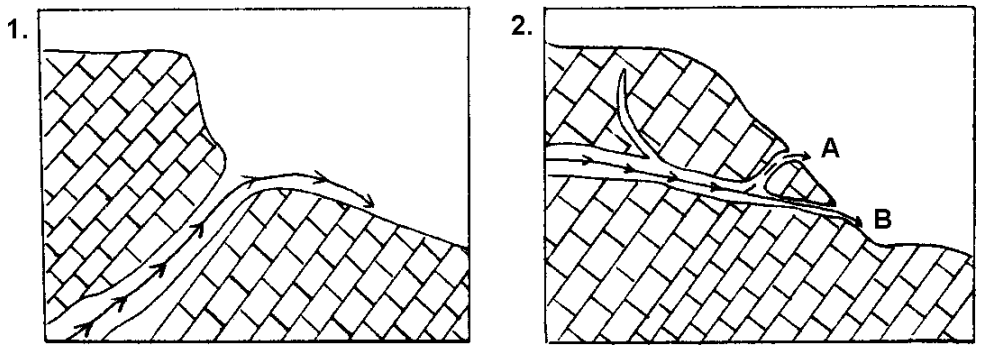
podieľa viacero fyzikálnych a chemických pochodov, ktoré sa vzájomne ovplyvňujú, a preto nie je možné proces krasovatenia s vedomosťami žiakov základnej školy podrobnejšie vysvetliť. Najvýznamnejším faktorom pri vyzrážaní kvapľovej výzdoby je obsah CO_2 vo vode.

3. Voda v krase

Kras je charakteristický nedostatkom povrchovej vody a dobrým podzemným odvodňovaním. Krasové horniny sú priepustné a spolu s puklinami a podzemnými priestormi umožňujú rýchly priesak vody z povrchu do podzemia. Pod zemou tak vznikajú vodné toky a nádrže. Množstvo vody v podzemí je výrazne ovplyvňované aj stavom počasia na povrchu a môže sa veľmi rýchlo meniť. Zdrojom vody bývajú dažďové zrážky, topiaci sa sneh a ľad či povrchové toky.

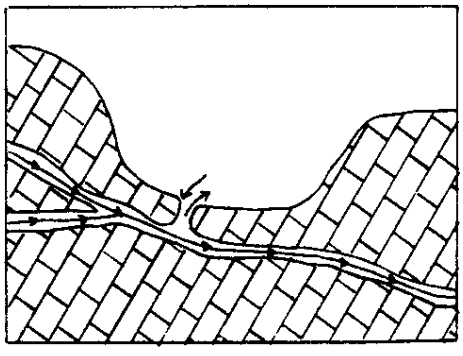
Voda sa do podzemia dostáva **ponormi**, ktoré vznikajú najčastejšie na miestach prechodu vodného toku z nekrasových na krasové horniny. Ponory môžu byť otvorené (voda vstupuje do podzemia na jednom mieste, napr. jaskyňou) alebo skryté (voda sa stráca na povrchu pozvoľne, napr. v suti). V čase nedostatku zrážok býva ponor suchý, teda neaktívny.

Voda, ktorá preteká krasovým územím, vychádza na povrch vo forme krasových prameňov – **vyvieračiek**. Vyvieračky môžu byť trvalé (voda z nich pramení trvalo) a občasné (voda z nich vyteká len v určitom období alebo s určitou pravidelnosťou).



1. Rez vyvieračkou s naznačeným smerom vodného toku.
2. Rez občasnou vyvieračkou (A), z ktorej vyteká voda iba pri vysokom vodnom stave. Pri nižšom vodnom stave vyteká voda iba spodným otvorom (B).
Podľa: Jakál, 1982.

Zaujímavým krasovým javom je aj tzv. **estavela**, ktorá je ponorom, ale aj vyvieračkou. V čase vysokého vodného stavu podzemnej krasovej vody funguje ako vyvieračka a v čase nízkeho vodného stavu ako ponor povrchovej vody.



Rez estavelou. Podľa: Jakál, 1982.

Spojitosť medzi ponorom a vyvieračkou je možné stanoviť pomocou tzv. stopovacej skúšky. Táto sa uskutočňuje najčastejšie farbením vody pomocou špeciálneho farbiva zelenej a červenej farby, ktoré sa vleje do ponoru. V miestach predpokladaného výstupu toku na povrch sa priebežne odoberajú vzorky vody, až kým sa vo vode neobjaví stopovacia látka.

Na povrchu, ale aj v podzemí, môžu vznikať krasové jazerá.

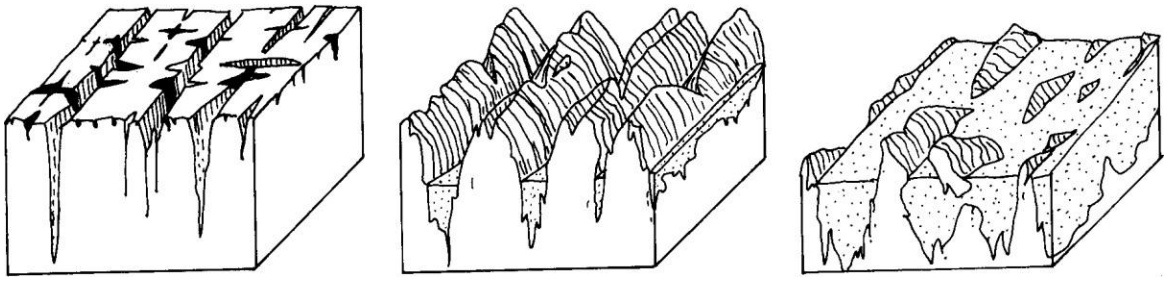
4. Povrchové a podzemné krasové formy

Výsledkom krasovatenia sú krasové formy (javy). Tie rozdeľujeme na exokras (krasové formy vznikajúce na povrchu) a endokras (krasové formy vznikajúce v podzemí).

4.1. Exokras

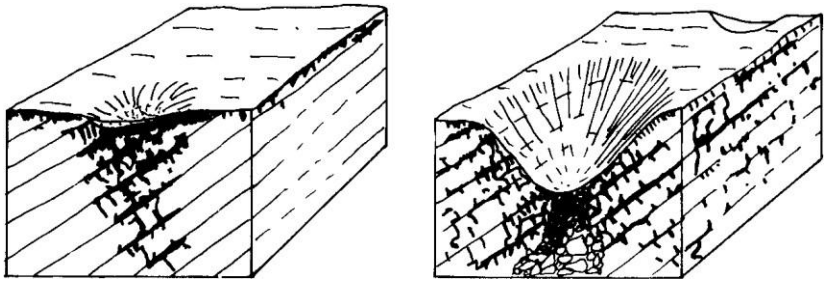
Exokrasové formy môžeme rozdeliť na základe ich tvaru, veľkosti a vzniku.

Drobné ryhy, zárezy a vyhĺbeniny na skalnom povrchu nazývame súborne ako **škrapy**. Vyčnievajú na povrchu z pôdy v malých ostrovčekoch alebo aj súvislých plochách – tzv. **škrapových poliach**. Pri ich vzniku výraznejšie pôsobia aj organické kyseliny, ktoré sa uvoľňujú z pôdy. Názvy škráp sa odvodzujú od ich tvaru (napr. žliabkovité, jarčekovité a pod.).



Vznik škráp. Podľa: Kunský, 1942.

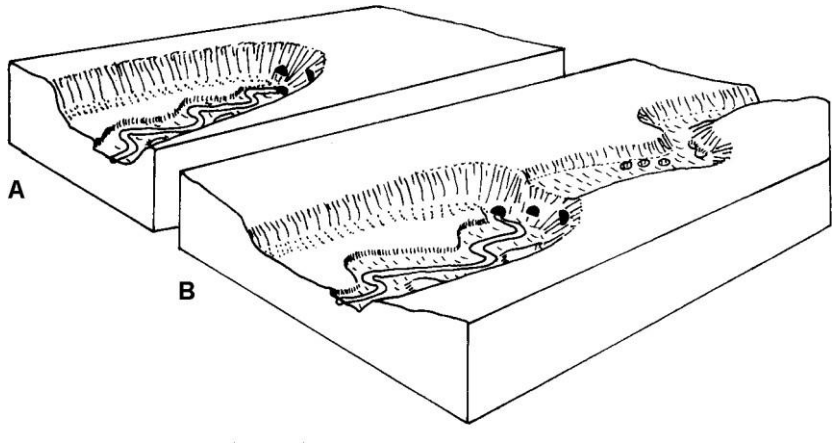
Výrazné povrchové priehlbeniny rôznych tvarov a veľkostí v krase nazývame **závrty** (krasové jamy). Ich tvar môže byť kruhový, elipsový alebo nepravidelný. Veľkosť sa môže pohybovať približne od 3 m do takmer 250 m a hĺbka od 1 m až po 50 metrov. V Slovenskom krase sa na ploche jedného kilometra štvorcového v priemere nachádza až 50 závrtov. Vznikajú rozpúšťaním horniny spolu s rútením, čím sa postupne zväčšujú a prehlbujú. Voda je cez ne odvádzaná do podzemia. Ich otvorením sa podarilo na mnohých miestach jaskyniarom preniknúť do podzemných jaskynných priestorov. V prípade, že sa závrt upchá sedimentom, vzniká na jeho mieste jazero. U nás je známe napr. Jašteričie jazero v Slovenskom krase.



Vznik závrtu. Podľa: Kunský, 1950.

Ďalšou formou exokrasu sú doliny. Asi najznámejšími sú u nás **tiesňavy**. Sú to veľmi úzke, len niekoľko metrov široké doliny s vysokými a strmými stenami. Ich tvar je daný veľkou odolnosťou vápenca a silnou eróznou činnosťou potoka, ktorý nimi preteká. Nachádzajú sa v nich často vodopády a na dne kruhové vyhĺbeniny, tzv. obrie hrnce, ktoré vznikajú pomocou tečúcej vody točivým pohybom skál a obrusovaním pieskom. U nás máme tiesňavy napr. v Chočských vrchoch (Prosiecka a Kvačianska dolina), v Slovenskom krase (Zádielska tiesňava), v Malej Fatre a inde. V prípade, že majú takéto doliny dno široké niekoľko stoviek metrov a steny vysoké okolo 200-500 m, ide o **krasový kaňon**. Asi najlepším príkladom je dolina riečky Slaná v Slovenskom krase neďaleko Rožňavy.

V krase sa môžeme ešte stretnúť s tzv. **suchými dolinami**. Pre ne je typické, že nemajú stály vodný tok. Na ich dne bývajú často ponory. Sú typické pre kras, ktorý má väčšie zastúpenie dolomitických vápencov a dolomitov. Suché doliny, uzavreté svahom, v ktorom sa stráca občasný riečny tok, rozdeľujeme na slepé a poloslepé doliny. **Slepé doliny** sú náhle zakončené strmým skalným svahom. V čase vysokého vodného stavu nedokážu ponory v závere doliny odvádzať všetku vodu a dochádza k ich zatopeniu. V prípade **poloslepej doliny** je zakončenie skalným svahom nižšie a voda v takomto prípade môže odtekať ďalej starou opustenou dolinou.

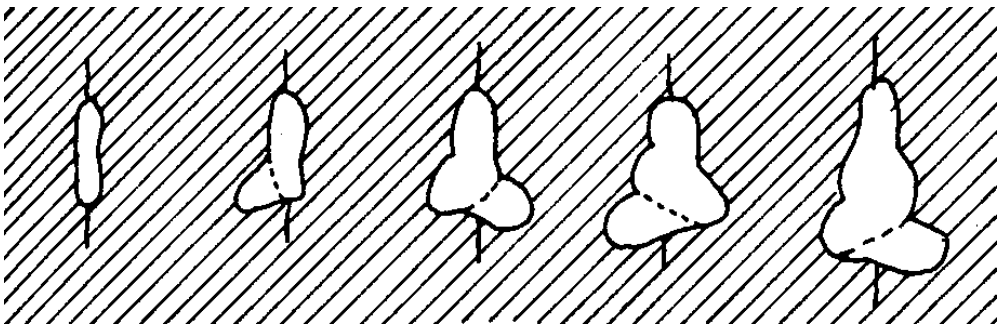


Slepé (A) a poloslepé (B) údolie. Podľa: Kunský, 1950.

4.2. Endokras

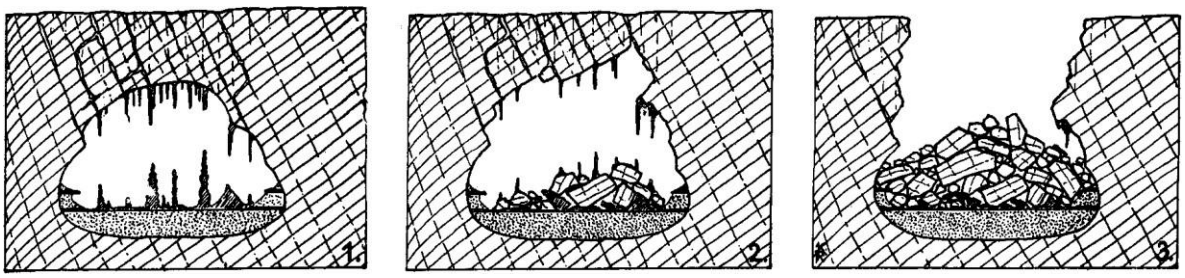
Endokras zahŕňa krasové formy vznikajúce v podzemí – jaskyne. **Jaskyňu** tvoria podzemné priestory, ktoré vznikli prírodnými pochodmi v horninách alebo ľade. V praxi sa za jaskyňu považuje priestor, do ktorého sa zmestí človek, alebo ktorej dĺžka je väčšia ako veľkosť jeho vchodu.

Jaskyne na Slovensku zaraďujeme k tzv. druhotným, to znamená, že vznikli druhotne v už spevnenej hornine. Základným východiskom je celistvá hornina, v ktorej sa tlakmi vytvoria pukliny. Tie sa následne stávajú dobrými cestami pre prietok vody. Voda postupne rozpúšťa steny puklín – koroduje ich. Po rozšírení puklín voda splavuje do podzemia zrniečka piesku a neskôr aj väčšie úlomky hornín, ktoré začnú steny puklín intenzívne obrusovať – erodovať. Od tohto momentu prevláda erózia nad koróziou, čo vedie k vzniku podzemných priestorov. Sila erózie je závislá od množstva vody, veľkosti a kvalite vodou nesených tuhých látok (hlavne piesok, štrk a úlomky hornín) a kvalite horniny, v ktorých jaskyňa vzniká. Tento proces môžu spomaľovať napr. vložky rohovcov vo vápencoch.



Vznik a vývoj jaskynnej chodby. Podľa: Kettner, 1954.

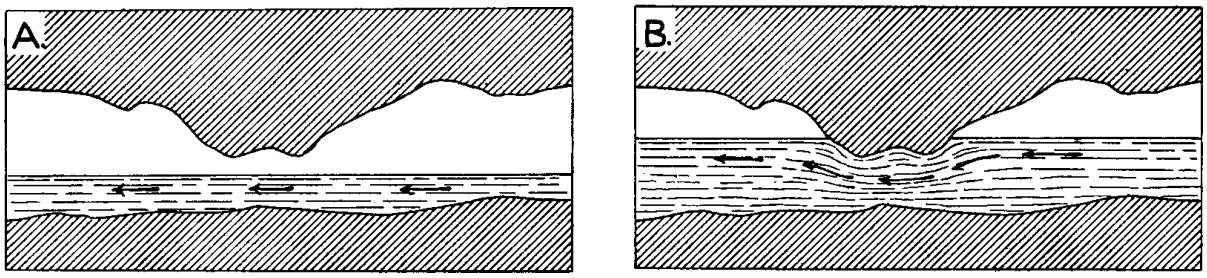
Podľa tvaru podzemných priestorov (chodieb) môžeme jaskyne rozdeliť na horizontálne a vertikálne. **Horizontálne jaskyne** majú vodorovné alebo prevažne vodorovné chodby. Pri **vertikálnych jaskyniach** zase prevládajú zvislé podzemné priestory. Vertikálne jaskyne môžeme rozdeliť na **tektonické priepasti** – zvislé jaskyne vytvorené pozdĺž tektonických puklín, zväčša zakončené zúžením, **otvorené závrty** – vznikajú odvodňovaním povrchu závrtmi smerom zhora nadol. Opačným smerom zdola nahor vznikajú zase **jaskynné priepasti**. Ide o proces zvetrávania stropu jaskyne s jeho následným preborením, čím sa jaskynná priepasť otvorí na povrch.



Zánik jaskyne zrútením jej stropu a vznik priepasti. Podľa: Kettner, 1954.

Pri opise uzavretých podzemných priestorov používame nasledovné názvy: **studňa**, **priepasť**, **jaskynný dóm**, **sieň** a ďalšie.

V prípade existencie vodného toku príp. jazera v jaskyni môžu vznikať tzv. **sifóny**. Sú to zúžené miesta v jaskyniach, kde voda zapĺňa ďalšie pokračovanie jaskynnej chodby alebo iného typu jaskynného priestoru. Ak voda nevypĺňa celý priestor sifónu, hovoríme o **polosifóne**. Cez sifón sa môže ďalej dostať iba jaskyniar – potápač. V mieste zúženia priestoru v sifóne dochádza k zrýchleniu prúdenia vody a za týmto miestom k jeho spomaleniu, čo má za následok rýchle ukladanie sedimentu (piesku, štrku) v tvare valu.



Rez jaskynnou chodbou s polosifónom (A) a sifónom (B). Podľa: Kettner, 1954.

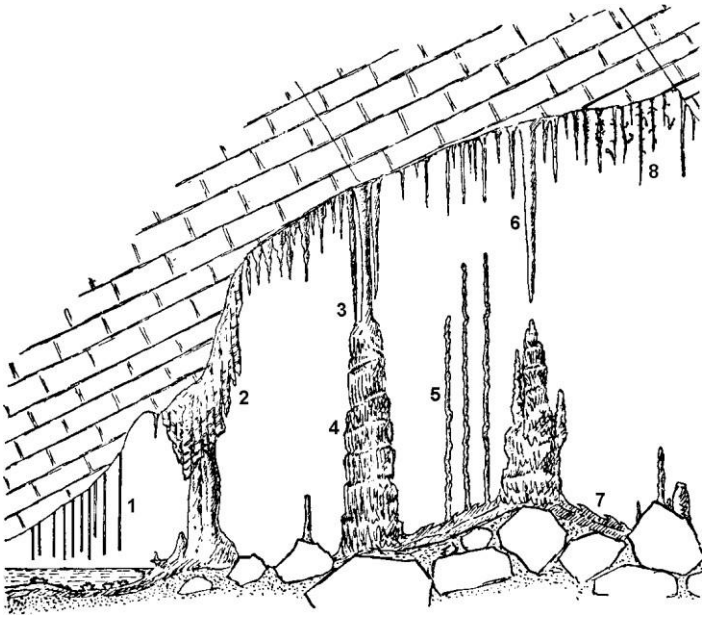
O vzniku a formovaní jaskyne nám veľa prezradia aj výplne v jaskyni. Rozdeľujeme ich na výplne, ktorých materiál bol do jaskyne prinesený z povrchu (prevažne splavený) – **alochtónna jaskynná výplň** a materiál, ktorý vznikal priamo v jaskyni – **autochtónna jaskynná výplň**.

K prvému typu materiálu patria jaskynné hliny (vo vlhkom stave ako bahná), piesky, štrky, úlomky hornín, netopierí trus – guáno, kosti zvierat, ale aj odpadky po návštevníkoch.

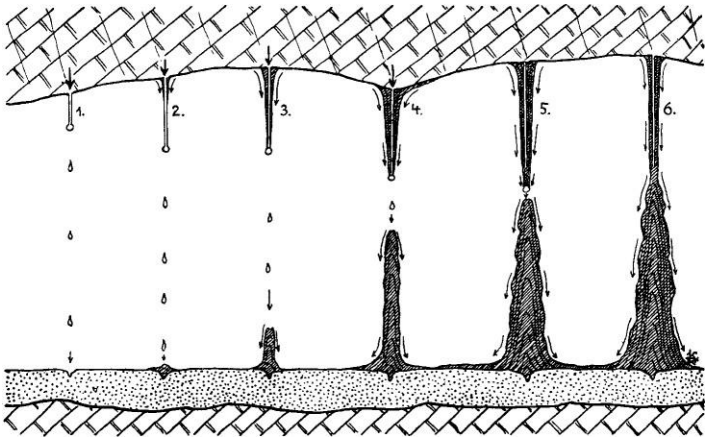
K autochtónnej jaskynnej výplni zaraďujeme všetku kvapľovú hmotu z uhličitanu vápenatého, ktorú súborne nazývame ako **sinter**. O jej vzniku sme už hovorili v 2. kapitole. Z mineralogického hľadiska ide predovšetkým o kalcit.

Sintre je možné rozdeliť podľa ich vonkajšieho tvaru na: gravitačné, excentrické, sintre stojatých a tečúcich vôd.

Pri vzniku **gravitačných sintrov** zohráva najvýznamnejšiu úlohu gravitácia – zemská príťažlivosť. Voda, obsahujúca vysoký obsah $CaCO_3$ a CO_2, presakuje cez strop jaskyne a na ňom vytvorí kvapku. Kvapka po čase odpadne a zanechá po sebe malú vrstvičku $CaCO_3$ v tvare krúžku. Následne sa na toto miesto opäť dostane kvapka vody a tento proces sa ďalej opakuje. Z krúžku sa postupne stáva dutá trubička, tzv. **brčko**, ktoré je základom pre väčšinu gravitačných sintrov. Takéto brčko môže narásť až do dĺžky niekoľkých metrov (3-metrové brčká sú napr. v Gombaseckej jaskyni). Keď presiahne jeho hmotnosť pevnosť jeho prichytenia na strope, brčko sa vlastnou váhou odlomí a padne na zem. Ak sa kanálik, ktorým sa voda dostáva na koniec brčka upchá, začne kvapeľ narastať aj do šírky. Striedanie rastu do dĺžky a šírky určuje výsledný tvar kvapľa. Ten môže byť cibuľovitý, mrkvovitý a pod. Kvaple, ktoré visia zo stropu alebo stien jaskyne, nazývame **stalaktity**. Pokiaľ voda steká po šikmo sklonenom strope, vznikajú **sintrové záclony**. Na protiľahlej strane k stalaktitom vyrastajú smerom zo zeme **stalagmity**. Od stalaktitov sa líšia predovšetkým svojou vrstevnatosťou (viditeľná je iba v reze) a tým, že nemajú v stredovej časti kanálik. Vytvárajú sa tak rôzne tvary stalagmitov: palicovité, pagodovité, kuželovité a pod. V prípade, že dôjde k vzájomnému spojeniu stalaktitu so stalagmitom, hovoríme o kvapľovom stĺpe – **stalagnáte**. Steny a podlaha jaskyne bývajú často pokryté hrubou vrstvou sintra. Vtedy hovoríme o **sintrovej kôre**.



Rez jaskyňou s rôznymi formami kvapľovej výzdoby: 1. brčká, 2. sintrová záclona, 3. stalagnát, 4. kaskádový sinter, 5. palicovité stalagmity, 6. stalaktity, 7. sintrová kôra, 8. excentrické stalaktity. Podľa: Kettner, 1954, upravené.



Vznik stalaktitu, stalagmitu a stalagnátu. Podľa: Kettner, 1954.

Spomeňme ešte zvláštnu formu sintra – tzv. **mäkký sinter**. Vzniká pravdepodobne za spoluúčasti mikroorganizmov a tvorí ho vláknitá odroda kalcitu tzv. lublinit. Mäkký sinter býva zväčša snehobiely, mäkký a v ruke sa ľahko roztiera. Jeho vznik sa nepodarilo dodnes jednoznačne vysvetliť.

Za **excentrické sintre** považujeme rôzne kríčkovité alebo ihlicovité tvary, ktoré spravidla narastajú na klasických kvapľoch.

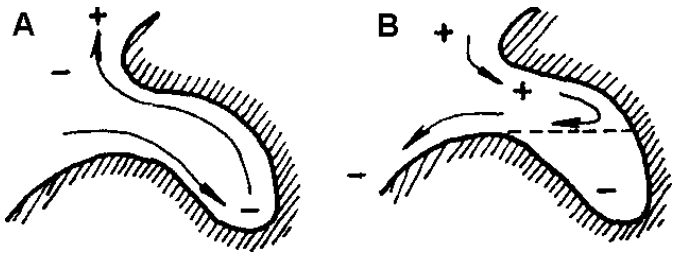
Známe sú aj tzv. **jaskynné perly**. Vznikajú v jazierkach kryštalizáciou okolo jadra, ktorým môže byť napr. zrniečko piesku. Následne prekryštalizovali, čím získali radiálnu – slniečkovitú stavbu.

Zo **sintrov stojatých a tečúcich vôd** uveďme aspoň **kaskádové sintre**, ktoré vznikajú pomaly tečúcou vodou a vytvárajú polkruhovité hrádze. Asi najznámejšími takýmito sintrovými útvarmi sú sintrové kaskády v jaskyni Domica nazvané Rímske kúpele.

Okrem kalcitu vytvára jaskynnú výzdobu aj **aragonit**, ktorý sa v jaskyniach vyskytuje vo forme veľmi komplikovaných ihlicovitých, špirálovitých a kríčkovitých tvarov. Najvýznamnejšou jaskyňou s aragonitovou výzdobou je u nás Ochtinská aragonitová jaskyňa.

Ďalším bežným typom autochtónnej výplne jaskýň je **ľad**. Aj ľad sa v jaskyni vytvára druhotne. Celý proces jeho vzniku je závislý na polohe vchodu do jaskyne. Ak sa tento vchod nachádza v jej hornej časti, jaskyňa získava tzv. vrecovitý tvar. Studený vzduch sa v zimných mesiacoch dostáva do jaskyne a ako ťažší vytláča z jaskyne ľahší teplý vzduch. V letných mesiacoch sa ale výmena vzduchu neuskutoční, nakoľko ťažší studený vzduch „nepustí“ do jaskyne ľahší teplý vzduch. Keď klesne teplota v jaskyni pod bod mrazu a dôjde k dostatočnému premrznutiu horniny, v ktorej je jaskyňa vytvorená, začne vznikať ľad a z jaskyne sa stane **ľadová jaskyňa**. V tej sa ľad môže nachádzať vo forme **podlahového ľadu**, ak je zdrojom tečúca voda alebo vo forme **ľadovej kvapľovej výzdoby**, ak je zdrojom priesaková voda. Pokiaľ ľad vzniká pomaly, je číry a priehľadný. Pri rýchlom zamŕzaní vody ostávajú v ľade „uväznené“ vzduchové bublinky a ľad sa stáva mliečnobielym. Striedanie takýchto vrstvičiek ľadu vytvára charakteristickú vrstevnatosť jaskynného ľadu. Najznámejšími ľadovými jaskyňami na Slovensku sú Dobšinská ľadová jaskyňa, Demänovská ľadová jaskyňa a Silická ľadnica.

Pre úplnosť je potrebné niečo vedieť aj o síranovej a fosforečnanovej jaskynnej výplni. Na Slovensku sa s ňou môžeme stretnúť v jaskyniach, v ktorých sa nachádza alebo v minulosti nachádzalo väčšie nahromadenie guána (netopierieho trusu). Pôsobením vody na guáno sa vytvárajú roztoky síranov a fosforečnanov, ktoré následne pôsobia na vápencové steny jaskyne. Vznikajú tak síranové minerály vápnika, napr. sadrovec ($CaSO_4.2H_2O$) alebo fosforečnany, napr. brushit ($CaHPO_4.2\ H_2O$).



Vnikanie studeného vzduchu do jaskyne v zimnom období (A) a udržanie sa studeného vzduchu v jaskyni v letnom období (B). Studený vzduch je označený znamienkom mínus a teplý znamienkom plus. Podľa: Jakál, 1982.

5. Pseudokras a paleokras

Jaskyne, ktoré sa nevytvorili krasovým procesom, nazývame **pseudokrasové jaskyne**. Vznikajú mechanicky napr. rozširovaním puklín gravitáciou, pri zosuve v suti medzi jednotlivými blokmi horniny a pod. Dlhý čas sa k nim priraďovali aj tzv. príbojové jaskyne (abrázne), vytvorené príbojom mora, ktorý mechanicky obrusoval vysoké steny morského skalnatého pobrežia. Dnes však vieme, že významnú úlohu pri vzniku príbojových jaskýň má aj proces rozpúšťania. Niektorí autori už dokonca názov pseudokras z takýchto dôvodov radšej nepoužívajú.

Samostatnú kategóriu krasu predstavuje aj **paleokras**. Už z názvu je zrejmé, že ide o starý kras. Kritériom je teda vek krasového javu. Názory na hranicu medzi krasom a paleokrasom sa rôznia. Zväčša sa za ňu pokladá hranica medzi treťohorami a štvrtohorami. Asi najjednoznačnejší je však prípad, ak sú kras, prípadne aj jaskyne, vyplnené alebo prekryté morskými sedimentmi. U nás sú známe napríklad treťohorné príbojové jaskyne pri Bratislave.

6. Fauna a flóra jaskýň

Pre živé organizmy je jaskynné prostredie špecifické nedostatkom (vo vchodovej časti jaskyne) alebo úplným chýbaním svetla, nízkou, ale stabilnou teplotou a vysokou a stabilnou vlhkosťou vzduchu. Živočíchy, ktoré žijú v jaskyniach, nazývame **kavernikoli**. U nás sa najčastejšie stretneme s vodnými živočíchmi od prvokov cez kôrovce, mäkkýše, až po hmyz. Zo stavovcov sú to viaceré druhy rýb, obojživelníkov, hlodavcov a netopiere.

Rastliny sú v jaskyniach prítomné len v minimálnom množstve. Vidieť ich môžeme hlavne okolo lámp v sprístupnených jaskyniach (machy, paprade). Nakoľko potrebujú pre fotosyntézu svetlo na iných miestach, okrem vchodu, by v jaskyni ani nepreżili. Odborníci pre takéto rastliny vymysleli výstižný názov **lampenflóra.** Okrem rastlín sa zvyknú, napr. na splavených drevách, vytvárať rôzne huby a plesne.

7. Speleológia

Prieskumom a štúdiom podzemných krasových a pseudokrasových javov sa zaoberá vedný odbor **speleológia**.

Na Slovensku sa speleológii venujú predovšetkým členovia **Slovenskej speleologickej spoločnosti**. Táto spoločnosť združuje záujemcov o poznávanie, výskum, dokumentáciu, registráciu a ochranu krasu a jaskýň na Slovensku. Založená bola v roku 1949 a v súčasnosti v nej pôsobí 46 oblastných jaskyniarskych skupín.

Odbornou organizáciou ochrany prírody zabezpečujúcou ochranu a prevádzku sprístupnených jaskýň v Slovenskej republike je **Správa slovenských jaskýň**. Vznikla v roku 1969 a jej činnosť bola obnovená v roku 1990. Podieľa sa aj na metodickom usmerňovaní starostlivosti o krasovú krajinu a ostatné jaskyne v Slovenskej republike. Jej sídlom je Liptovský Mikuláš.

Jediným špecializovaným múzeom na Slovensku, ktoré sa zaoberá krasom a jaskyňami,

je **Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva** v Liptovskom Mikuláši. Nainštalované sú v ňom expozície, zamerané na výskum, dokumentáciu a ochranu krasu.

Všetky uvedené organizácie publikujú výsledky svojej práce v rôznych periodikách, zborníkoch a organizujú odborné konferencie i terénne stretnutia.

8. Kras a jaskyne na Slovensku

Na Slovensku zaberajú krasové územia vyše 2 700 km^2. V roku 2026 bolo v nich zaevidovaných vyše 8 400 jaskýň. Uveďme si stručne aspoň tie najvýznamnejšie krasové územia.

Malé Karpaty – Hlavnými krasovými oblasťami sú kras Borinský, Plavecký, Smolenický, Dobrovodský a Čachtický. Nachádza sa tu najstaršia sprístupnená jaskyňa na Slovensku – Plavecká jaskyňa. Je tu aj jediná v súčasnosti sprístupnená jaskyňa západného Slovenska – jaskyňa Driny.

Biele Karpaty – Pomerne vzácnym výskytom jaskýň v bradlovom pásme je Landrovská jaskyňa dlhá takmer 300 m.

Strážovské vrchy – Jaskyne sú tu vytvorené vo vápencoch, dolomitoch a zlepencoch. Medzi hlavné oblasti zaraďujeme kras Mojtínsky, Slatinský a zlepencový kras Súľovských vrchov (Malá a Veľká Temná jaskyňa). Medzi známejšie jaskyne patria Mojtínska priepastná jaskyňa (hĺbka 107 m) a Jaskyňa na Rúbani (dĺžka vyše 500 m, hĺbka 92 m).

Chočské vrchy – Najznámejšími krasovými lokalitami tu sú istotne tiesňavy v Prosieckej a Kvačianskej doline s menšími jaskyňami, ponormi a vyvieračkami. V blízkosti Chočských vrchov sa nachádza aj Liskovská jaskyňa.

Veľká Fatra – Najvýznamnejšími oblasťami je Harmanecký a Blatnický kras. Z povrchových foriem spomeňme Gaderskú dolinu. Najznámejšou je Harmanecká jaskyňa a Suchá jaskyňa č. 1 dlhá 1 541 m.

Nízke Tatry – Svetoznámou je tu Demänovská dolina s riečkou Demänovka. Jaskynný systém Pustá jaskyňa – Demänovská jaskyňa Slobody – Demänovská ľadová jaskyňa – Demänovská jaskyňa Mieru a niektoré ďalšie jaskyne spolu vytvárajú 51 873 m dlhú sústavu chodieb a dómov. V Nízkych Tatrách sa nachádza aj náš najhlbší systém Hipmanových jaskýň, hlboký 499 m. Spomeňme aj Javorovú priepasť dlhú 2 322 m a hlbokú 313 m a vyše 11 255 m dlhú Jaskyňu zlomísk. Z novších objavov je to 21 542 m dlhá jaskyňa Mŕtvych netopierov.

Západné Tatry – Ide o najrozsiahlejšiu oblasť vysokohorského krasu. Uveďme aspoň Brestovskú jaskyňu, priepasti Zadný úplaz a Veľkú Kresanicu.

Vysoké Tatry – Významnejšie a veľmi perspektívne jaskyniarske lokality sú viazané na Javorovú dolinu. Najznámejšou je jaskyňa Javorinka, dlhá vyše 12 km a hlboká 480 m.

Belianske Tatry – Najznámejšou jaskyňou je tu istotne sprístupnená Belianska jaskyňa.

Pieniny – Najdlhšou jaskyňou je v Haligovských skalách jaskyňa Aksamitka.

Spišsko-gemerský kras – Patrí sem územie Slovenského raja a Muránskej planiny. Charakteristické pre Slovenský raj sú tiesňavy a najznámejšími jaskyňami Dobšinská ľadová jaskyňa a Stratenská jaskyňa, ktorá tvorí spolu s jaskyňou Psie diery jaskynný systém dlhý 26,5 km a hlboký 210 m. V Stratenskej jaskyni je zároveň aj najväčší podzemný priestor na Slovensku – Rozprávkový dóm s objemom vyše 79 000 m^3. Na Muránskej planine sú významnými jaskyne Homola a Bobačka. Mimoriadne výnimočnou je aj Ochtinská aragonitová jaskyňa.

Slovenský kras – Je to naše najvýznamnejšie krasové územie s rozlohou 800 km^2 s najväčším počtom známych jaskýň. Jeho pokračovaním je na maďarskej strane Aggtelecký kras. Celé toto územie je pokryté závrtmi, priepasťami, vyvieračkami a ponormi. Najhlbšími jaskyňami a priepasťami sú tu Jaskyňa Skalistý potok (- 376 m), Kunia priepasť (- 203 m), Čertova diera (- 186 m) a priepasť Brázda (- 181 m). Zo sprístupnených jaskýň sú to jaskyne Jasovská, Gombasecká a Domica, ktorá má spolu so svojím pokračovaním jaskyňou

Baradla dĺžku vyše 25 km. Nesmieme zabudnúť aj na Krásnohorskú jaskyňu s najväčším stalagmitom vysokým až 32,6 m. Turisticky atraktívna je aj Silická ľadnica dlhá 2 300 m. Pre verejnosť je prístupná len jej vchodová časť.

9. Sprístupnené jaskyne na Slovensku

Belianska jaskyňa

Jaskyňa sa nachádza vo východnej časti Belianskych Tatier. Dostaneme sa k nej z Tatranskej Kotliny po trase náučného chodníka. Jaskyňa je 3 829 m dlhá s výškovým rozpätím 168 m. Dĺžka prehliadkovej trasy je 1370 m.

Jaskynné priestory vznikli v tmavosivých gutensteinských vápencoch presakovaním vody z topiaceho sa snehu a z dažďových zrážok. V jaskyni sa nachádza bohatá sintrová výzdoba a jazierka (napr. v Zbojníckej komore, Klenotnici a inde). Veľký podzemný priestor vytvára Hudobnú sieň, kde sa príležitostne konajú hudobné koncerty.

Beliansku jaskyňu poznali zlatokopi už v prvej polovici 18. storočia. Potom sa jej však dlhší čas nevenovala žiadna pozornosť. V roku 1881 do jaskyne vstúpili J. Husz a J. Britz, a už rok na to bola jaskyňa sprístupnená. V roku 1896 bolo do nej zavedené elektrické osvetlenie. V 30. rokoch minulého storočia tu boli uskutočnené pokusy o zaľadnenie spodných častí jaskyne uzavretím dolného vchodu. Nakoľko dochádzalo k poškodzovaniu pôvodnej kvapľovej výzdoby, boli tieto pokusy ukončené.

Brestovská jaskyňa

Jaskyňa sa nachádza pri obci Zuberec na úpätí Západných Tatier. Dosahuje dĺžku 1 890 m a hĺbku 30 m. Dĺžka prehliadkovej trasy je 434 m.

Vznikla v ramsauských dolomitoch s vložkami gutensteinských vápencov. Jaskyňa má dve jaskynné poschodia.

Vo vode tu žije niekoľko druhov drobných kôrovcov.

Prvá zmienka o Brestovskej jaskyni je do T. Chalubinského z roku 1866. Výskum tu uskutočňovali aj potápači, ktorí tu objavili 7 sifónov.

Bystrianska jaskyňa

Jaskyňa sa nachádza na južnej strane Nízkych Tatier pri obci Bystrá. Jaskyňa je dlhá 3 531 m s výškovým rozpätím 99 m. Dĺžka prehliadkovej trasy je 580 m. Od roku 1972 sa využíva aj na speleoterapiu – liečenie horných dýchacích ciest.

Bystrianska jaskyňa vznikla vo vápencoch s vložkami rohovcov a polohami dolomitov. Vymodelovaná bola potokom Bystrianka, ktorý v súčasnosti preteká jaskyňou iba v jej najnižších častiach. Chodby sú úzke, puklinové, prevažne riečneho charakteru. Časť priestorov vznikla aj rútením (napr. Peklo). Z kvapľovej výzdoby sú najčastejšie zastúpené sintrové záclony.

Bystriansku jaskyňu, ktorej vchod bol známy od nepamäti, objavili v roku 1923 J. Kovalčík a E. Laubert. Ďalšie objavy sa uskutočnili neskôr cez priepasť Peklo. Po posledných úpravách je sprístupnená od roku 1968.

Demänovská jaskyňa Slobody

Demänovská jaskyňa Slobody sa nachádza na území Národného parku Nízke Tatry v Národnej prírodnej rezervácii Demänovská dolina. Dĺžka jaskyne je 11 117 m, pričom dĺžka prehliadkovej trasy dosahuje 1 150 m – malý okruh a 2 150 m – veľký okruh.

Jaskyňou preteká podzemný tok riečky Demänovky, ktorá jaskyňu vytvorila. Do podzemia sa ponára na Lúčkach a na povrch vyviera jaskyňou Vyvieranie. Jaskyňa je vytvorená v tmavosivých gutensteinských vápencoch. Riečne modelované oválne chodby sú miestami rozšírené rútením. Nachádzajú sa tu aj veľké priestranné siene a dómy. Zo sintrovej výzdoby sú tu zastúpené sintrové lekná i rôzne ďalšie jazerné formy a excentrické stalaktity.

Miestami prevládajú mohutné sintrové vodopády, stalagnáty a čiastočne aj mäkký sinter.

V jaskyni sa našli kosti jaskynného medveďa (*Ursus spelaeus*).

Jaskyňa bola objavená A. Królom v roku 1921. Rok na to sa začali sprístupňovacie práce vyrazením nového vchodu a inštalácia provizórneho elektrického osvetlenia. Postupne sa darilo pokračovať v ďalších objavoch. V roku 1951 sa pod vedením A. Droppu jaskyňa prepojila s Pustou jaskyňou. Speleopotápačský prieskum dokázal spojenie jaskyne s jaskyňou Vyvieranie v roku 1983. Na začiatku roku 1987 sa dosiahlo prirodzené spojenie jaskyne s jaskyňou Mieru.

Demänovská ľadová jaskyňa

Demänovská ľadová jaskyňa sa nachádza na území Národného parku Nízke Tatry v Národnej prírodnej rezervácii Demänovská dolina. Južne od nej sa nachádza Demänovská jaskyňa Slobody. Dĺžka jaskyne je 2 445 m. Dĺžka prehliadkového okruhu je spolu 650 m s 48-metrovým prevýšením. Teplota vzduchu v letných mesiacoch je + 0,4 °C až + 3 °C.

Jaskyňa bola vytvorená v gutensteinských vápencoch ponorným tokom riečky Demänovky. Ľadová výplň sa nachádzala v spodných častiach jaskyne, najmä v Kmeťovom dóme. Jaskyňa je v súčasnosti bez ľadovej výplne.

Jaskyňa je známa nálezmi kostí jaskynného medveďa (*Ursus spelaeus*).

Jaskyňa bola známa od nepamäti. Prvá písomná zmienka o nej pochádza už z roku 1229. V rokoch 1719–1723 v nej vykonával výskumy G. Buchholtz ml. a jaskyňu zameral. Pozdĺžny rez jaskyne vyhotovil S. Mikovíni a publikovaný bol v diele M. Bela z roku 1723. Sprístupnila sa v 80. rokoch 19. storočia. Po objavení a sprístupnení Demänovskej jaskyne Slobody však záujem o Demänovskú ľadovú jaskyňu upadol, tak ako aj o najstaršiu sprístupnenú jaskyňu na Slovensku – Plaveckú jaskyňu v Malých Karpatoch. V roku 1952 bola z Jazernej chodby objavená Demänovská jaskyňa mieru.

Dobšinská ľadová jaskyňa

Jaskyňa sa nachádza v Národnom parku Slovenský raj v Národnej prírodnej rezervácii Stratená. Jej vchod je v nadmorskej výške 969 m. Dobšinská ľadová jaskyňa je dlhá 1 491 m. Dĺžka prehliadkového okruhu je 515 m. Teplota vzduchu v zaľadnených častiach jaskyne sa pohybuje od -3,9 do +0,2 °C.

Jaskyňa bola vymodelovaná v svetlých steinalmských a wettersteinských vápencoch bývalým ponorným tokom Hnilca. Je súčasťou jaskynného systému Stratenskej jaskyne. Vznik ľadu v jaskyni bol podmienený zrútením podzemných priestorov medzi Dobšinskou ľadovou jaskyňou a Stratenskou jaskyňou. Jaskyňa tak získala vrecovitý charakter, kde sa začal hromadiť studený vzduch. Ľadová výplň je zastúpená podlahovým ľadom, ľadopádmi, ľadovými stalagmitmi a stĺpmi. Zaľadnená je plocha 9 772 m^2 a objem ľadu predstavuje spolu 110 132 m^3. Hrúbka ľadu dosahuje miestami až 26,5 m. Zaľadnenú časť tvorí napr. Veľká a Malá sieň a Ruffiniho koridor. Pre podlahový ľad je charakteristická jeho zreteľná vrstevnatosť. Charakterom zaľadnenia patrí medzi najvýznamnejšie ľadové jaskyne na svete. Časť jaskyne je aj nezaľadnená.

Vchod do Dobšinskej ľadovej jaskyne bol známy pod názvom Ľadová diera od nepamäti. Jaskyňu objavil E. Ruffinyi so spolupracovníkmi v roku 1870. Už rok na to bola sprístupnená a začali sa v nej vykonávať klimatické pozorovania. V roku 1887 sa stala prvou elektricky osvetlenou jaskyňou v Uhorsku.

Domica

Jaskyňa Domica sa nachádza v Národnom parku Slovenský kras na okraji Silickej planiny, neďaleko obce Plešivec a štátnej hranice s Maďarskom. Jaskyňa má dĺžku 9 796 m. Spolu s jaskyňou Baradla v Maďarsku je súčasťou jaskynného systému s celkovou dĺžkou vyše 25 km, z čoho sa jedna štvrtina nachádza na území Slovenska. Prehliadkový okruh je 780 m dlhý a jeho súčasťou je aj 140-metrová plavba loďkou.

Jaskyňa bola vytvorená v svetlých wettersteinských vápencoch koróziou a eróziou podzemnej riečky Styx a Domického potoka. Prevládajú horizontálne chodby (napr. Panenská chodba, Diamantová plavba). Súčasťou jaskyne sú aj väčšie dómy (napr. Majkov dóm a Dóm indických pagôd). Z jaskynnej výzdoby sú predovšetkým zastúpené pre túto jaskyňu charakteristické štíty, bubny, kaskádové jazierka (napr. Rímske kúpele) a pagodovité stalagmity.

Jaskyňa Domica je najvýznamnejším jaskynným náleziskom bukovohorskej kultúry (mladšia doba kamenná, 4000 rokov pred n. l.). Podarilo sa tu zrekonštruovať vyše 200 nádob z črepov a zdokumentovať výrobu sekier v jaskyni. Zachovali sa tu aj kresby uhľom. Nájdený tu bol aj najstarší kostený hrebeň v Európe. Známe sú nálezy kostí jaskynného medveďa (*Ursus spelaeus*). Zaznamenaných tu bolo až 16 druhov netopierov. Prevláda podkovár južný (*Rhinolophus euryale*), ktorý tu tvorí 1000–2000-člennú kolóniu. Netopierí trus – guáno rozpúšťa kvapľovú výzdobu a vytvára tzv. guánové hrnce.

Starý vchod do Domice bol známy oddávna. V roku 1926 prenikol do jaskyne J. Majko 15 m hlbokou priepasťou. Neskôr sa podarilo na maďarskej strane prekonať vodné sifóny a spojiť tým Domicu s jaskyňou Baradla. V roku 1932 bola jaskyňa sprístupnená a elektrifikovaná. Zároveň sa pre návštevníkov prehradením riečky Styx vytvorila možnosť podzemnej plavby. Od roku 1938 do konca 2. svetovej vojny sa stala Domica súčasťou maďarského územia. Pre verejnosť je sprístupnená od roku 1946.

Driny

Jaskyňa Driny sa nachádza v Smolenickom krase na území Chránenej krajinnej oblasti Malé Karpaty v blízkosti obce Smolenice. Je dlhá 680 m. Prehliadkový okruh dosahuje 450 m.

Jaskyňa bola vytvorená v slienitých vápencoch koróziou atmosférických vôd, čím sa líši od ostatných sprístupnených jaskýň na Slovensku, ktoré sú riečneho pôvodu. Väčšina priestorov je tvorená úzkymi puklinovými chodbami (napr. Beňovského chodba a Chodba spolupracovníkov) a sieňami (napr. Sieň Slovenskej speleologickej spoločnosti). Z kvapľovej výzdoby sú pre jaskyňu charakteristické sintrové záclony so zúbkovitým okrajom (napr. Slonie uši), sintrové vodopády, pagodovité stalagmity a jazierka.

Jaskyňa bola objavená v roku 1929 J. Baničom (bratom vynálezcu padáka) a I. Vajsábelom. Časť jaskyne bola sprístupnená už v roku 1935. Postupným vyrazením dvoch štôlní sa v jaskyni vytvoril prehliadkový okruh.

Gombasecká jaskyňa

Gombasecká jaskyňa sa nachádza na okraji Silickej planiny v národnom parku Slovenský kras. Jej vchod leží v nadmorskej výške 250 m. Jaskyňa je dlhá 3 057 m. Dĺžka prehliadkovej trasy je 530 m.

Jaskyňou preteká Čierny potok, ktorý priteká zo Silickej ľadnice a vyviera na povrch Čiernou vyvieračkou neďaleko od vchodu do Gombaseckej jaskyne. Je vymodelovaná v svetlých wettersteinských vápencoch koróziou a eróziou Čierneho potoka. Tvoria ju riečne chodby (napr. Kaňon) a siene (napr. Mramorová a Herényiho sieň). Z kvapľovej výzdoby sú tu okrem bežných foriem sintrov charakteristické tenké sintrové stalaktity – brčká, miestami dlhé až 3 m.

Jaskyňa bola objavená skupinou dobrovoľných jaskyniarov v roku 1951, ktorí sa do jaskyne dostali cez Čiernu vyvieračku. Jaskyňu pre verejnosť sprístupnili v roku 1955.

Harmanecká jaskyňa

Harmanecká jaskyňa sa nachádza na území Chránenej krajinnej oblasti Veľká Fatra. Ku vchodu vedie náučný chodník. Jaskyňa má dĺžku 3 123 m s výškovým rozpätím 75 m. Dĺžka prehliadkového okruhu 1 020 m.

Jaskyňa bola vytvorená v gutensteinských vápencoch. Riečne chodby (napr. Riečisko

a Nánosová chodba) boli dotvárané rútením za vzniku veľkých dómov (napr. Vstupný dóm a Gotický dóm). Pre jaskyňu je charakteristická prítomnosť mäkkého sintra a mohutnejšie pagodovité stalagmity (výška až 12 m).

V jaskyni zimuje kolónia netopiera obyčajného (*Myotis myotis*) v počte 1 000 – 1 500 jedincov.

Vstupná časť Harmaneckej jaskyne, ktorá sa volala Izbica, bola známa oddávna. Do jaskyne ako prvý prenikol v roku 1932 M. Bacúrik. Jaskyňa je pre verejnosť sprístupnená od roku 1950.

Jasovská jaskyňa

Jasovská jaskyňa sa nachádza na území Národného parku Slovenský kras pri obci Jasov. Jaskyňa je dlhá 2 811 m. Prehliadková trasa je dlhá 720 m.

Vznikla ponornými vodami rieky Bodvy v gutensteinských dolomitoch a steinalmských vápencoch. Tvoria ju siene (napr. Medvedia sieň), dómy (napr. Dóm netopierov) a riečne chodby (napr. Hlinená chodba) so zachovanými stropnými riečnymi korytami. V jaskyni je bohato zastúpená kvapľová výzdoba. Časť jaskyne býva sezónne zaplavená.

V jaskyni boli zdokumentované nálezy medveďa jaskynného (*Ursus spelaeus*), hyeny jaskynnej (*Crocuta spelaea*) a osídlenie z neolitu, čiastočne aj z paleolitu. V jaskyni je známy výskyt až 17 druhov netopierov, z čoho za najvýznamnejší druh sa tu považuje podkovár veľký (*Rhinolophus ferrumequinum*).

Jaskyňa bola objavená pravdepodobne mníchmi z jasovského kláštora. Známa je svojimi historickými nápismi na stenách. Najznámejším je nápis z roku 1452 zaznamenávajúci víťazstvo vojsk Jána Jiskru z Brandýsa.

Ochtinská aragonitová jaskyňa

Ochtinská aragonitová jaskyňa sa nachádza medzi obcami Jelšava a Štítnik v Revúckej vrchovine. Do jaskyne sa vstupuje umelo vyrazenou štôlňou, ktorou sa v roku 1972 jaskyňa sprístupnila pre verejnosť v dĺžke 300 m. Jaskyňa je dlhá 585 m.

Jaskyňa bola vytvorená v prvohorných kryštalických vápencoch. Voda, ktorá presakovala po puklinách, vyplavila ľahko zvetrávajúce okry, čím vznikli podzemné priestory jaskyne. K rozpúšťaniu prispeli aj prítomné rudné minerály. Zo siení spomeňme aspoň Mramorovú a Hviezdnu. Jaskyňa sa preslávila predovšetkým bohatou aragonitovou výplňou ihlicovitých či kríčkovitých tvarov. Vznikla za veľmi špecifických podmienok. Môžeme ju vidieť hlavne v stropnej časti jaskyne a v menších výklenkoch. V Hlbokom dóme sa nachádza jazero.

Jaskyňa bola objavená náhodou pri razení prieskumnej štôlne Kapusta M. Cangárom a J. Proškom v roku 1954.

Važecká jaskyňa

Važecká jaskyňa sa nachádza vo Važeckom krase na okraji obce Važec. Dĺžka tejto výrazne horizontálnej jaskyne je 530 m, pričom dĺžka prehliadkového okruhu je 235 m.

Jaskyňa bola vymodelovaná v guttensteinských vápencoch bývalými ponornými vodami Bieleho Váhu. Jaskyňu tvoria riečne chodby a čiastočne dómy vytvorené rútením (napr. Zrútený dóm). Výplň jaskyne tvorí kvapľová výzdoba, predovšetkým stalaktity, stalagmity a sedimenty, ktoré naplavila voda Bieleho Váhu.

Jaskyňa je významným náleziskom medveďa jaskynného (*Ursus spelaeus*).

Vchod do jaskyne bol známy od nepamäti. V roku 1922 do jaskyne hlbšie prenikol O. A. Húska. Provizórne jaskyňu sprístupnili o 6 rokov neskôr. V súčasnej podobe je jaskyňa prístupná verejnosti od roku 1954.

10. Ochrana krasu a jaskýň

Dôležitou problematikou v súvislosti s krasom je aj jeho využívanie a ochrana. Činnosť človeka v krasovej krajine môže viesť v mnohých prípadoch k jej závažnému poškodzovaniu.

Na povrchu sa v krasových územiach často realizuje veľkolomová ťažba vápenca. Okrem estetickej stránky, kde dochádza k narušeniu pôvodného vzhľadu krajiny, môže dôjsť pri odstreloch k poškodzovaniu kvapľovej výzdoby v blízkych jaskyniach či dokonca k zmene podzemného vodného režimu upchatím pôvodných podzemných tokov. S ťažbou súvisí nadmerná zaťaženosť dopravou a budovanie nových ciest, príp. lanoviek na dopravu kameňa.

K znehodnocovaniu povrchového krasu dochádza aj pri intenzívnej poľnohospodárskej činnosti, ktorá spôsobuje eróziu pôdy, splavovanie nesprávnym spôsobom použitých hnojív a chemických postrekov do jaskynných systémov s následným znehodnotením pitnej vody v krasových vyvieračkách, ktoré bývajú zachytené a odvádzané do vodovodnej siete obyvateľov okolitých obcí a miest. Podobné následky môžu mať zle vybudované skládky odpadu. Mimoriadnym rizikom je preprava nebezpečných látok cisternovými nákladnými autami. V prípade havárie dochádza k okamžitému priesaku nebezpečných látok do podzemia.

V sprístupnených jaskyniach môže dochádzať následkom neregulovanej návštevnosti k zmene mikroklímy. Spôsobuje ju osvetlenie reflektormi, telesné teplo návštevníkov (predovšetkým v ľadových jaskyniach), zvyšovanie prašnosti, zavlečenie spór a semien rastlín s následným vznikom lampenflóry, príp. vyrušovanie zimujúcich živočíchov (platí predovšetkým pre nesprístupnené jaskyne) a pod.

Žiaľ, veľmi často sme svedkami poškodenej až zničenej jaskynnej výzdoby v niektorých nesprístupnených jaskyniach. Riešením je pravidelná kontrola lokality a v krajnom prípade aj následné uzatvorenie jaskyne špeciálnym uzáverom.

Všetky jaskyne na území Slovenskej republiky sú podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny zaradené do 5., teda najvyššieho stupňa ochrany. Mnohé z jaskýň sa navyše nachádzajú na území prírodných rezervácií, chránených krajinných oblastí či národných parkov. Pokiaľ však ľudia nezmenia svoj prístup k prírode, bude naďalej dochádzať k jej poškodzovaniu a ničeniu. Každý z nás má možnosť v prípade záujmu navštíviť niektorú z nesprístupnených jaskýň, kontaktovať najbližšiu oblastnú jaskyniarsku skupinu Slovenskej speleologickej spoločnosti a v prípade hlbšieho záujmu stať sa aj jej členom. Kontakty na oblastné jaskyniarske skupiny nájdete aj na internetovej stránke www.sss.sk. Podrobné informácie o sprístupnených jaskyniach sú uvedené na internetovej stránke www.ssj.sk.

Použitá literatúra:

- Bella P., 2000: Slovensko – sprístupnené jaskyne. DTP štúdio GRAFON, Liptovský Mikuláš.
- Bosák P. a kol., 1988: Jeskyňářství v teorii a praxi. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Jakál J., 1982: Praktická speleológia. Osveta, Martin.
- Kettner R., 1954: Všeobecná geologie III, Nakladatelství Československé akademie věd, Praha.
- Kolektív, 2026: Spravodaj Slovenskej speleologickej spoločnosti, 1/2026, Liptovský Mikuláš.
- Kunský J., 1950: Kras a jeskyně. Přírodovědné nakladatelství, Praha.
- Přibyl J., Ložek V., Kučera B. a kol., 1992: Základy karsologie a speleologie. Academia, Praha.

Autor a aktualizácia: RNDr. Roman Lehotský
Recenzent: prof. RNDr. Peter Holec, CSc.
Vydal: Národný inštitút vzdelávania a mládeže, Bratislava 2026