AKO VZNIKALI KARPATY

SPOLOČNÁ MINULOSŤ

PROGRAM CEZHRANIČNEJ SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA
2007 2013

EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

ŽILINSKÝ samosprávny kraj

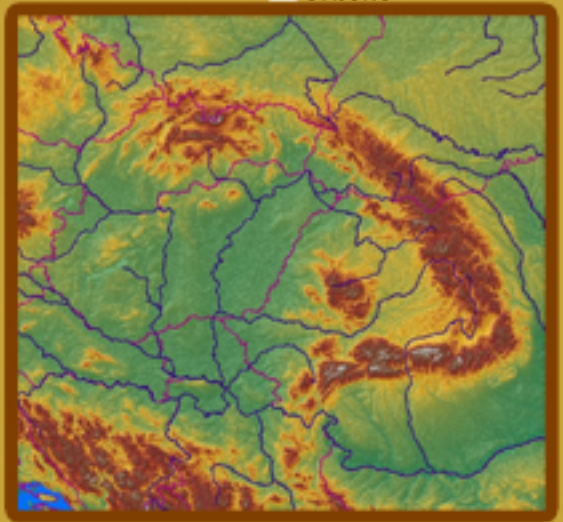
KRAJSKÁ HVEZDÁREŇ

Zlínský kraj

Karpaty

Карпати, Carpați
Karpaten, Kárpátok

Najvyšší bod:	Gerlachovský štít
Dĺžka	1 500 km
Rozloha	210 000 km²
Geologické zloženie:	flyšové pásmo, neovulkanity, oravikum
Orogenéza/vrásnenie:	Alpínske vrásnenie
Perióda:	Terciér
Štát	Rakúsko Česko Slovensko Poľsko Ukrajina Maďarsko Rumunsko Srbsko



Karpaty sú dominantné pásmové pohorie v strednej a východnej Európe, ktoré leží na území ôsmich štátov. Tiahnu sa od Rakúska, cez Českú republiku, Slovensko, Poľsko, Ukrajinu, Maďarsko, až po Rumunsko a Srbsko. Na severozápade nadväzujú na Alpy, na juhovýchode neostrým prechodom do Dinaríd. Celková dĺžka karpatského oblúka je 1 500 km a jeho šírka kolíše medzi 12 až 350 kilometrami. Najvyšším vrcholom Karpát je Gerlachovský štít vo Vysokých Tatrách, ktoré sú najvyššou časťou Karpát vôbec. Väčšina Karpát má skôr charakter nízkych a zalesnených hôr. Z pohľadu geomorfológie sú Karpaty zaradené ako geomorfologický subsystém Alpsko-himalájskeho systému.

Gerlachovský štít

Karpaty sa tradične delia na tri základné geomorfologické provincie: **Západné, Východné a Južné Karpaty.** Územie Slovenska spadá z geomorfologického hľadiska do Západných Karpát. Horské masívy v tejto lokalite sa sformovali pomerne nedávno, v paleogéne.

Myjava - Turá Lúka

Rozdelenie Karpát

Karpaty delíme na 7 základných oblastí:

1. Vonkajšie Západné Karpaty
2. Vnútorné Západné Karpaty
3. Vonkajšie Východné Karpaty
4. Vnútorné Východné Karpaty
5. Južné Karpaty
6. Rumunské Západné Karpaty
7. Transylvánska vysočina

Muránska Planina, Vnútorné Západné Karpaty

Pásmové pohorie Karpaty je súčasťou tzv. európskeho alpínskeho orogénu. Tento systém sa tiahne od pobrežia Atlantického oceánu, na východ sa skladá z dvoch vetví: severnej a južnej. Severnú vetvu predstavujú Pyreneje, Alpy a Karpaty, ďalej na východ potom Kaukaz až Himaláje. Južná vetva je tvorená Betickou kordilierou, Apeninami, Južnými Alpami, Dinaridami, Helenidami a pokračuje smerom na východ do pohorí Malej Ázie.

Pásmové pohorie európskeho alpínskeho orogénu (alpíd) vzniklo postupným uzavretím oceánu Tethys v mezozoiku a terciére. Toto uzavretie a takmer zánik oceánu Tethys bolo vyvolané kontinentálnym driftom, teda pohybom kontinentov. Prvotným impulzom pre formovanie Karpát bola zrážka Africkej litosférickej dosky s litosférickými doskami Euroázie. Na počiatku ležal oceán Tethys medzi dvoma obrovskými kontinentmi Laurázie a Gondwany. Pozostatkom dávného oceánu Tethys je Stredozemné more medzi Európou a Afrikou.

Zem pred 200 miliónmi rokov

Najstaršie pásmo Karpát (Vnútorné Karpaty) sa začalo formovať vo vrchnej kriede. Dnes túto časť poznáme pod názvom pohoria ako Považský Inovec, Malé Karpaty atď. Ide o kryštalické pohoria s vrstvami rôzne metamorfovaných hornín, na ktoré sú nabalené vrstvy vápencov a dolomitov druhohorného veku. Pred týmito pohoriami sa vytvorila sedimentačná oblasť, kam sa presunul a sústredil sedimentačný proces. Tieto vrstvy sedimentov boli vyzdvihnuté v miocéne, keď sa formovali Vonkajšie Karpaty a flyšové Karpaty. Vyvrásnenie flyšových Karpát, ktoré sú charakteristické príkrovovou štruktúrou, nastalo v miocéne a pliocéne. Deliacou líniou Vonkajších Západných Karpát je tzv. bradlové pásmo. To predstavuje relatívne úzku zónu extrémneho skrátenia pôvodného sedimentačného priestoru s mimoriadne zložitou stavbou.

MODEL TEKTONICKÝCH JEDNOTIEK OKOLIA ŽILINY

FLYŠOVÉ PÁSMO

Flyšové pásmo je pomenované podľa charakteristického striedania pieskovcov a ílovcov, tzv. flyšu, ktorý má prevažne kriedový, paleogénny až miocénny vek. Vo flyšovom pásme sa nachádzajú i horniny terciérnych neovulkanitov. Pásmo pôvodne tvorilo súbor viacerých sedimentačných paniev, ktoré boli v neustálom tektonickom pohybe. Ich podložie aspoň čiastočne tvorila severná vetva penninika označovaná ako Valaiský oceán. Vyvýšené partie, tzv. kordiliéry alebo elevácie, tvorili znosové oblasti, ktoré zásobovali hlbšie časti panvy klastickým materiálom prinášaným turbiditnými prúdmi – mohutnými podmorskými zosunmi.

Sedimenty karpatského flyšu, striedanie masívnych vrstiev svetlých pieskovov a tenkých tmavých vrstvičiek mäkkého ílovca

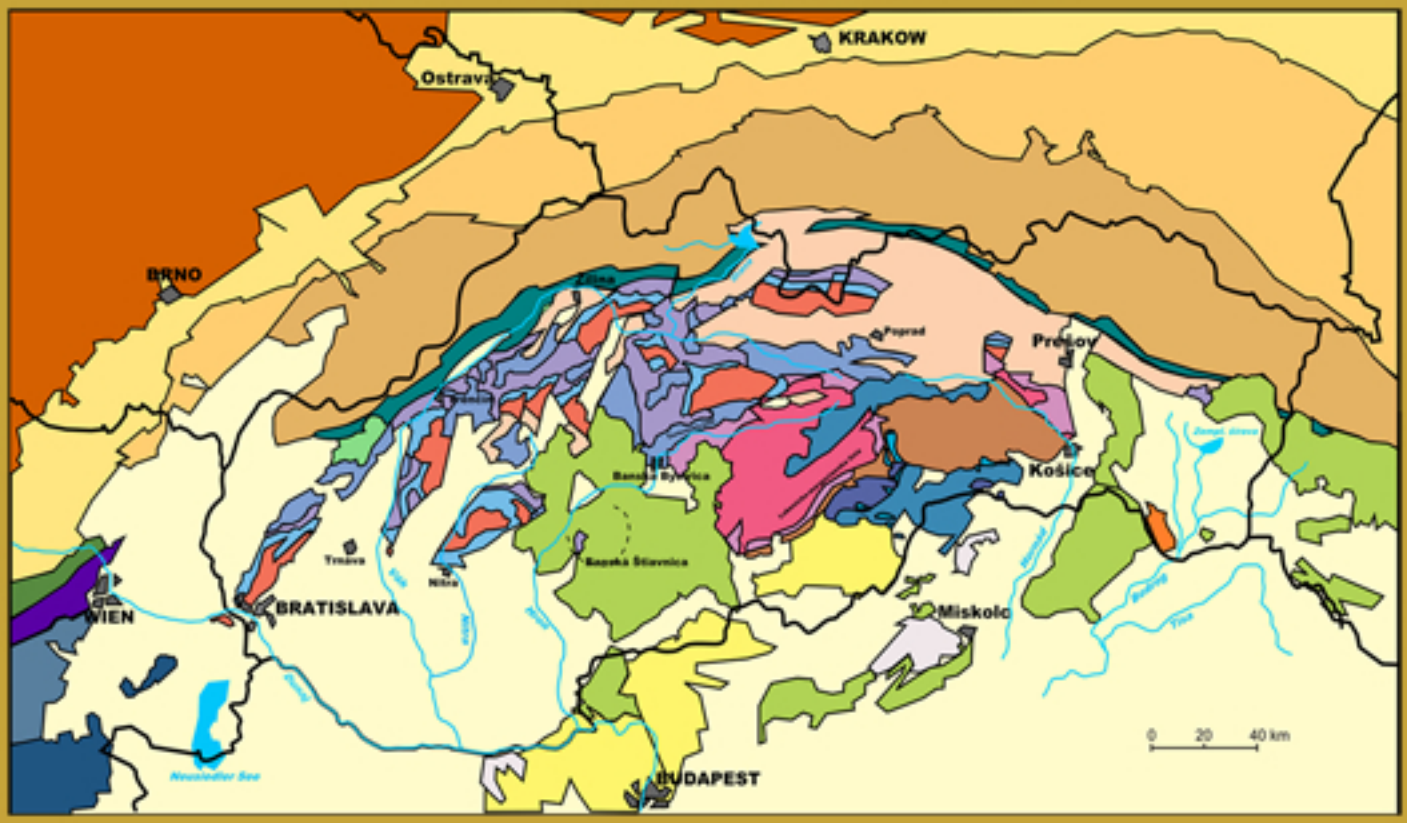
Spodná časť vrstvy pieskovca godulského súvrstvia
s charakteristickými nerovnosťami - hieroglyfmi.

BRADLOVÉ PÁSMO

Vrch Vršatec je typickou ukážkou tektonického bradla
druhohorných vápencov

Bradlové pásmo je tvorené sedimentárnymi horninami, predovšetkým vápencami (jurskými a spodnokriedovými), pelitickými sedimentmi (stredná až vrchná krieda) a flyšovými sedimentmi (vrchná krieda až paleogén). Pieninské bradlové pásmo je charakterizované bradlovou štruktúrnou stavbou, kde sa tektonicky odlúčené bloky veľkosti od niekoľko m^3 po km^3 (bradlá) nachádzajú v plastickejších pelitických a flyšových uloženinách vytvárajúcich tzv. „bradlový obal“. Vo vápencoch tvoriacich samotné bradlá sa nachádza množstvo fosílií plytkého mora, akými sú amonity, belemnity, dierkavce, ľaliovky, lastúrniky či koraly.

Schematická tektonická mapa Západných Karpát



Vonkajšie Západné Karpaty

- Čelná karpatská a alpská predhlbeň
- Krosenská skupina príkrovov flyšového pásma
- Magurská skupina príkrovov flyšového pásma

Centrálne Západné Karpaty

- Pieninské bradlové pásmo
- Kryštalinikum tatrika
- Sedimentárny obal tatrika
- Fatrikum (krížňanský príkrov)
- Hronikum (chočský príkrov)
- Kryštalinikum veporika
- Sedimentárny obal veporika (jednotka Veľkého Boku a Federáta)
- Gemerikum

Vnútorné Západné Karpaty

- Meliatikum a príkrov Bôrky
- Turnaikum
- Silicikum (silický príkrov)
- Kryštalinikum a obal zemplinika
- Bükkikum a dinarikum (Bükk a Maď. stredohorie)

Popríkrovové formácie

- Andezitové, ryolitové a bazaltové neovulkanity
- Neogénne až kvartérne vnútro-oblúkové a zaoblúkové panvy
- Vnútrokarpatská paleogénna panva (Podtatranská skupina)
- Budínska paleogénna panva
- Gossauská, Myjavská a Hričovská skupina

Mimokarpatské jednotky

- Predpolie Álp a Karpát (Český masív a Európska platforma)
- Helvétske mezozoické flyšové príkrovy a molassa (Alpy)
- Penninické flyšové príkrovy (Alpy)
- Mezozoický sedimentárny obal austroalpinskych príkrovov (Alpy)
- Kryštalinikum unterostalpinu (Alpy)

Map after: Leta etal. 2000
Legend after: Kováč, Plašienka 2003

Orogenéza postihla túto oblasť koncom paleogénu a začiatkom neogénu v tzv. sávskej fáze alpínskeho vrásnenia. Vonkajšia časť bola zasiahnutá aj štajerskou fázou, čo malo za následok čiastočné prekrytie čelnej predhlbne príkrovmi. Príkrovy vznikli postupným stláčaním sedimentačnej panvy, čo spôsobilo odtrhnutie rozsiahlych vrstevných sledov hornín a ich presun na vzdialenosť 20 – 30 km, prípadne i viac. Príkrovy vznikali v dvoch fázach. Vonkajšia (severná) skupina príkrovov, nazývaná krosenská, a na ňu nasunuté vnútorné (južnejšie) magurské príkrovy. Príkrovy sú nasunuté na svoje predpolie vo forme šupín. Flyšové pásmo pokračuje neprerušene z Álp (tzv. rýnsko-dunajský flyš), cez Čechy, Slovensko, Poľsko a nadväzuje na flyš moldavíd na Ukrajine a Rumunsku.

Pieskovec

Ílovec

Zlepenec

Pieskovec soláňského súvrstvia

Oproti iným morským sedimentom sú horniny flyšového pásma pomerne chudobné na skameneliny, pretože vznikali v hlbokomorskom prostredí, kde je len málo organizmov. Môžeme sa tu však stretnúť s charakteristickými mikrofosíliami, ako sú dierkovce, mrežovce alebo nanoplanktón. Makrofosílie, teda skameneliny viditeľné okom, sú pomerne vzácne. Patria sem fosílie morských mäkkýšov, ježoviek, kamenné jadrá amonitov či fosílie rýb.

Masívne, prevažne červeno sfarbené hľuznaté vápence typu ammonitico rosso. Vápence tvorí predovšetkým kalcit a schránky morského planktónu ako riasy, kalpionely, radiradiolárie, foraminifery. Vápence majú ílovitú prímes. Z makrofosilií sa v nich bežne nachádzajú amoniti, belemniti, menej ramenonožce, mäkkýše a ježovky.

Belemnity z vrchnej jury, lokalita Snežnica

Skamenelina morského koralu

Odtlačok druhohorného amonita z lokality Tunežice

Geologické zaujímavosti Žilinského kraja

Pseudokrasové jaskyne (Veľká Rača) vzniknuté rozpadom lavíc pieskovcov

Vychylovské prahy s odkryvmi flyšového pásma

Havarovaný ropný vrt v Korni

Geologické zaujímavosti Žilinského kraja

Guľovité útvary v starom lome odkrývajúce pieskovce a zlepence sliezskej jednotky Karpát v lokalite Megoňky

Odkryv bradlového pásma v Brodne

Klokočovské skálie, primárny výskyt zlepencov s výraznou guľovitou odlučnosťou

Geologické zaujímavosti Žilinského kraja

Hričovská skalná hlaľa vznikla vplyvom mechanického pleistocénneho i chemického zvetrávania

Hričovské rify, veľké bloky (olistolity) rifových vápencov spodného paleogénu

Kostolecká tiesňava, skalná úžina budovaná druhohornými vápencami

Malý geopark v Kysuckej hvezdárni v Kysuckom Novom Meste

Milióny rokov sa naša Zem vyvýjala, menila, pretvárala. Na Zemi sa postupne vytvárali údolia, horstvá či pohoria a medzi nimy i „naše“ Karpaty. Kysucká hvezdáreň v rámci projektu Brána do vesmíru vybudovala v spolupráci s partnerskou organizáciou Hvezdárňou vo Valašskom Meziříčí v severnej časti areálu geopark s názvom Spoločná minulosť – Ako vznikali Karpaty. Malý geopark Vám priblíži vznik práve tohto impozantného pohoria a predstaví horniny typické pre oblasť Vonkajších Západných Karpát a Českého masívu. Nájdete tu množstvo magmatických hornín, ako sú granit, granodiorit, aplit, bazalt či diabas. Zo sedimentárnych hornín sú zastúpené rôzne druhy pieskovcov, vápencov či ílovcov. Návštevník si o základoch geologickej stavby Slovenska môže urobiť predstavu pri veľkej prehľadnej geologickej mape. V interiérovej zbierke nájdete tiež zbierku tektitov, meteoritov či skamenelín.

Model vnútornej štruktúry Zeme a Mesiaca

Zbierka hornín, tektitov, meteoritov a skamenelín

SPOLOČNÁ MINULOSŤ

AKO VZNIKALI KARPATY

Názov Karpaty je pravdepodobne keltského pôvodu. Údajne pochádza zo slova “karp”, čo v preklade znamená kameň či skala. O Karpatoch ako o "Karpates oros", Karpatských horách, písal už Klaudios Ptolemaios (asi 85-165 n.l.), významný grécky učenec, geograf a astronóm v 2. storočí nášho letopočtu.

Krajská hvezdáreň v Žiline
Kysucká hvezdáreň v Kysuckom Novom Meste
Dolinský potok 1278, 024 01 Kysucké Nové Mesto
041/4212946, kyshvezd@vuczilina.sk
www.astrokysuce.sk
GPS: 49 18 27,6 N 18 45 54,8 E

Malý geopark s ukážkou hornín pochádzajúcich z Vonkajších Západných Karpát a Českého masívu nájdete aj v priestoroch nášho partnera - Hvezdárne vo Valašskom Meziříčí v Českej republike.

Hvězdárna Valašské Meziříčí p. o.
Vsetínska 78, 757 01 Valašské Meziříčí, Česká republika
+420 571 611 928, tpeciva@astrovm.cz
www.astrovm.cz
GPS: 49 27 49,43 N17 58 25,18 E