



EXOGENNÍ PROCESY A TVARY

KRASOVÉ TVARY

KARSOLOGIE

- event. karstologie (karst)
- kras = soubor tvarů reliéfu v krasových (propustných a rozpustných) horninách
- krasové horniny: uhličitanové (karbonátové) - rozpustné vodou obsahující CO_2 evapority - usazeniny vzniklé krystalizací ze slaných vod, v nichž se obsah solí koncentruje odpařováním (evaporací), např. kamenná sůl, sádrovec, led
- významný faktor: textura horniny (porozita a puklinatost)

TYPOLOGIE KRASU

- • klasifikace: podle počtu složek, které se podílejí na dosažení rovnovážné fáze rozpustného procesu v jednotlivých typech rozpustných hornin
- • rozpouštění - počet složek: tři: hornina + voda + CO₂ → kras
- počet složek:
 - čtyři a více: hyperkras
 - tři: kras
 - dvě: parakras
 - jedna: hypokras

AUTOR PREZENTACE DATUM PREZENTACE, UNIVERZITNÍ ODDĚLENÍ, FAKULTA, ADRESA

Cigna (1978, 1984-5)

TYOLOGIE KRASU

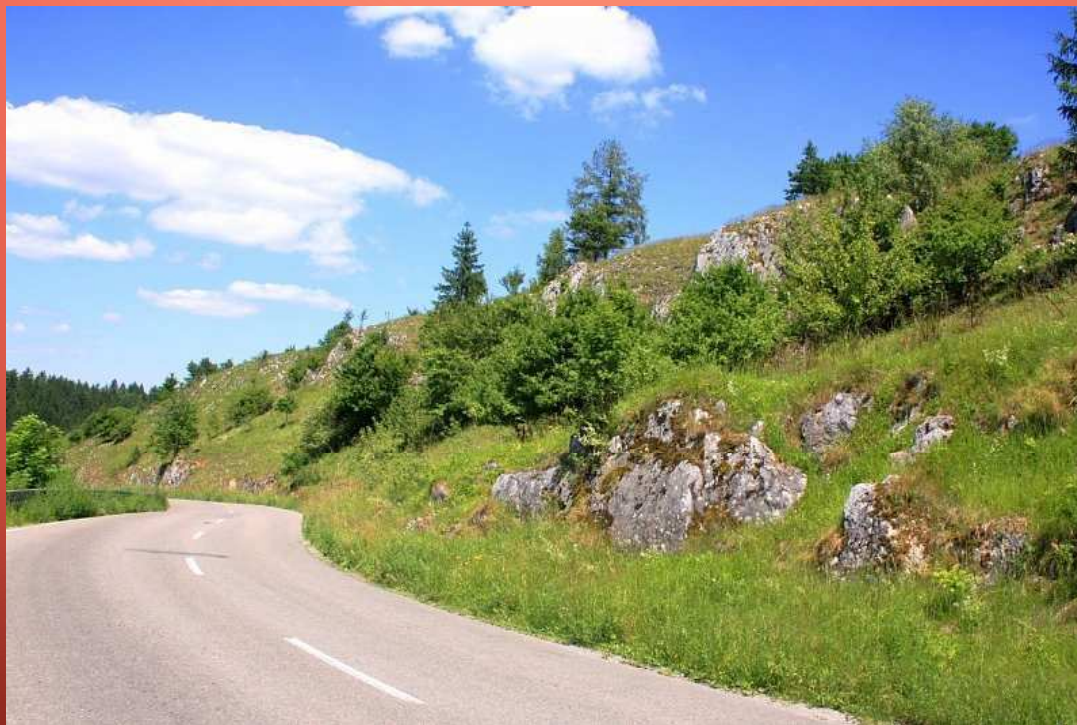
- hyperkras (4) - hydrotermální prostředí; dolomitické vápence, vápence v pobřežních oblastech
- kras (3) - holokras - čisté vápence merokras - dolomity, „nečisté“ vápence
- parakras (2) - bradykras - kvarcity, tufy - tachykras - sádrovce, kamenná sůl
- hypokras (1) – led
- pseudokras (0) - syngenetický - lávové jeskyně - epigenetický - tektonické a erozní jeskyně

AUTOR PREZENTACE, DATUM PREZENTACE, UNIVERZITNÍ ODDĚLENÍ, FAKULTA, ADRESA

KRASOVÁ MODELACE

- vše podmíněno strukturou \Rightarrow příklad strukturního reliéfu
- převládá podzemní odnos - krasový reliéf relativně vyčnívá nad nekrasové okolí
- krasový reliéf: povrchový - exokras a podpovrchový - endokras

EXOKRAS



VILÉMOVICE

ENDOKRAS



AMATÉRSKÁ JESKYNĚ

KRASOVĚNÍ



- CaCO_3 - kalcit, nerost

- $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ roztok H_2CO_3 - vzniká rozpouštěním atmosferického a zvláště půdního CO_2 v prosakující vodě

- množství biogenního CO_2 v půdě: 20 x víc než v atmosféře

⇒ chudá krápníková výzdoba ⇐ chybí půdní pokrýv

TVORBA VÝZDOBY JESKYNÍ



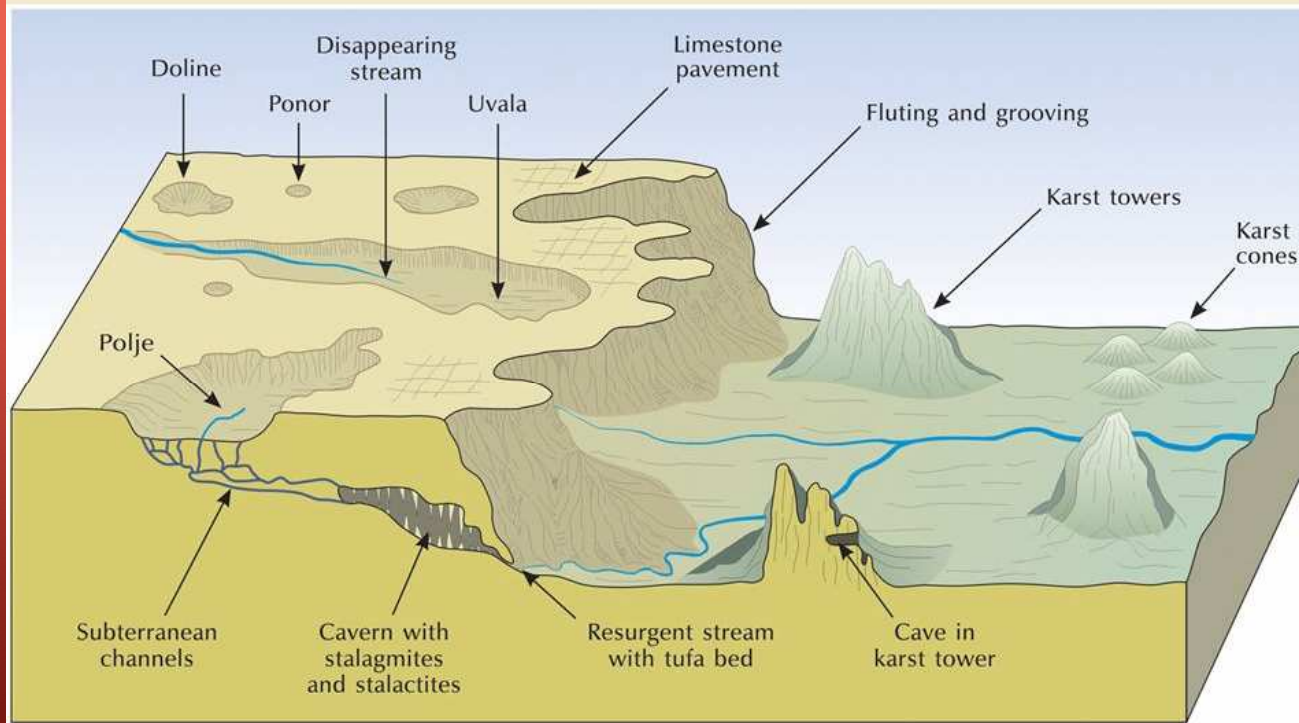
AUTOR PREZENTACE, DATUM PREZENTACE, UNIVERZITNÍ ODDĚLENÍ, FAKULTA, ADRESA

EXOKRASOVÉ TVARY

- Krasová planina - zbytek původně celistvého povrchu
- Škrapy - komplex drobných tvarů vhloubených do skalního podkladu - korozně-erozní, koroze (infiltrační vody) - velikost: u nás (cm - desítky cm); j. Evropa (metry); tropické oblasti (do 10 m) - škrapová pole - morfologie: okrouhlé (podmíněné pórovitostí) lineární - podmíněné puklinatostí - podmíněné hydrodynamicky

KRASOVÁ PLANINA A PROCESY KRASOVĚNÍ

Karst landscapes



ŠKRAPY - TYPY

- čeřinové - lineární škrapy jeskynní; žlábký orientované kolmo na směr pohybu plošně stékající vody
- žlábkové
- pobřežní
- obří - vázané na masivní, tlustě vrstevnaté vápence; věžičkovitý kras („Kamenný les“ ve v Číně) věže o průměru 1-20 m a výšce 1 - 35 m exhumované z 3H rudozemí (písků, jílu), na ploše cca 350 km²

ŠKRAPY



[HTTPS://WWW.TREKING.CZ/FOTOGALERIE/338/PHOTOS/12.HTM](https://www.treking.cz/fotogalerie/338/photos/12.htm)

ZÁVRTY

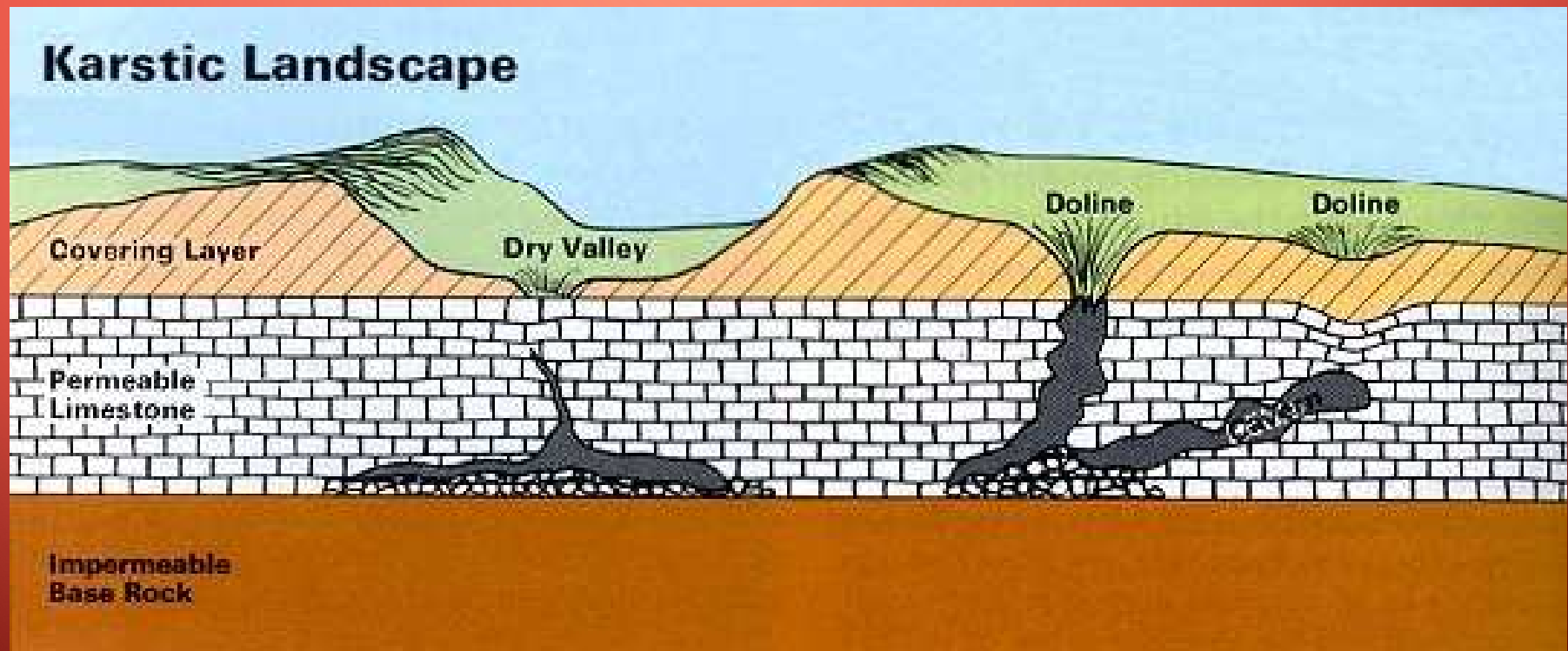
- Závrtý - označení výrazné deprese na skalním povrchu rozpustných hornin nebo na povrchu jejich zvětralinových a sedimentárních plášťů; vznik: fyzikálně chemické rozpouštění sufozí půdorys: oválný, průměr až 1km (nejčastěji 20 - 50 m) dno: otevřené (zející) nebo zavřené
- typy:
 - aluviální (sufozní)
 - nálevkovitý
 - primární – disoluční (podmíněny tektonicky)
 - řícený

ZÁVRT



Slieve Carran doline,

ZÁVRT (DOLINE)



KOTLIČ

- závrtu podobná deprese
- obvykle skalnatá „kotlovitá“ prohlubeň ve vysokohorských krasových oblastech
- slovinský pojem kotlič pochází z vysokohorského planinového krasu v Julských Alpách
- vzniká táním sněhu, v depresi, kde se hromadí sníh

KRASOVÉ MEZOFORMY

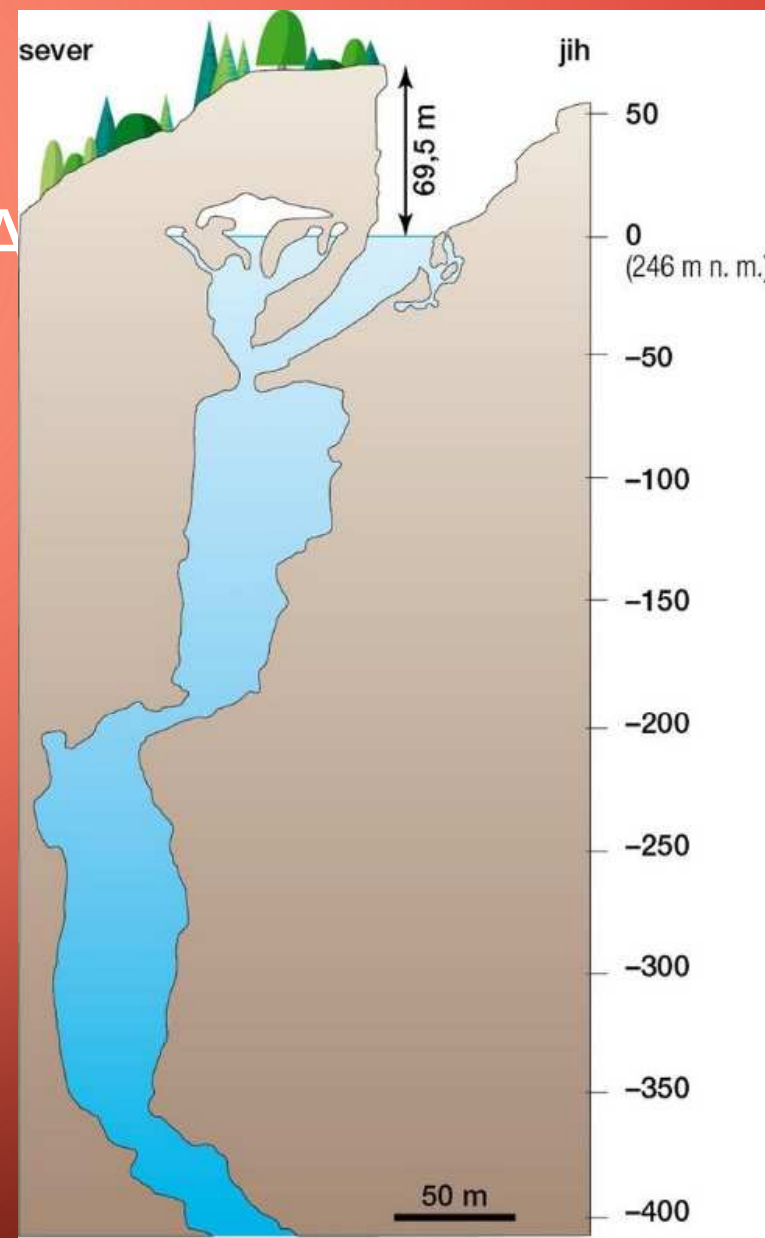
- Bogaz -(krasová ulice) - krasová deprese, přímočará, hluboká několik metrů široká rýha na obou koncích otevřená
- Polje - krasová deprese, výrazná, ploché dno, oválný nebo laločnatý půdorys
- Uvala - krasová deprese, menší, většinou spojením závrťů
- Propast - svislá či šikmá prohlubeň se skalními stěnami v rozpustných horninách, jejíž vertikální rozměr převyšuje horizontální

POLJE –MONTI SIBILINI PIANOGRANDE



[HTTPS://WWW.MERGILI.AT/WORLDDIMAGES/PICTURE.PHP?/6794/TAGS/274-SURFICIAL_KARST](https://www.mergili.at/worldimages/picture.php?/6794/tags/274-surficial_karst)

SCHÉMA HRANICKOU PROPAN



AUTOR PREZENTACE, DATUM PREZENTACE, UNIVERZITNÍ ODDĚLENÍ, FAKULTA, ADRESA

[HTTPS://WWW.IDNES.CZ/OLOMOUC/ZPRAVY/HRANICKA-PROPAST-HLOUBKA-KILOMETR-NOVY-VYZKUM-AKADEMIE-VED-KRASOVENI-PUVOD.A200904_183552_OLOMOUC-ZPRAVY_STK/FOTO/STK67A881_PROPAST.JPG](https://www.idnes.cz/olomouc/zpravy/hranicka-propast-hloubka-kiometr-novy-vyzkum-akademie-ved-krasoveni-puvod.A200904_183552_olomouc-zpravy_stk/foto/stk67a881_propast.jpg)

- Schéma zobrazující propojenost Hranické propastí s příkopem, který později zaplnily mořské sedimenty. Podle týmu vědců, tak propast vznikla stejným způsobem jako většina jeskyní, tedy krasověním směrem od povrchu.

HRANICKÁ PROPAST

- Tým hranických speleologů změřil 3. října 2012 dosud nejhlubší dosažený bod Hranické propasti
- polský potápěč Krzysztof Starnawski – dosáhl hloubky 225 metrů + jím spuštěné měřicí zařízení pak dosáhlo hloubky 373 metrů
- společně se suchou částí propasti (69,5 m) je hloubka propasti stanovena na 442,5 metru

TROPICKÝ KRAS - COCKPIT

- odvozený z názvu krasové oblasti Cockpit Country na Jamajce (cockpit = kohoutí jáma, aréna pro kohoutí zápasy)
- hustě nahromaděných primárních závrtů (až 100 metrů hlubokých)
- s nepravidelným, hvězdicovitě laločnatým půdorysem • příkrými (30–60°) skalními svahy
 - konkávními (místy i rovnými) dny, pokrytými sutí nebo hlinitými sedimenty
- laločnatý půdorys: důsledek radiálních přítokových strží a rýh

AUTOR PREZENTACE, DATUM PREZENTACE, UNIVERZITNÍ ODDĚLENÍ, FAKULTA, ADRESA

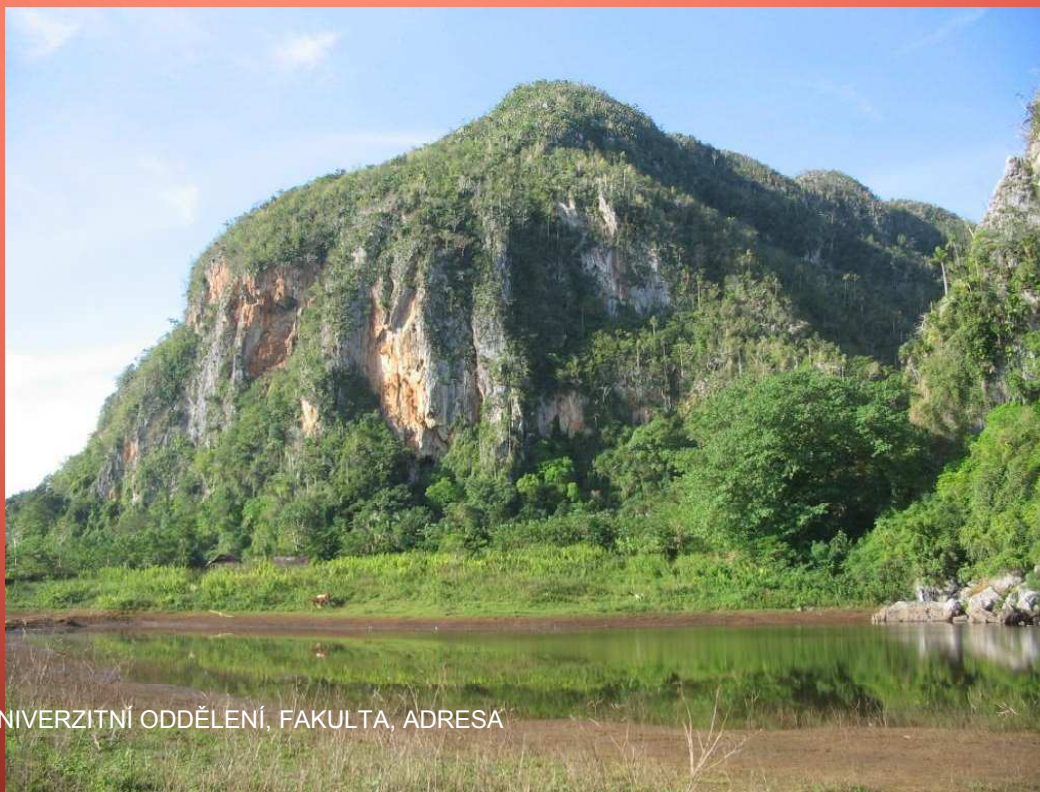
COCKPIT



KRASOVÝ KUŽEL

- • kuželovitá, místy izolovaná elevace kuželového krasu
- • vzniká intenzivním vertikálním rozčleňováním povrchu karbonátových hornin v podmínkách humidního tropického klimatu
- • elevace bývá relativně až 20–150 metrů vysoká

KRASOVÝ KUŽEL



AUTOR PREZENTACE, DATUM PREZENTACE, UNIVERZITNÍ ODDĚLENÍ, FAKULTA, ADRESA

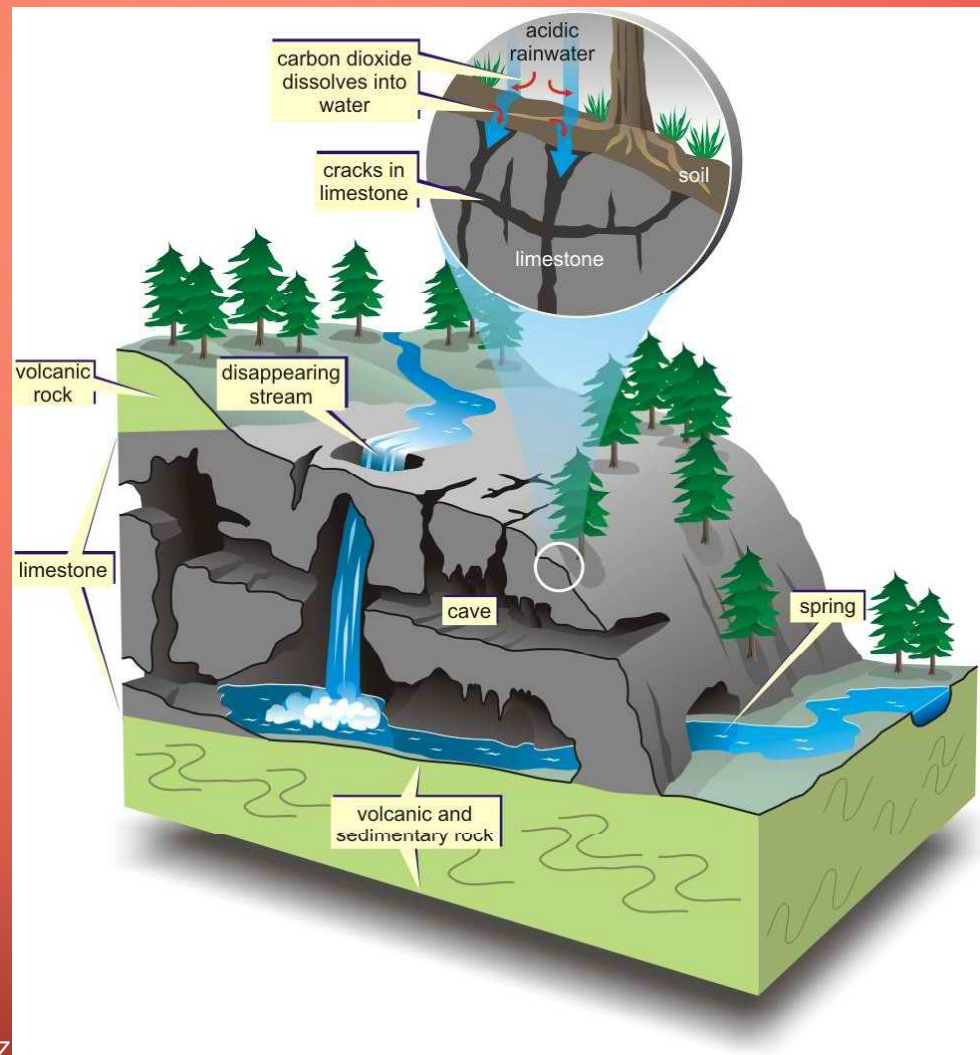
HUM

- termín převzatý ze srbochorvatštiny
- používaný zejména v Hercegovině
- často označuje i svědecký vrch, budovaný zbytkem rozpustných hornin na nerozpustném podloží, nebo tvrdoš či suk (rozpustná vložka, vypreparovaná z nerozpustného souvrství)
- v ČR se používá pro hum synonymum hřebenáč podle toponyma „Hřebenáč“ v Moravském krasu

KRASOVÁ ÚDOLÍ

- • výsledek korozní činnosti kombinované s erozní činností tekoucí vody
- • na dně: ponory, vyvěračky
- • typologie:
 - podle geneze: alogenní (alochtonní) autochtonní
 - podle funkce: aktivní a neaktivní (suchá) slepá a poloslepá
 - podle tvaru: krasové kaňony (Moravský kras: žleby) úvalovitá, visutá

PONOR



AUTOR PREZENTACE, DATUM PREZENTACE, UNIVERZ

ENDOKRAS

- Vytváří se korozí a erozí podzemní části krasových oblastí
- jeskyně: syngenetické - vznik současně se vznikem horniny
epigenetické
- krasové jeskyně: koroze → erozní činnost vodního toku

JESKYNĚ

- podzemní dutina zcela nebo z velké části omezená matečnou horninou, v níž vznikla vlivem exogenních nebo endogenních procesů nebo uměle ve speleologii: dovoluje vstup a průchod člověku (průměr nad 50 cm) v hydrogeologii: umožňuje turbulentní pohyb (průměr větší než 5 - 15 mm)

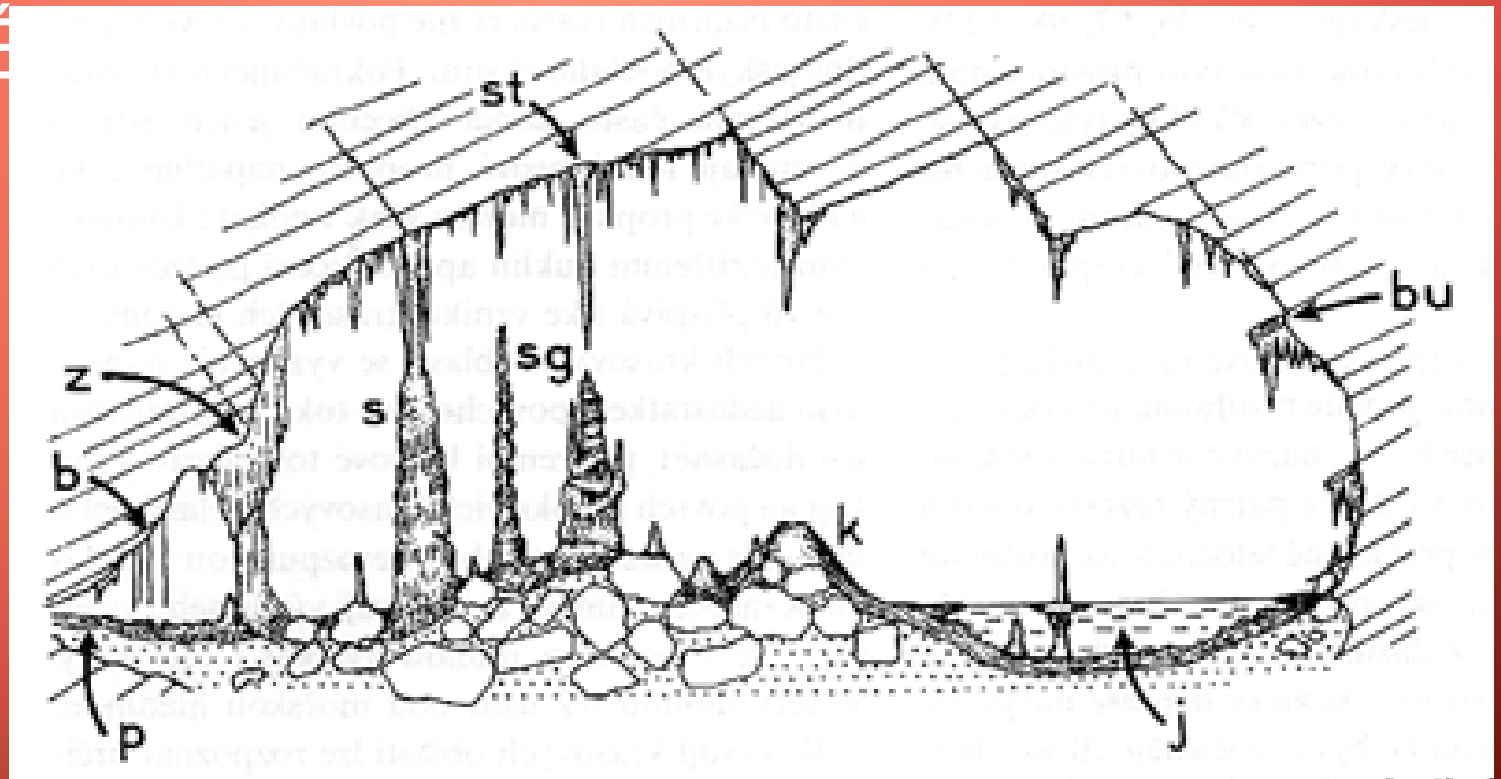
- vývoj - několik fází (speleogeneze): fáze iniciální (zahajovací) - inepční subfáze - subfáze zárodečného růstu
rozvojová

degradační

Počet jeskyní v ČR krasové 2 366 a délka 143 398 m, pseudokrasové 1621 a délka 15 311 m (3 987 jeskyní)

ATLAS KRAJINY ČR, 2010 – ÚDAJE O POČTU JESKYNÍ

JESKYNĚ



St-stalaktit, Sg-stalagmit, S-stalagnát, b-brčko, z-záclona, j-jezírko, p- , bu-, k-

JESKYNĚ

- • etážová = patrová - několik propojených úrovní
- • eforační = trubicovitá (jeskyní chodba)
- • hydrotermální - fyzikálně chemickou rozpustnou činností hydrotermálních vodních roztoků o vyšších teplotách
- • ledovcová x ledová (zaledněná) - neúplná ablace ledu

PROCESY V JESKYNI - EROZNÍ

- evorze - subtyp krasové eroze, výmol při krouživém vířivém pohybu (jámy, kotle, obří hrnce)
- • eforace - proudění vody pod tlakem → eforační chodby
- • egutace - výmolná činnost skapávající vody

- • jeskynní dóm - velký jeskynní prostor, vznik obvykle v průsečících puklin a zlomů
- • chodby
- • sifon - úsek jeskynní chodby, v němž se jeskynní strop snižuje natolik, že se no ří pod povrch jeskynní výplně (pevné nebo tekuté)
- • polosifon
- • krasový komín - válcovitá dutina vybíhající z jeskynního stropu vzhůru

AUTOR PREZENTACE, DATUM PREZENTACE, UNIVERZITNÍ ODDĚLENÍ, FAKULTA, ADRESA

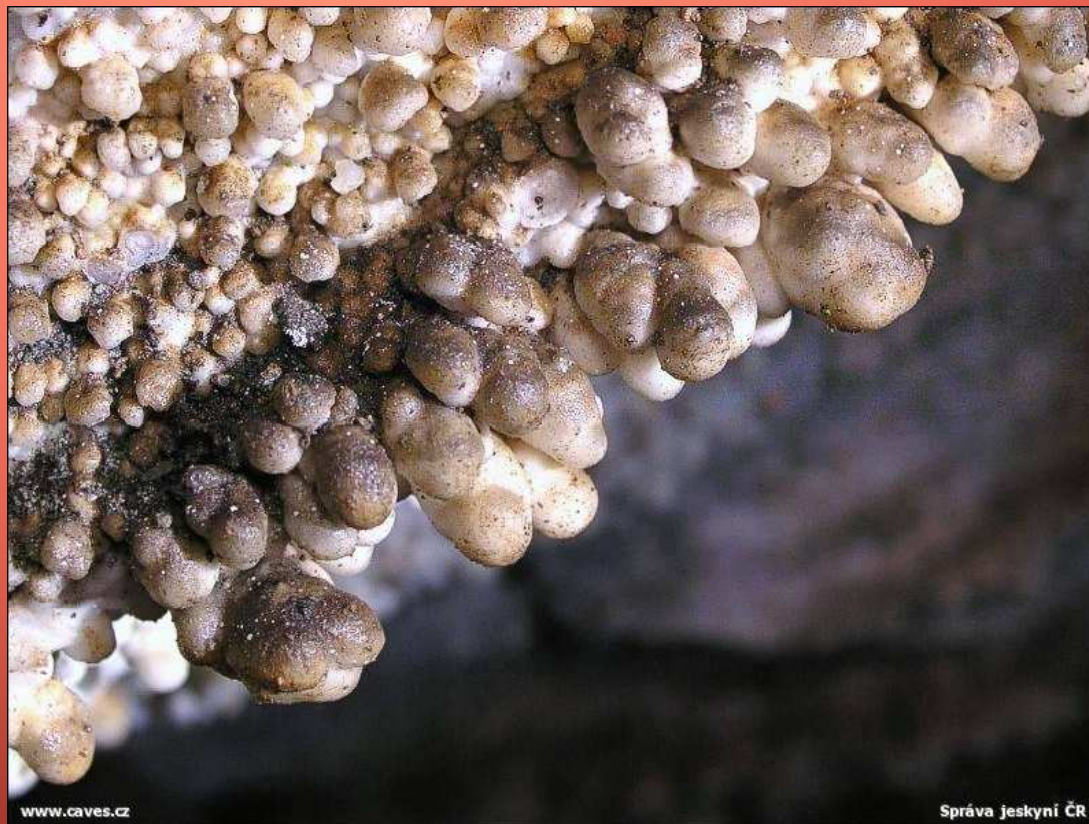
JESKYNĚ AKUMULACE

- • krápníky - morfologicky výrazné druhotné tvary tvořené vápenným sintrem stalaktit (visící) stalagmit (stojící) stalagnát
- • excentrika (1957) - nepravidelně zprohýbané, gravitací neovlivněné krystalické sintrové výrůstky
- • heliktit - excentrický, tenký až vláknitý krystalický výrůstek ze sintrových povlaků

JESKYNĚ AKUMULACE

- Jeskynní perly drobné kulovité sintrové tvary o průměru až 3 cm
Erozní - z úlomků sintrových náteků, brček, kostí netopýrů apod.
Sedimentární jeskynní perly (pisoidy, pisolity) vznikají soustředěným srážením obsahu skapové vody kolem pevného jádra (úloemek sintru, zrnko písku) v nádrži nasycené skapové vody

PISOLITY

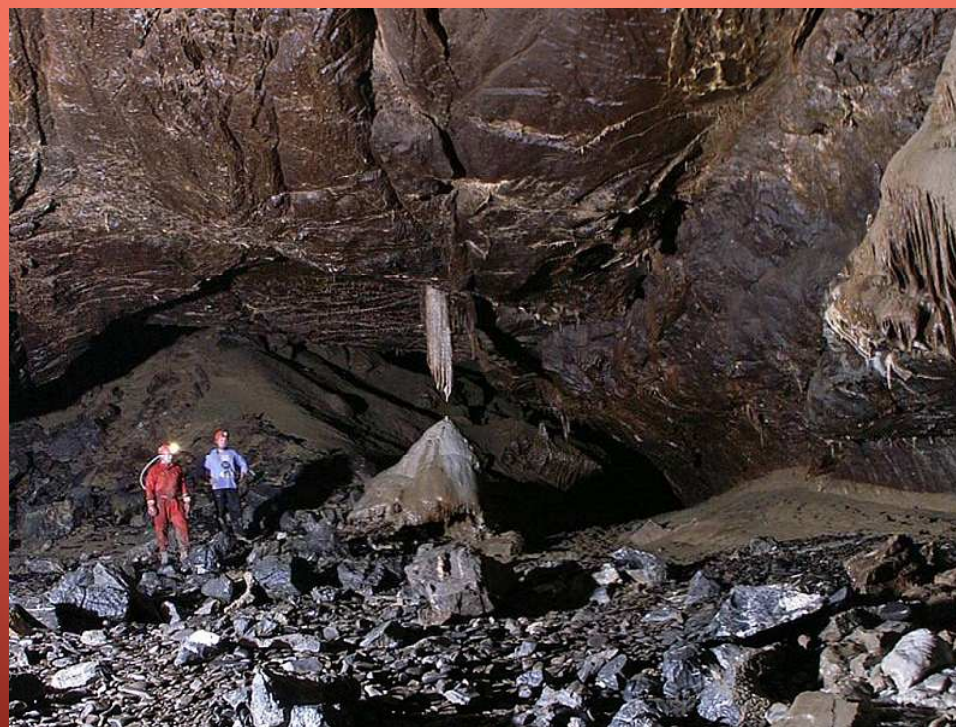


CHÝNOVSKÁ JESKYNĚ

www.caves.cz

Správa jeskyní ČR

DĚKUJI ZA POZORNOST



AMATÉRSKÁ JESKYNĚ