

# Tatranský národný park

## Tatrzański Park Narodowy



Tatrzański  
Park Narodowy

708 + 307 (OP) km<sup>2</sup>

Vyhlášen 1949

Sídlo správy: Štrba

Oficiální web: <http://spravatanap.sk/web/index.php>

Biosférická rezervace (1993)

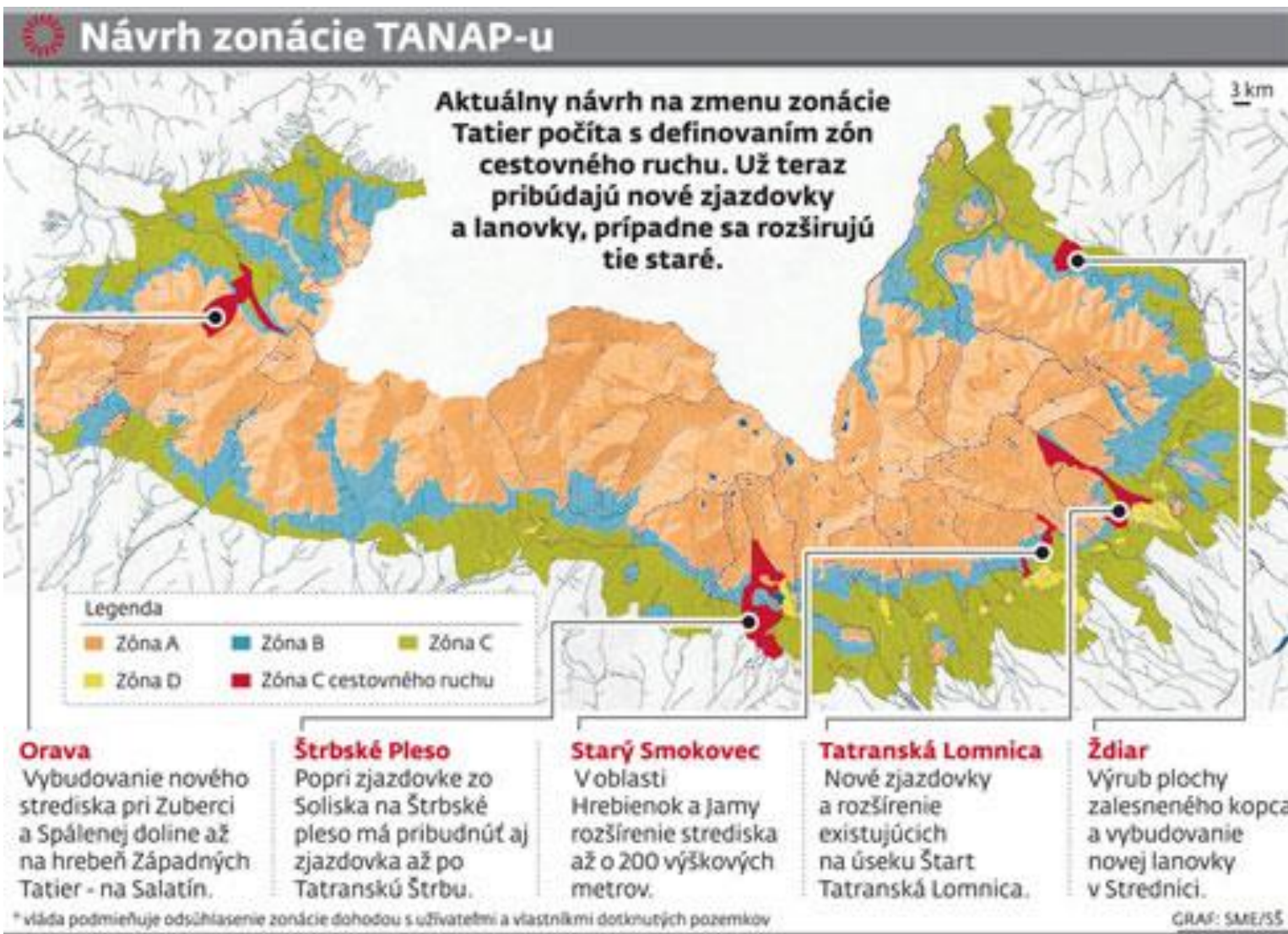
211 km<sup>2</sup>

Vyhlášen 1955

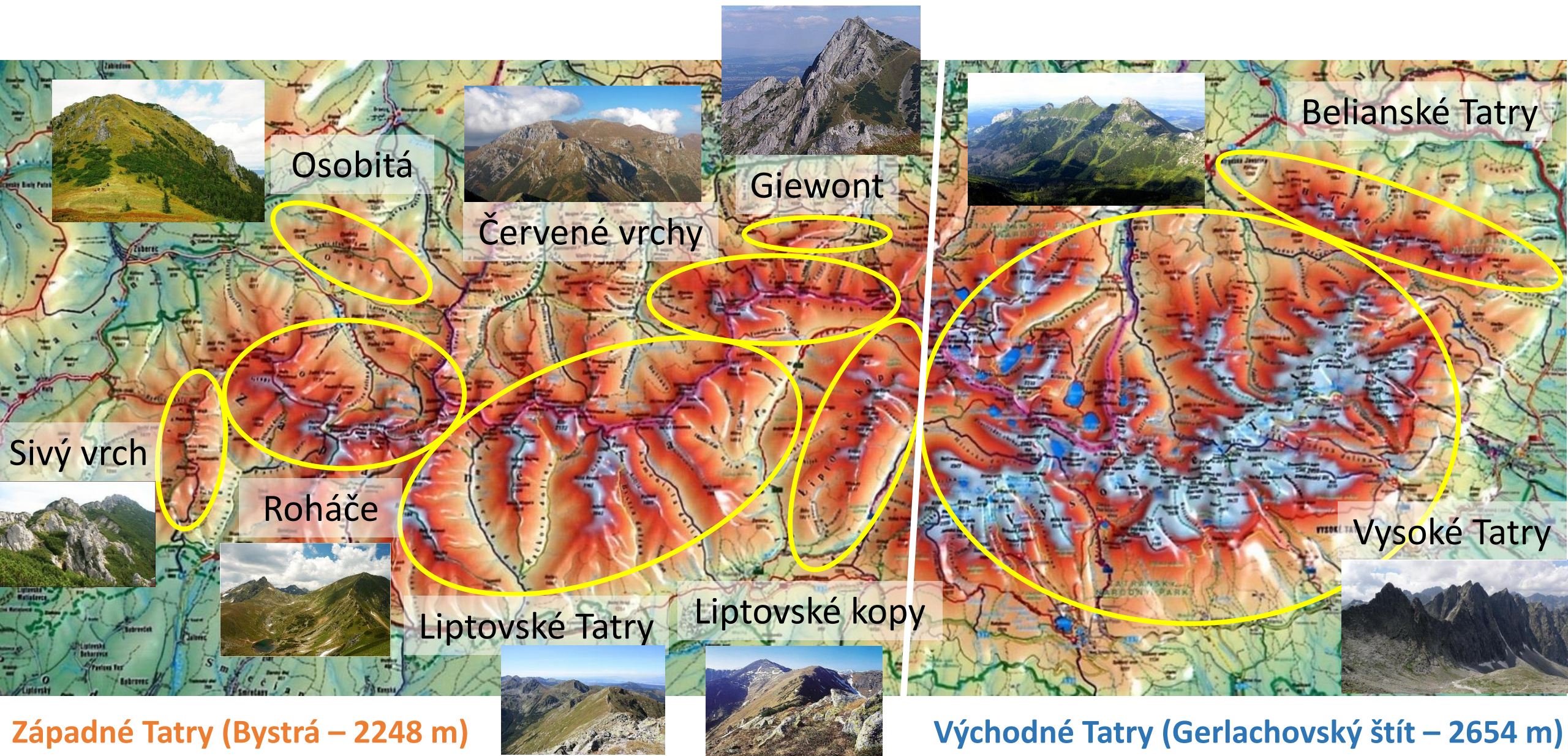
Sídlo správy: Zakopane

Oficiální web: <http://tpn.pl/>

# TANAP – vymezení, zonace



# Geomorfologické členění Tater



# Geomorfologické členění Tater

- **Gerlachovský štít (2654 m n. m.)**
  - nejvyšší vrchol Karpat (2654 m n. m.)
  - Vysoké Tatry
- **Rysy (2503 m n. m.)**
  - Nejvyšší vrchol Polska (2499 m n. m.)



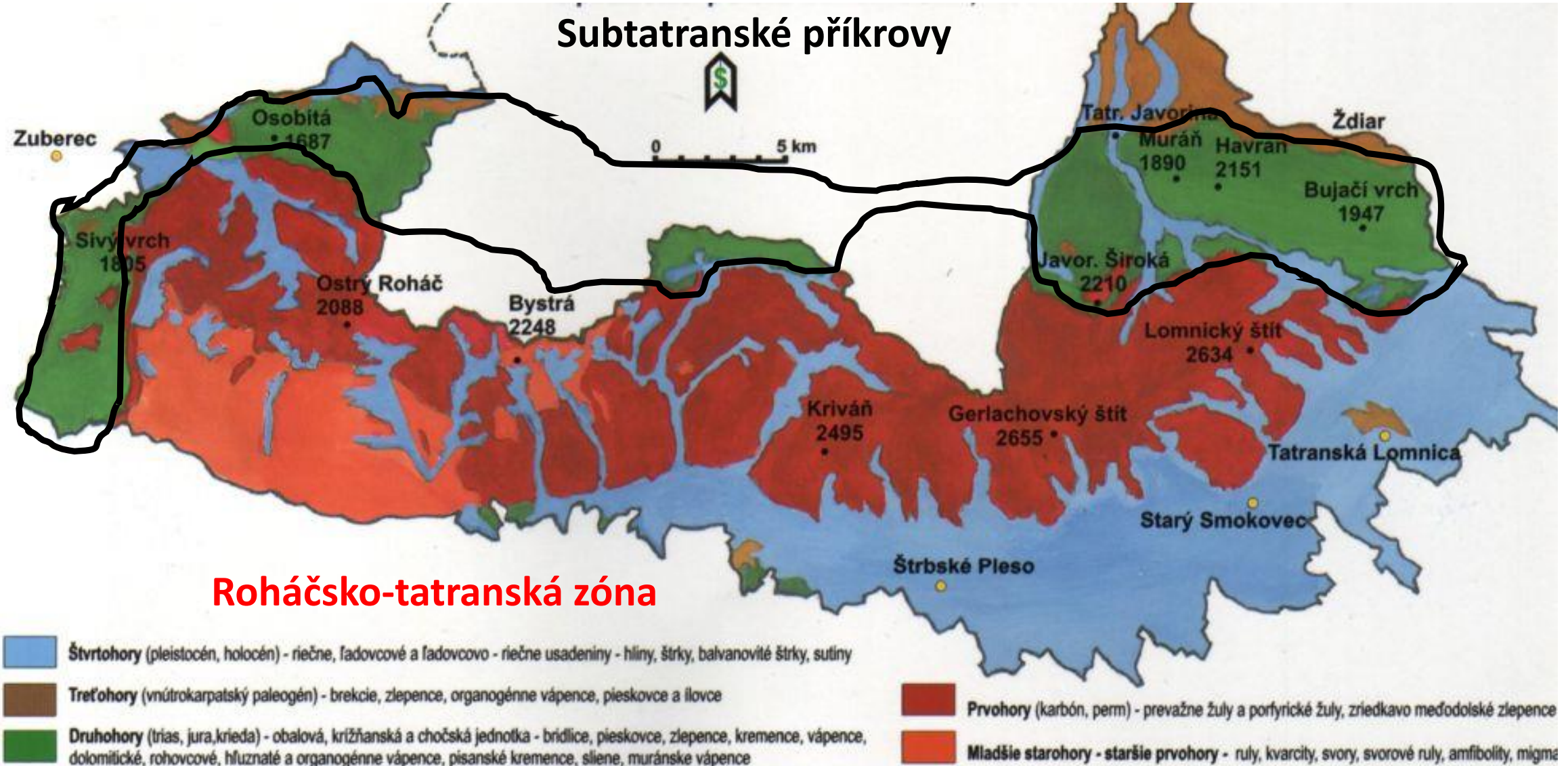
# Geologická stavba

- **Tatransko-fatranské pásmo jaderných pohoří**
  - **Tatrikum** – převažují žuly + Liptovské Tatry - ruly, svor, **Roháčsko-tatranská zóna**
  - **Križňanský příkrov** – zpravidla vápnité sedimenty
  - **Chočský příkrov** – vzácně, vápence a dolomity } **Subtatranské příkrovy**  
(nasunuty v křídě)
- V masivu Osobité ojediněle bazické vulkanity (limburgit)

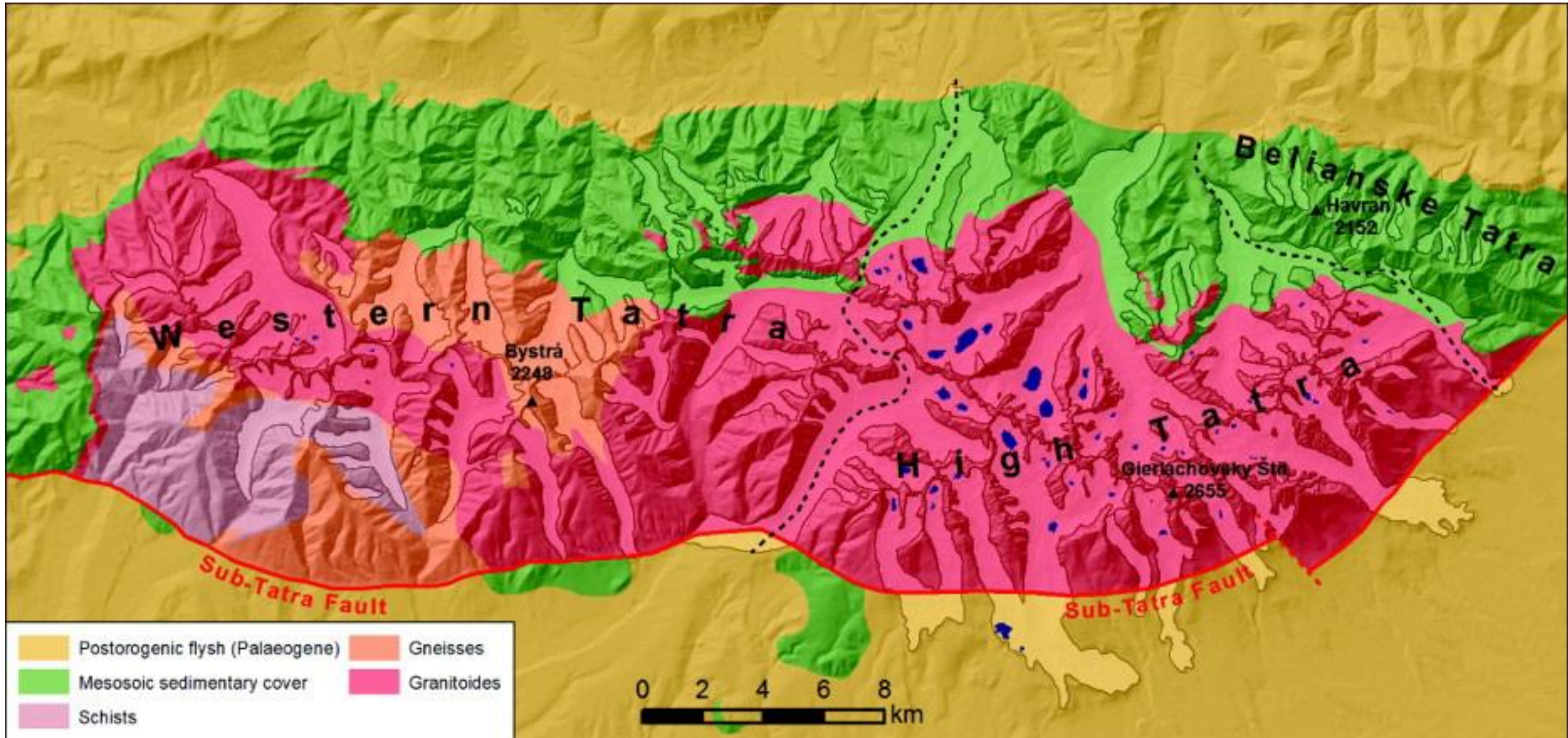


# Geologická stavba

## Subtatranské příkrovy



# Geologická stavba



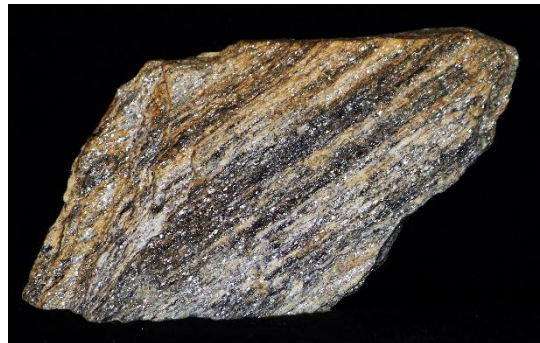
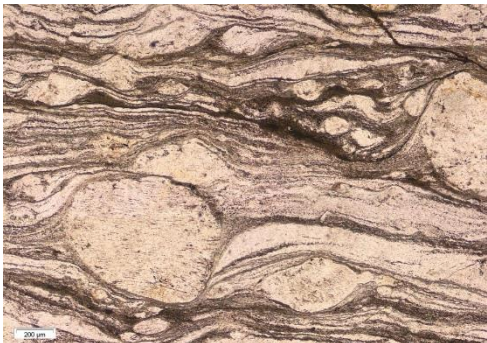
- **Vápencové a dolomitové okrsky relativně vzácné**
  - Masivy **Osobité a Sivého vrchu** – Osobitá 1687 m n. m., Sivý vrch 1805 m n. m.
  - **Červené vrchy** a okolí – Kresanica 2122 m n. m. + Giewont 1895 m n. m.
  - **Belianské Tatry** a okolí – Havran 2152 m n. m.
- Ve vápencích Belianských Tater místy kyselé křemencové žíly (tzv. **rendy**)





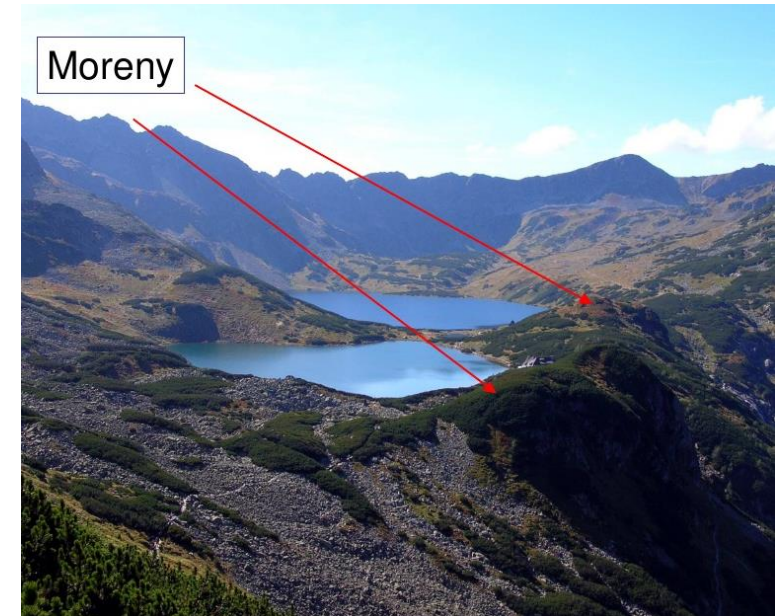
# Mylonitizované žuly

- **Mylonit** – obecný název pro metamorfovanou horninu
- Mylonitizace – intenzivní drcení hornin podél tektonických zlomů
- Rozdrcení minerálních zrn – jemnozrnná hornina
- **Metamorfované žuly se zvýšeným obsahem vápníku**
- **Dobrá bioindikace** – často nápadné obohacení bioty oproti klasickým minerálně chudým žulám v okolí
- Kvetnica, Bielovodská dolina i jinde



# Reliéf ovlivněný ledovci

- V posledním glaciálu asi 150 km<sup>2</sup> ledovců, nejdelší 14 km (Bielovodská dolina)
- Dodnes pozůstatky
  - **Trogy** – ledovcová údolí s „U“ průřezem (většina tatranských dolin)
  - **Kary** – kotle vyhloubené ledovci
  - **Plesa** – vysokohorská jezera (často v karech)
  - **Morény** – kamenité sedimenty uložené ledovcem



# Reliéf ovlivněný ledovci

- **Víceletá firnová pole** v subniválním stupni
- **Glacieret** – malý podsutkový ledovec
  - Měděná kotlina, led od posledního glaciálu (až 20 m mocnost)
- **Zlomiska** - stabilizované sutě z velkých balvanů



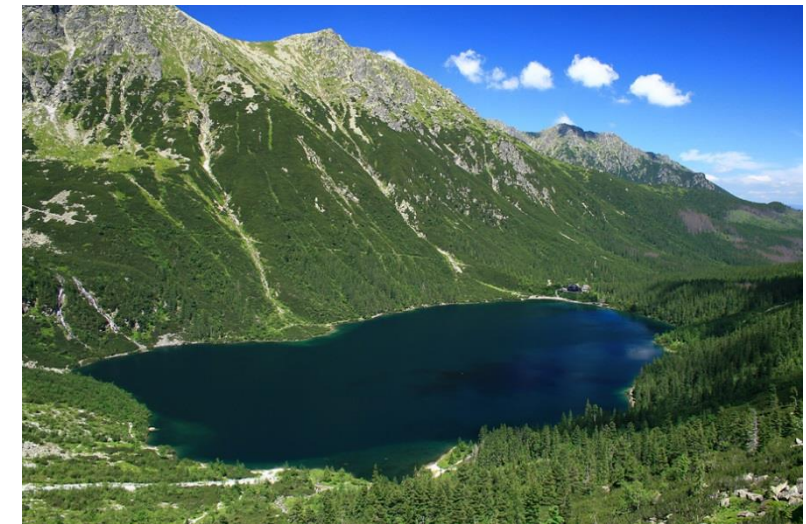
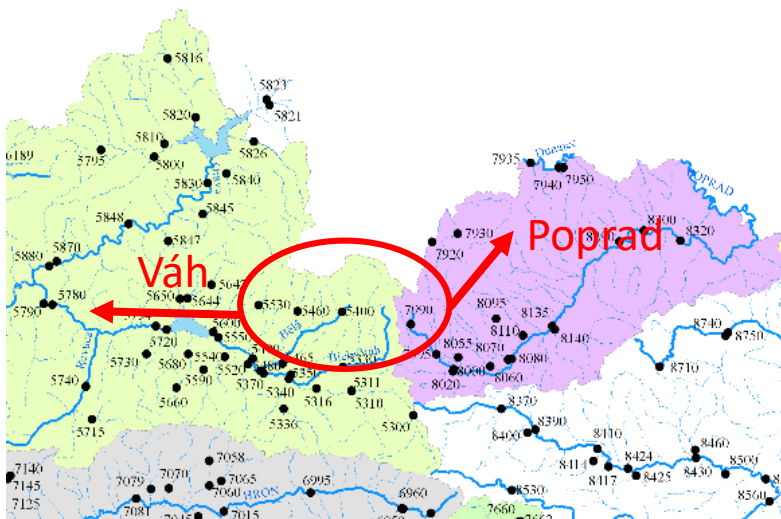
# Krasové jevy

- **Vysokohorský kras** – nejlepší v Západních Tatrách a Polsku
- Asi sto jeskyní, vzácně závrtky a škrapy
- Belianské Tatry – málo krasových jevů
- Přístupná Belianská jaskyňa
- **Wielka Śnieżna** – nejdelší (24 km) a nejhlubší jeskyně Tater a celého Polska
- Ledová jeskyně Ľadová pivnica v Belianských Tatrách



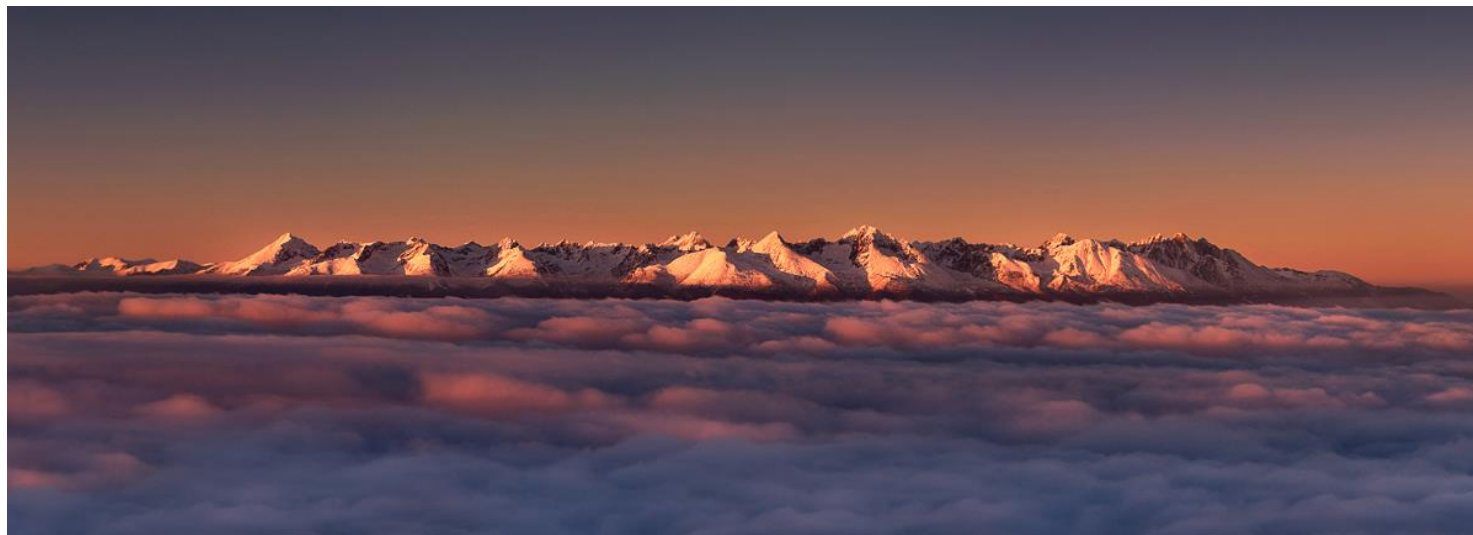
# Vodstvo

- Jižní část odvodňována do **Váhu** (Černé moře) x sever a východ do **Visly** (Balt)
- Přes sto horských jezer (ples) – zpravidla na dnech ledovcových karů
- Největší a nejhlubší jezero na Slovensku – Veľké Hincovo pleso (20 ha, 54 m)
- Největší tatranské - Morskie Oko v Polsku (35 ha, 50 m)



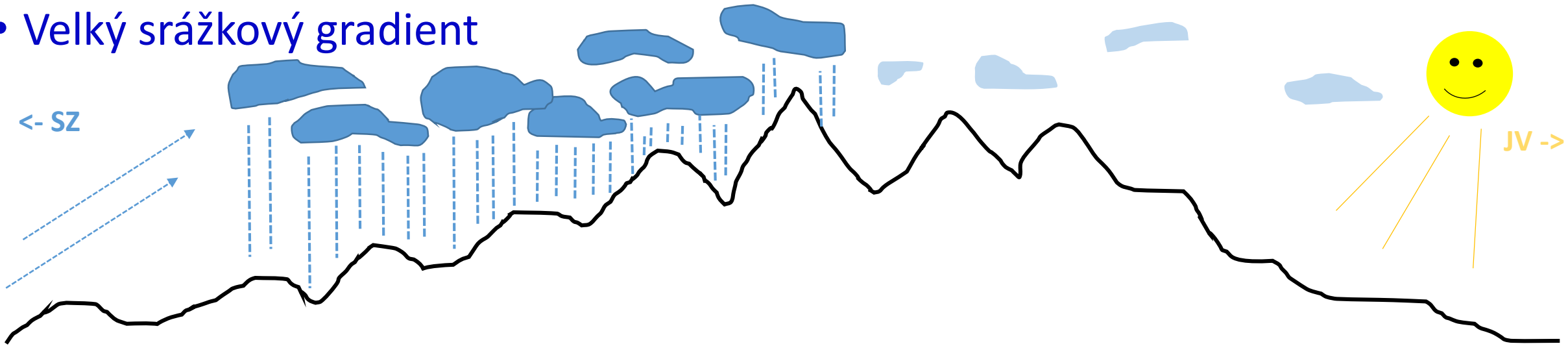
# Klima

- **Nejchladnější část Karpat**
- Dostí vlhké klima – v dolinách místy až **2400 mm/rok** (65 % déšť)
- Nejvyšší vrcholy – průměrná roční teplota **pod 0°C** (Lomnický štít -3,8°C)
- Větrné podzimy, padavé větry (→ kalamity)
- **Inverzní situace** (hlavně v zimě)



# Klima

- Velký srážkový gradient



Zakopane  
844 m

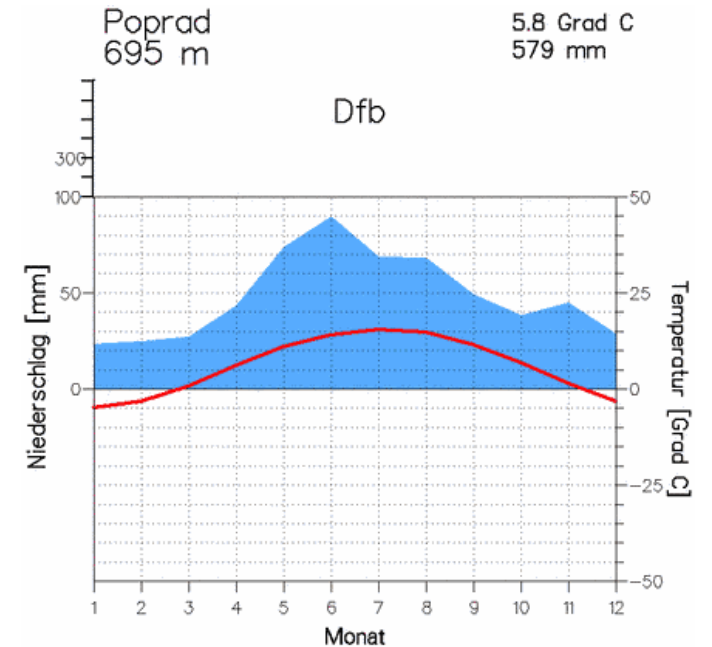
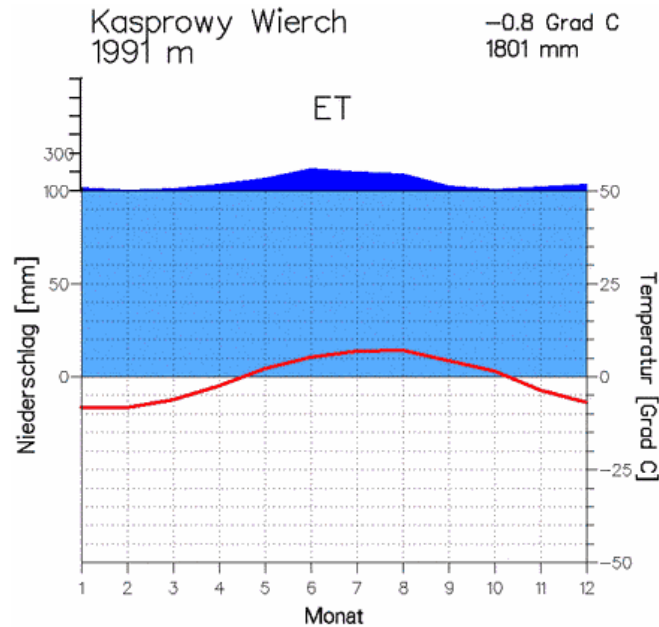
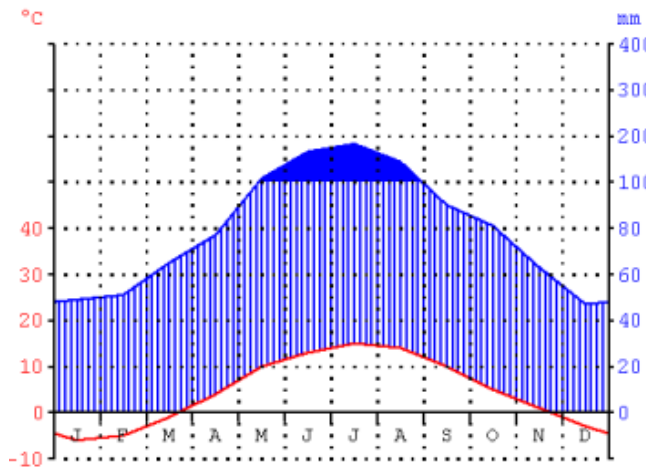
4.8 Grad C  
1124 mm

Kasprowy Wierch  
1991 m

-0.8 Grad C  
1801 mm

Poprad  
695 m

5.8 Grad C  
579 mm



# Liptovská kotlina

- 500–900 m n. m.
- Glacifluviální a glacigenní sedimenty, vzácně flyš, vápence a sprašové hlíny
- Dno kotliny poměrně odlesněné
- **Fenomén mrazových kotlin**
  - Kontinentálně laděné klima (roční srážky pod 700 mm, jarní mrazíky apod.)
  - Znám z mnoha pohoří (Alpy, Český masiv, Karpaty, Balkán, Kavkaz i jinde)
- Přirozená vegetace – pravděpodobně velká převaha jehličnatých lesů a naopak jen malé zastoupení mezofilních listnatých lesů





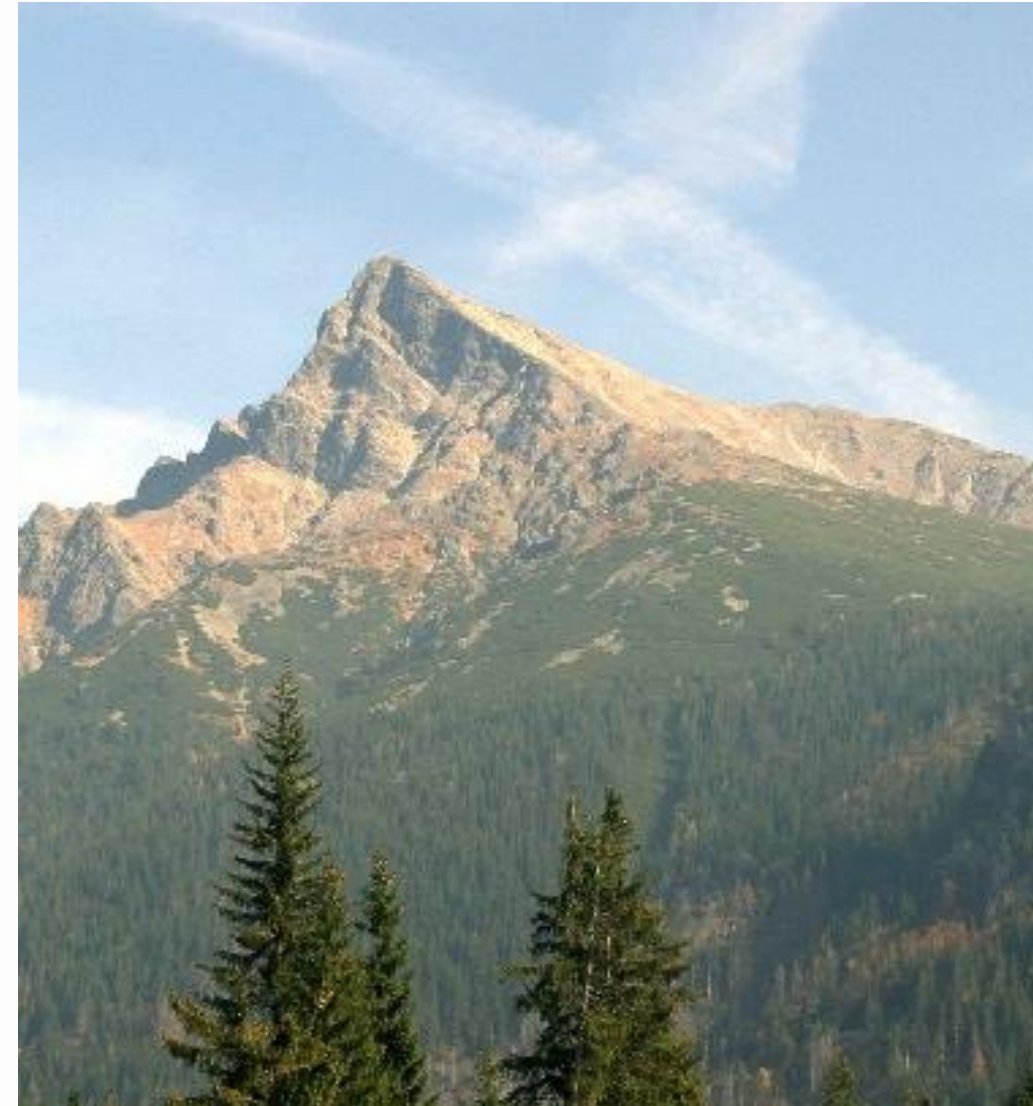
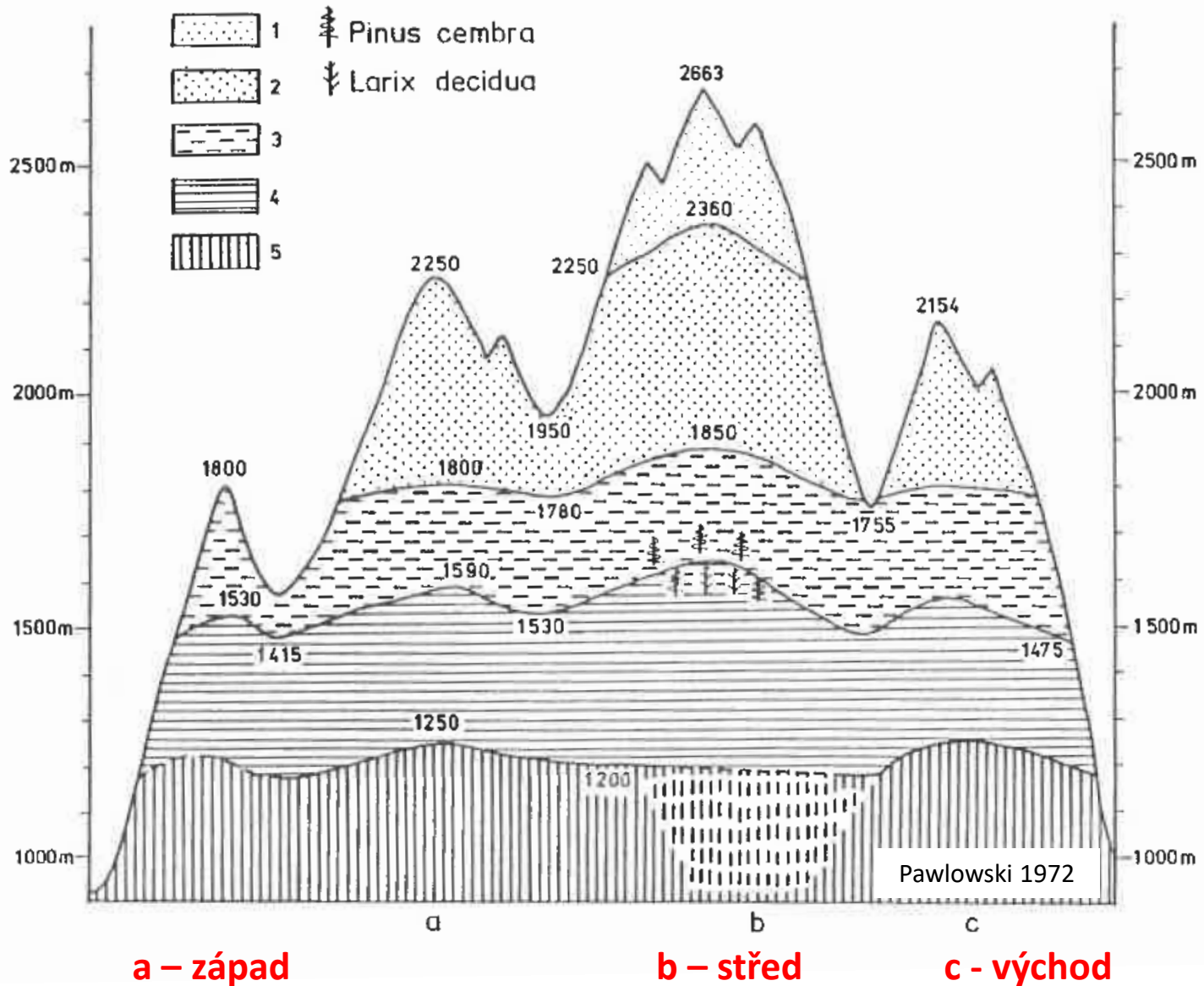


# Vegetace

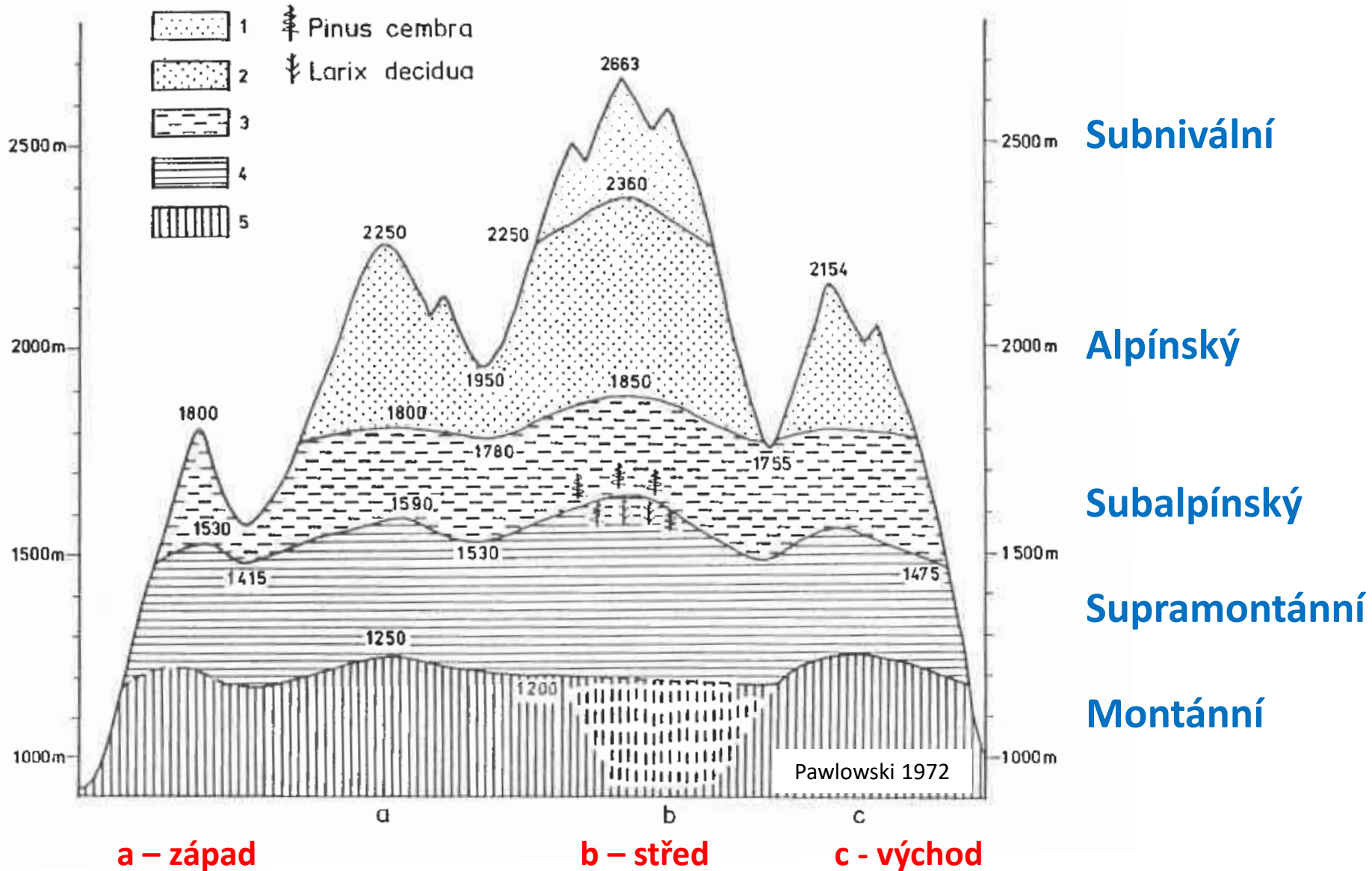
- Lesy asi 60 % rozlohy obou národních parků (zcela převažují **jehličnaté**)
- Ekosystémy nad horní hranicí lesa nejlepší ze Západních Karpat
- **Horní hranice lesa přibližně v 1600 m n. m.**
- Snížení horní lesní hranice vlivem člověka (hlavně pastva – např. Belianky)



# Vegetace



# Vegetace



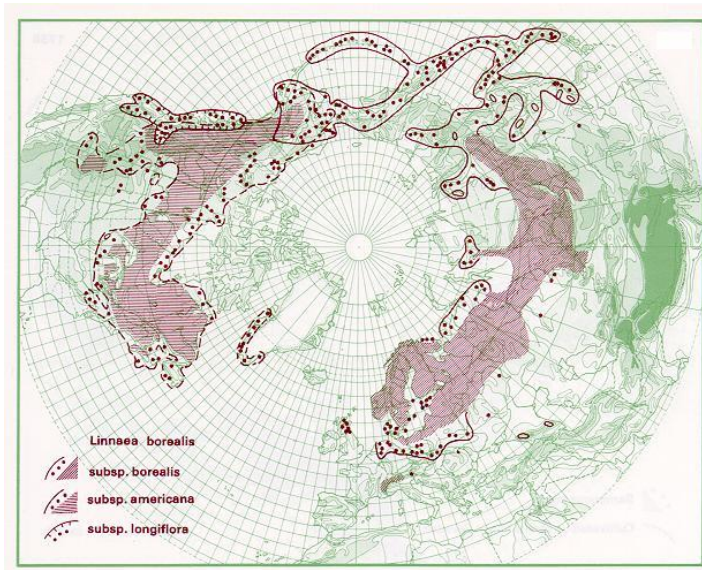
# Lesní vegetace

- Na kyselu zpravidla **smrčiny** (často vtroušen modřín)
  - Sušší smrčiny s borůvkou, *Luzula sylvatica* – bika lesní, *Homogyne alpina* – podbělice alpská
  - Na mírném vlhku vysokobylinné – kapradiny, *Cicerbita alpina* – mléčivec alpský
  - Vlhké smrčiny často zamechatělé (rašeliník a další)
- Na vápencích **bazofilní jedlové smrčiny** (*Carex alba* – ostřice bílá)
- **Buk skoro chybí** (snad kvůli kontinentálnímu klimatu Liptovské kotliny) x S svahy



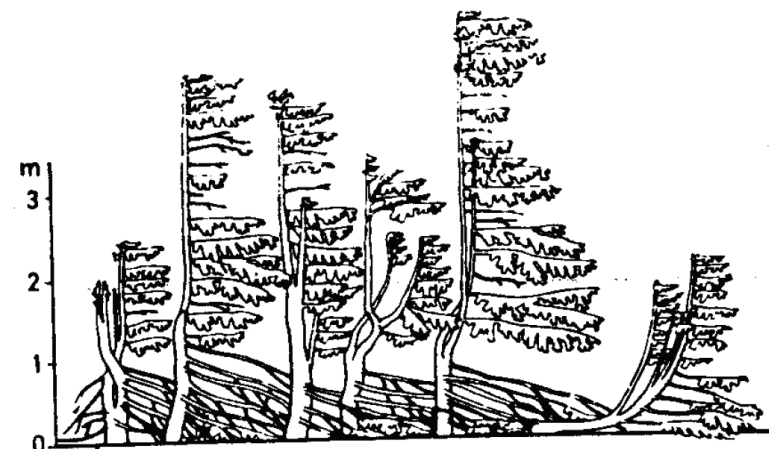
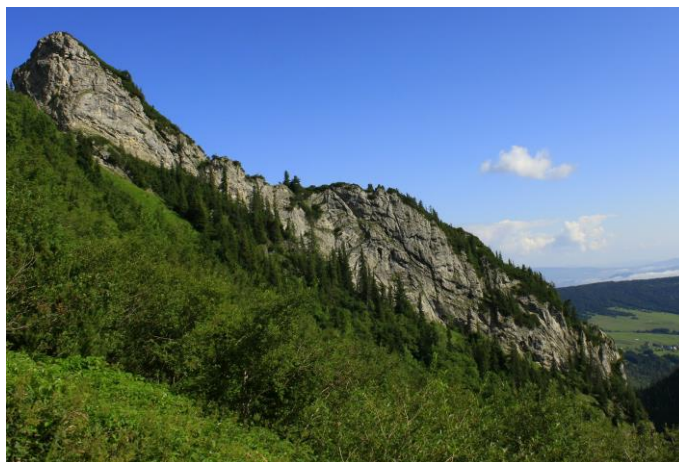
# *Linnaea borealis* – zimozel severní

- Cirkumpolární boreální keřík
- Jehličnaté lesy (smrčiny, porosty borovice kleče)
- Kyselá oligotrofní půdy
- Potvrzen výskyt na jediné lokalitě ve Vysokých Tatrách a několik v Polsku
- Tatry, Alpy, Krkonoše (†), hojněji severní Eurasie i Amerika



# Subalpínský stupeň

- Horní hranice lesa většinou kolem 1600 m n. m.
- Místy horní lesní hranice snížena pastvou
- Na **kyselu** mohutné porosty **kleče** místy s limbou a modřínem
- Na jejich horní hranici časté porosty brusnic (zejména borůvky)
- Na **vápencích kleč a listnaté křoviny**



# Acidofilní alpínská vegetace

- Hojně zejména na silikátech (Západní a Vysoké Tatry)
- **Vyfoukávané trávníky** s *Juncus trifidus* – sítinou trojklannou
- **Druhově chudé acidofilní trávníky**
- Vysokobylinné nivy
- **Porosty brusnic** – *Vaccinium* spp. a vřesu – *Calluna vulgaris*
- Skalní vegetace s *Oreochloa disticha* – holnicí dvouřadou





# Vápnomilná alpínská vegetace

- Okrsky s vápencovými a dolomitovými substráty, mylonity
- Vápnomilná skalní a suťová vegetace
- **Vyfoukávané trávničky** s *Carex firma* – ostřicí pevnou
- **Porosty zakrslých vrb** se *Salix reticulata* – vrbou síťnatou
- **Skalní bazifilní trávničky** se *Sesleria caerulea* – pěchavou vápnomilnou
- Vysokohorská bazifilní tundra spíše na hlubších půdách
- Vysokobylinné nivy podél potoků



# Vápnomilná alpínská vegetace

- **Vysokohorská vápnomilná tundra v Belianských Tatrách**
  - Hojné arктоalpínské druhy s cirkumpolárními areály
  - **Vysokohorské trávničky** - *Kobresia myosuroides* – ostříčka myší ocásek, *Dryas octopetala* – dryádka osmiplátečná, *Carex rupestris* – ostřice skalní, *Astragalus alpinus* – kozinec alpský, *Lloydia serotina* – lilijka pozdní,



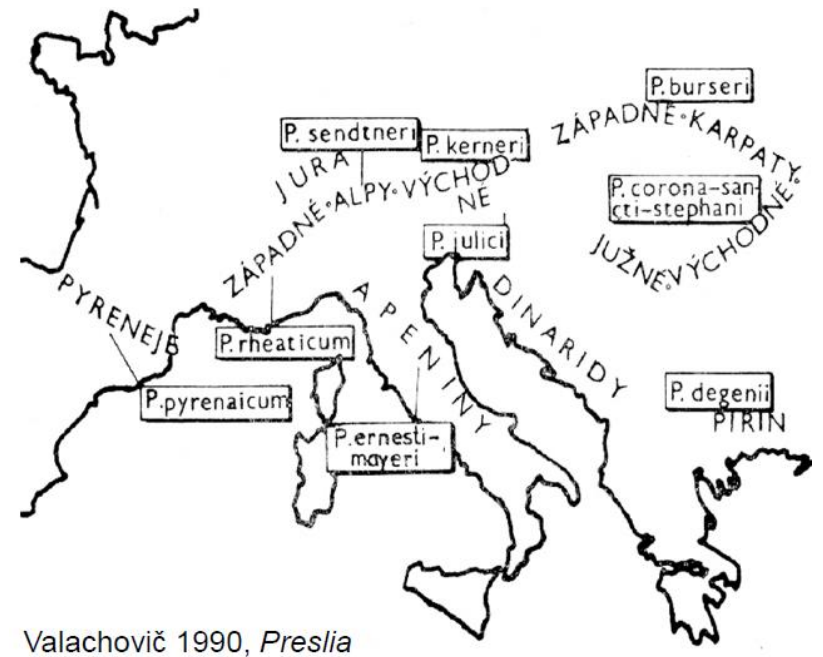
# Vegetace sutí nad horní hranicí lesa

- Sutě **kyselých** substrátů (často mírně zazemněné)
  - Druhově relativně chudé (více acidofilních trav)
- Sutě na **neutrálních** horninách (mylonity, odvápněné vápence)
  - Druhově bohatá vegetace (lomikameny, *Oxyria digyna* – šťovíček vysokohorský)
- Sutě na **vápencích** – endemický svaz *Papaverion tatrici*
  - *Papaver tatricum* – mák tatranský, *Rumex scutatus* – šťovík štítnatý, *Cerastium tatrae* – rožec tatranský, *Pritzelago alpina* – řeřuška alpská



# *Papaver tatricum* – mák tatranský

- **Endemit** - vápencové Červené vrchy, vzácně Vysoké Tatry a Veľká Fatra
- Pohyblivé sutě na vápencích, vzácně i mylonitech
- Taxon z okruhu *Papaver alpinum* – máku alpského



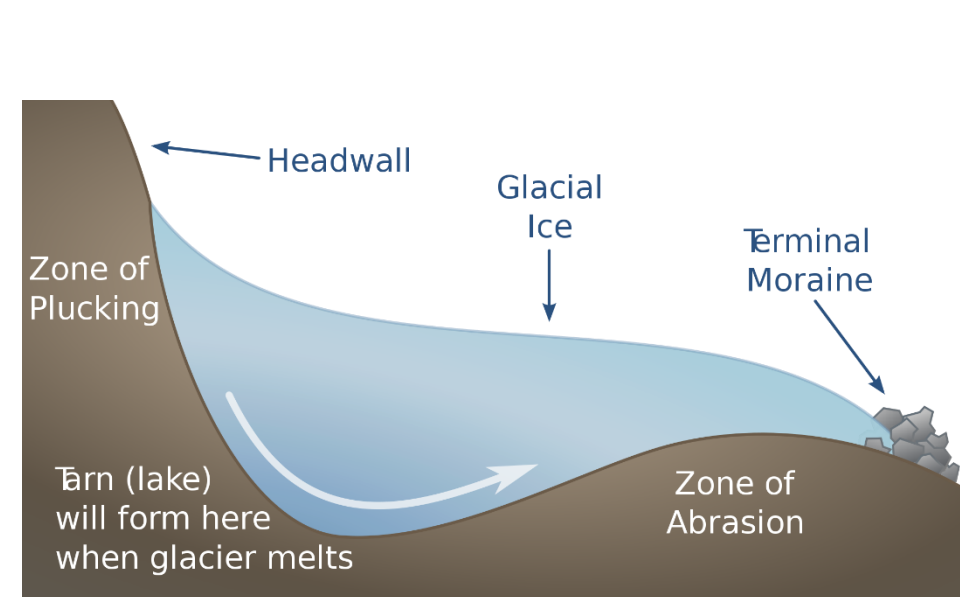
# Subnivální stupeň

- Nad 2300 m n. m. (v Tatrách pouze kyselé horniny), nízké nezapojené porosty
- Místy víceletá firnová pole
- *Gentiana frigida* – hořec ledovcový
- *Ranunculus glacialis* – pryskyřník ledovcový
- *Saxifraga bryoides* – lomikámen mechovitý
- *Silene acaulis* – silenka bezlodyžná



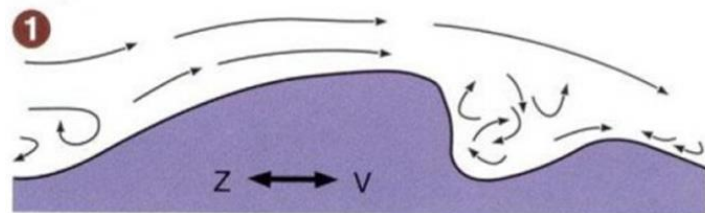
# Karový fenomén

- **Kar – ledovcový kotel** vzniklý zejména hloubkovou a zpětnou erozí ledovce
- Na dně často morény, někdy i jezera
- Ve střední Evropě relativně časté v horách, kde byly v glaciálu ledovce
- Centra diverzity horských poloh (např. krkonošské zahrádky)

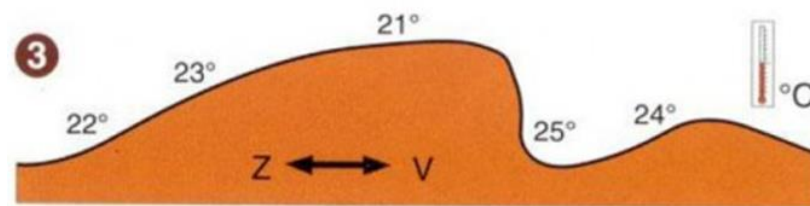


# Karový fenomén

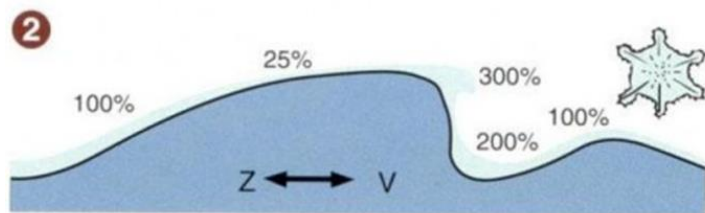
- **Anemo-orografické systémy** (anemos=vítr) – změna laminárního na turbulentní proudění, pokles unášivé síly větru
- Akumulace sněhu, laviny, vyšší letní teplota, import diaspor a živin...
- **Hercynská pohoří** – Krkonoše, Jeseníky, Šumava, Schwarzwald, Vogézy
- **Alpidy** (Alpy, Karpaty, Pyreneje, Kavkaz...)



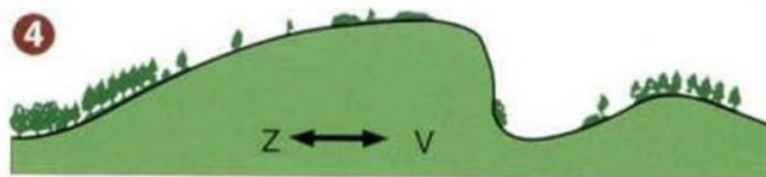
(1) schematický podélný profil návětrné, vrcholové a závětrné části reliéfu Krkonoš s rozdílným uspořádáním a intenzitou větrného proudění



(3) rozložení teplot



(2) rozložení a výška sněhové pokrývky



(4) složení vegetačního krytu

# Květena

- **Velmi bohatá** (asi 1400 druhů)
- **Karpatské endemity** – *Aconitum moldavicum* – oměj moldavský, *Campanula carpatica* – zvonek karpatský, *Pyrola carpatica* – hruštička karpatská
- **Západokarpatské endemity** – *Delphinium oxysepalum* – stračka tatranská, *Pulsatilla slavica* – koniklec slovenský, *Campanula serrata* – zvonek kopinatý





# Endemity Tater - příklady

- *Poa granitica* – lipnice žulová (celé Tatry) od *Poa glauca*
- *Poa nobilis* – lipnice vzněšená (Vysoké Tatry) od alpsko-pyrenejské *Poa cenisia*
- *Poa sejuncta* – lipnice osobitá (Osobitá) od *Poa glauca*
- *Cochlearia tatrae* – lžičník tatranský (celé Tatry)
- *Euphrasia exaristata* – světlík bezosinný (Červené vrchy) od *Euphrasia picta*
- *Ranunculus altitatreensis* – pryskyřník vysokotatranský (Vysoké Tatry)
- Mnoho taxonů z rodu kontryhel (*Alchemilla* sp.)



# *Cochlearia tatrae* – lžičník tatranský

- Západní, Vysoké (hojně) a Belianské **Tatry**
- Vysokohorská **prameniště**, vlhké sutě (hlavně žuly a mylonity)
- **Naturový druh s malým areálem**



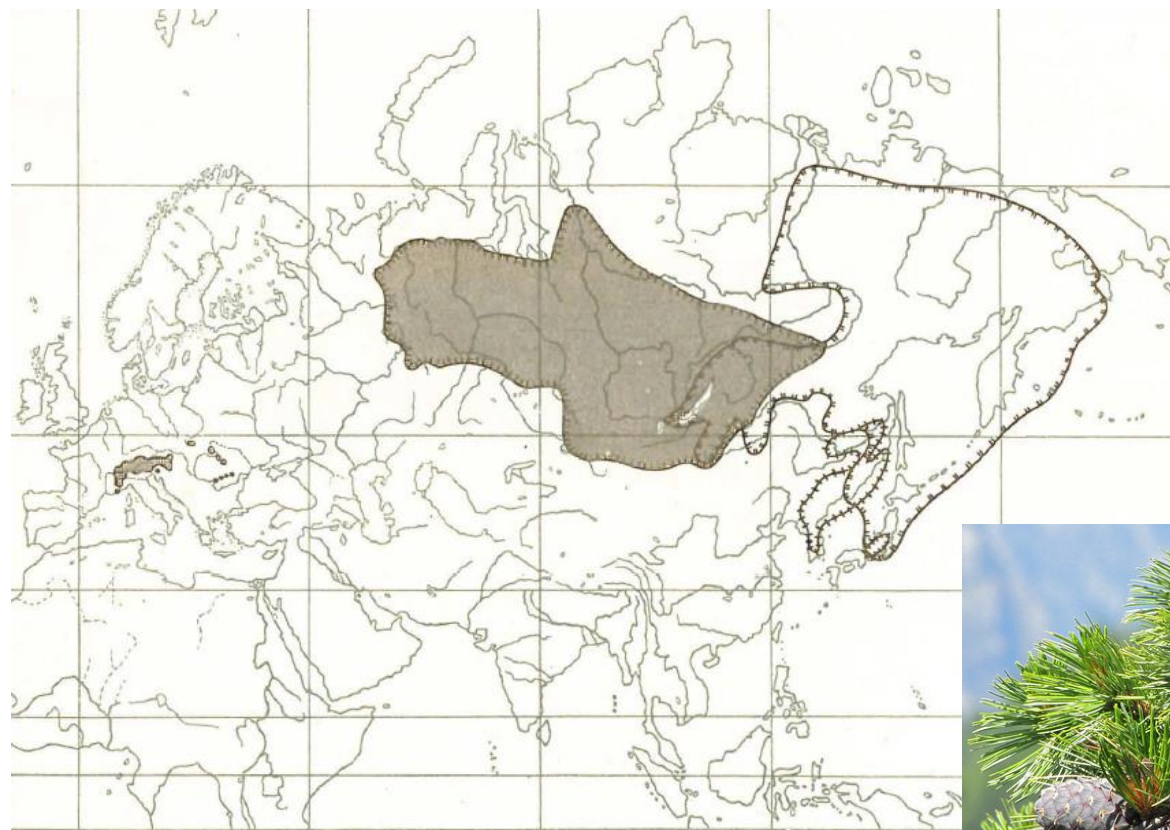
# V Západních Karpatech jen Tatry

- *Pinus cembra* – borovice limba
- *Gentiana nivalis* – hořec sněžný
- *Artemisia petrosa* – pelyněk skalní
- *Ranunculus thora* – pryskyřník ledvinitý
- *Bellardiochloa violacea* – kostřavinec fialový



# *Pinus cembra* – borovice limba

- Blízce příbuzná *Pinus sibirica* – borovici sibiřské
- Tatry, Východní Karpaty, Alpy – **relikt glaciálních lesů**, zde subalpínský stupeň



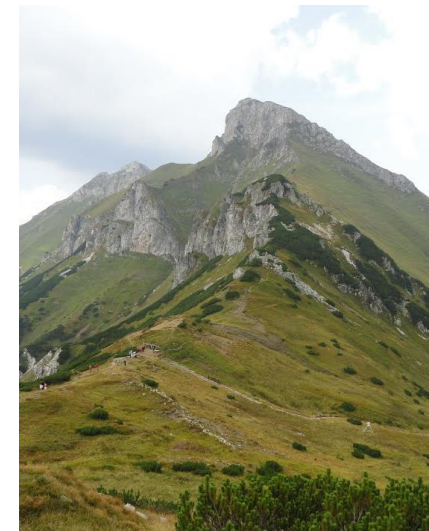
■ *Pinus cembra* L.  
--- *ssp. sibirica* (RUPR.) KRYL.

--- *P. pumila* (PALL.) REGEL  
--- *P. koraiensis* SIEB. et ZUCC.



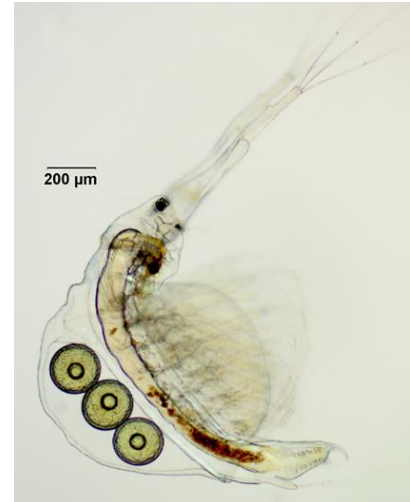
# Floristická specifika Belianských Tater

- **Floristicky nejbohatší část Západních Karpat** (vápence, velké rozpětí výšek)
- V Západních Karpatech hlavně/jen zde
  - *Arctostaphylos alpina* – medvědice alpská
  - *Chamorchis alpina* – vstaváček alpský
  - *Kobresia myosuroides* – ostříčka myší ocásek
  - *Petrocallis pyrenaica* – krasoskálník pyrenejský
  - *Primula halleri* – prvosenka Hallerova



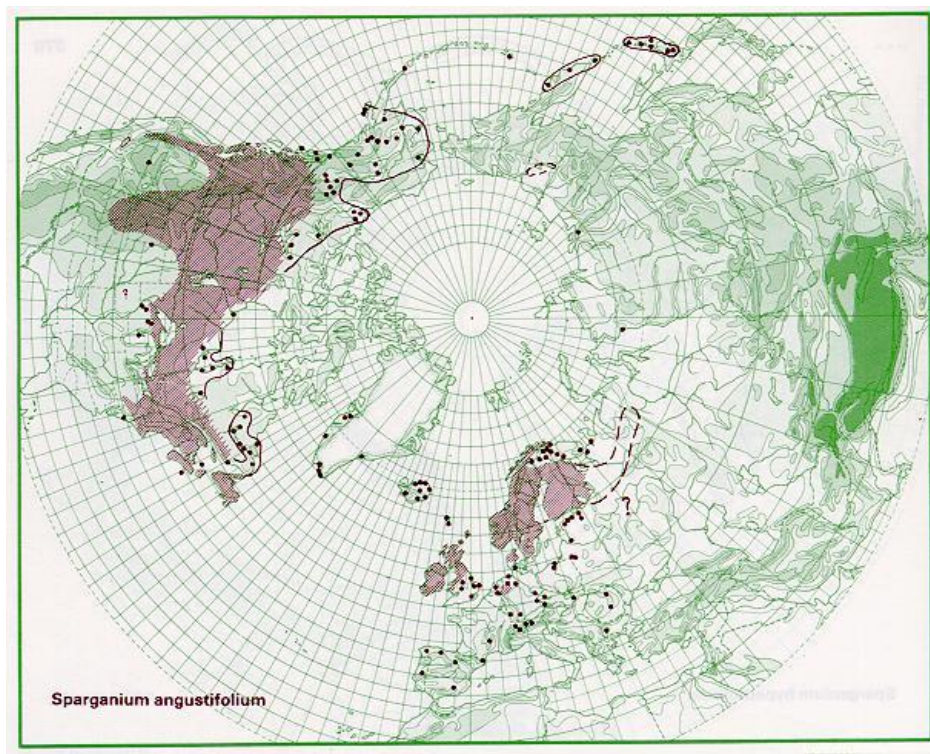
# Živý svět tatranských ples

- Druhově chudá, ale specifická biota – často značně **izolované** výskyty
  - *Sparganium angustifolium* – zevar úzkolistý
  - *Ranunculus reptans* – pryskyřník kořenující (obnažené břehy Nižného Furkotského plesa)
- Zrašelinělé břehy zazemňujících se ples – *Carex limosa* – ostřice bažinná
- **Přirozeně bez rybí obsádky**
- **Reliktní chladnomilní korýši:**
  - Žábronožka severská
  - Hrbatka jezerní



# *Sparganium angustifolium* – zevar úzkolistý

- Cirkumpolární boreální druh (od severní Německa a Polska souvisleji)
- Oligotrofní až dystrofní jezera
- Koření do hloubky ca 2 m
- Na Slovensku jen Západní a Vysoké Tatry, polské Tatry, na Šumavě †, více Alpy



# *Branchinecta paludosa* – žábřonožka severská

- Nejčastější **žábřonožka tundry** a arktických jezer Eurasie a Severní Ameriky
- V Tatrách recentně jen Horné Furkotské pleso (na polské straně †)
- Význačný **glaciální relikv** Tater (chybí např. v Alpách)





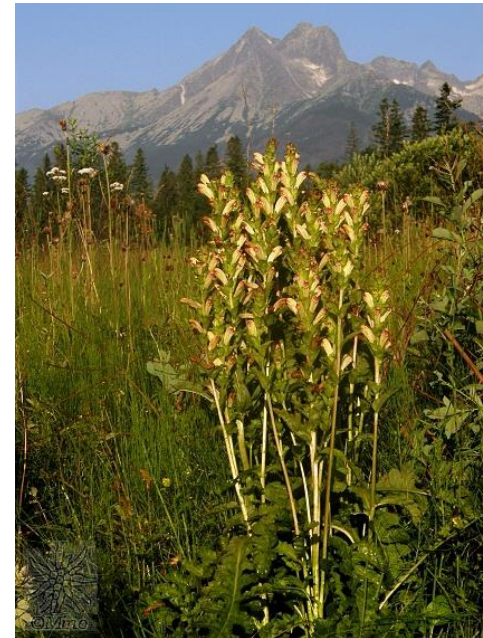
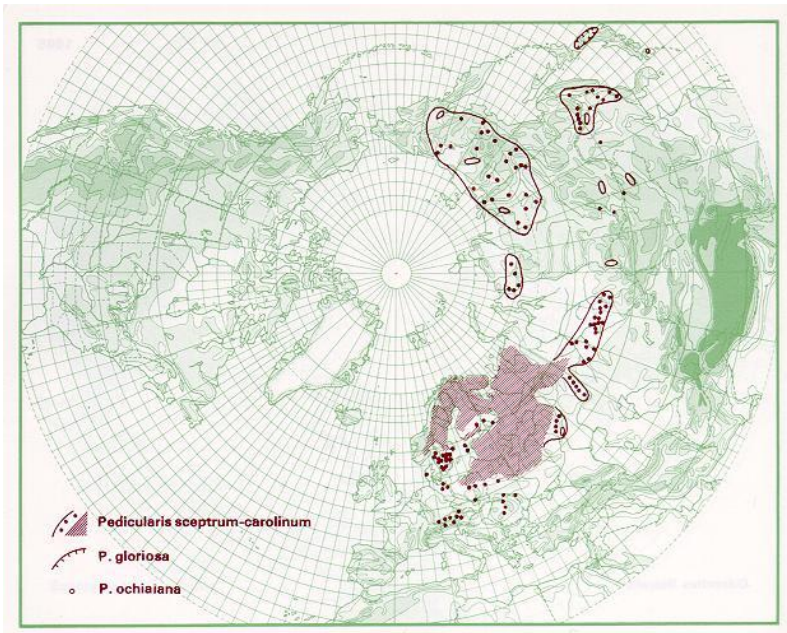
# Mokřady pod Tatrami

- Slatiniště (**Belianské lúky**), rašeliniště (hlavně na západě)
- Řada vzácných světlomilných druhů (snad **glaciálních reliktnů**)
  - Cévnaté rostliny – *Carex limosa* – ostřice bažinná, *Pedicularis sceptrum-carolinum* – všivec žezlovitý, *Polemonium caeruleum* – jirnice modrá,
  - Mechy – *Calliergon trifarium*, *Meesia triquetra*
  - Šneci – *Vertigo geyeri* – vrkoč Geyerův, *V. angustior* – v. útlý



# *Pedicularis sceptrum-carolinum* – všivec žezlovitý

- Euroasijský boreální prvek
- Druh minerotrofních slatin
- Ve střední Evropě **glaciální relik**
- V ČR vyhynul (Šumava), na Slovensku hlavně pod Tatrami



# Glaciální relikty mezi mokřadními mechy

- Často druhy bazických slatinišť a slatinišť s kalcitolerantními rašeliníky
- Zpravidla **velmi citlivé** na narušení vodního režimu
- *Calliergon trifarium* – bařinatec třířadý
- *Meesia triquetra* – poparka trojřadá, bipolární areál (např. Austrálie)
- *Paludella squarrosa* – bažiník kostrbatý



# Měkkýši

- Významné zejména vápencové okrsky
- Relikt klimatického optima *Spelaeodiscus triarius* – trojníček tatranský
- Vápencové skály
  - *Chondrina tatica* – ovsenka tatranská
  - *Faustina cingulella* – skalnatka horská
- Relikty glaciální stepotundry na vápencích nad horní hranicí lesa
  - *Columella columella* – ostroústka válcovitá
  - *Vertigo modesta* – vrkoč severní



# *Spelaeodiscus triarius tatricus* – trojníček tatranský

- Relikt klimatického optima (pravděpodobně přirozený dálkový výsadek)
- Slovenský endemický poddruh x ostatní – východní Balkán



# Obratlovci

- **Obojživelníci** – čolek karpatský, mlok skrvnitý
- **Plazi** – zmije obecná, ještěrka živorodá
- **Ptáci**
  - **Ptačí oblast**
  - Lesy – datlík tříprstý, datel bělohřbetý, puštík bělavý
  - Lesní hrabaví - tetřev hlušec, tetřívka obecná, jeřábek lesní
  - Skály – orel skalní, bělořit šedý, zedníček skalní
  - Alpínské bezlesí – pěvuška podhorní, linduška horská



# Obratlovci

- Velké šelmy
- Letouni v jeskyních – netopýr severní
- Glaciální relikty
  - Hrabošík tatranský, hraboš sněžný, svišť horský tatranský
  - kamzík horský tatranský,



# Tatranské horské myši

- *Microtus tatricus* – **hrabošík tatranský**
  - karpatský endemit (Slovensko–Rumunsko)
- *Chionomys nivalis* - **hraboš sněžný**
  - Alpy, Tatry i jinde (v ČR chybí)
  - Nad horní hranicí lesa, hlavně suťová pole
- *Sicista betulina* - **myšivka horská**
  - Vlhká místa v horských oblastech
  - Hory střední Evropy–Sibiř, v ČR hlavně pohraniční hory



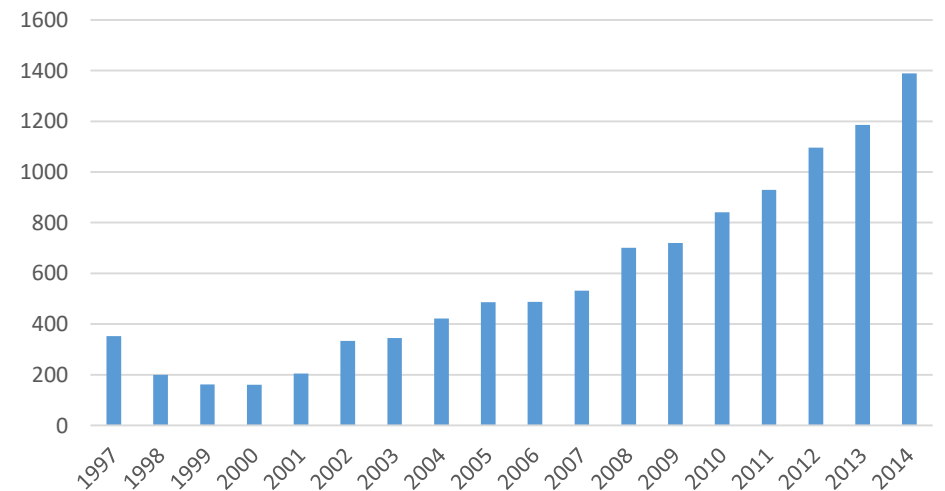


# Kamzík horský tatranský – *Rupicapra rupicapra tatrica*

- Endemický poddruh (Tatry)
- Glaciální relikv (v dobách ledových i v nižších polohách)



Kamzík v Tatrách - vývoj velikosti populace



# Svišť horský tatranský – *Marmota marmota latirostris*

- Endemický poddruh (Tatry + Nízke Tatry)
- Kolonie, nory
- Zimní hibernace
- Glaciální relikv



# 19. 11. 2004

- Až 230 km/hod (orkán), 2 hlavní vlny (2, 3)
- **120 km<sup>2</sup>** (2,5 x 50 km) lesních porostů v jižním podhůří Tater silně poškozeno



# 19. 11. 2004

- Některé části znovu uměle osázeny hlavně jehličnany
- Místy – přirozené zmlazení (břízy, smrk, modřín, osika, jeřáb ptačí...)
- Pravděpodobně přirozená součást cyklické velkoplošné dynamiky horských lesů (**velký vývojový cyklus lesa**)



1915

# Další environmentální problémy

- Přílišná návštěvnost (rušení obratlovců, sešlap, eroze)
- Zakládání nových cest v horských lesích
- Mokřady pod Tatrami – odvodňování, absence obhospodařování
- Znečištění vody v horských jezerech

