

Geografie Slovenska

Vladimír Herber

Geografický ústav Přf MU Brno

podzim 2013

1. ÚVOD

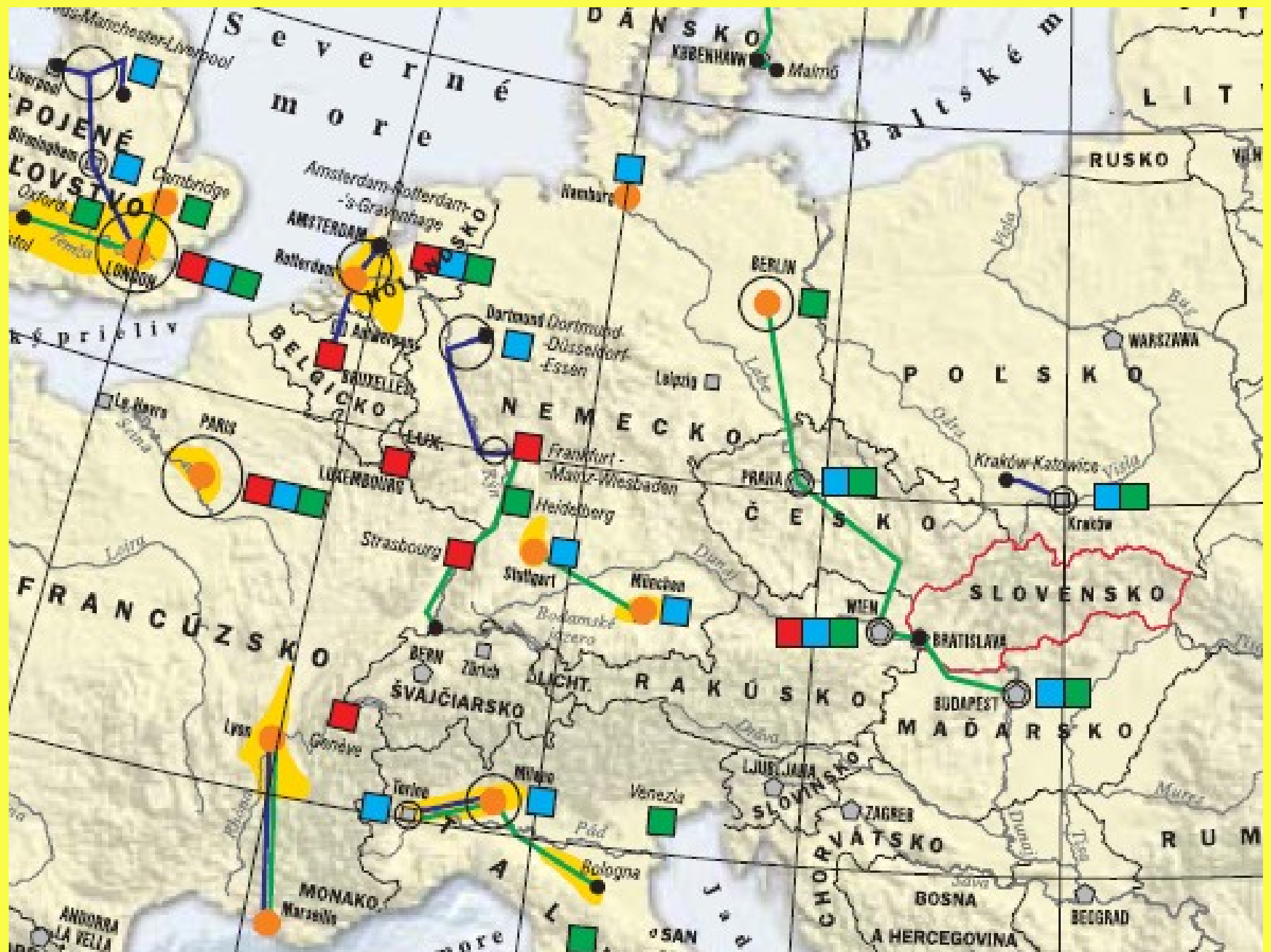
1. 1 Geografická poloha SR a její vliv na přírodní poměry

Geografická poloha

- **matematickogeografická poloha**
- **fyzickogeografická poloha**
- **politickogeografická poloha**



Koridory a bariéry (zdroj: AKSR)



Matematickogeografická poloha

- **zeměpisné souřadnice mezních bodů**
 - intenzita slunečního záření
 - úhel dopadu slunečních paprsků
 - rozdíly mezi místním časem krajních bodů
 - plocha území SR 49 036 km²

Rozloha a mezní body

- Rozloha 49 036 km²
 - Dánsko, Nizozemsko, Švýcarsko
- Mezní body
 - S Oravská Polhora 49 36' 54" s.š.
 - J Patince 47 43' 55" s.š.
 - Z Záhorská Ves 16 50' 04" v.d.
 - V Nová Sedlica 22 34' 20" v.d.

Kartometrické vyjádření plochy

- ✓ konvence (různé referenční mapové plochy, použitý elipsoid)
- ✓ redukce výměry státu na střední nadmořskou výšku
- ✓ geometrický střed (těžiště kartometrické plochy)
- ✓ geografický střed

Středy Slovenska

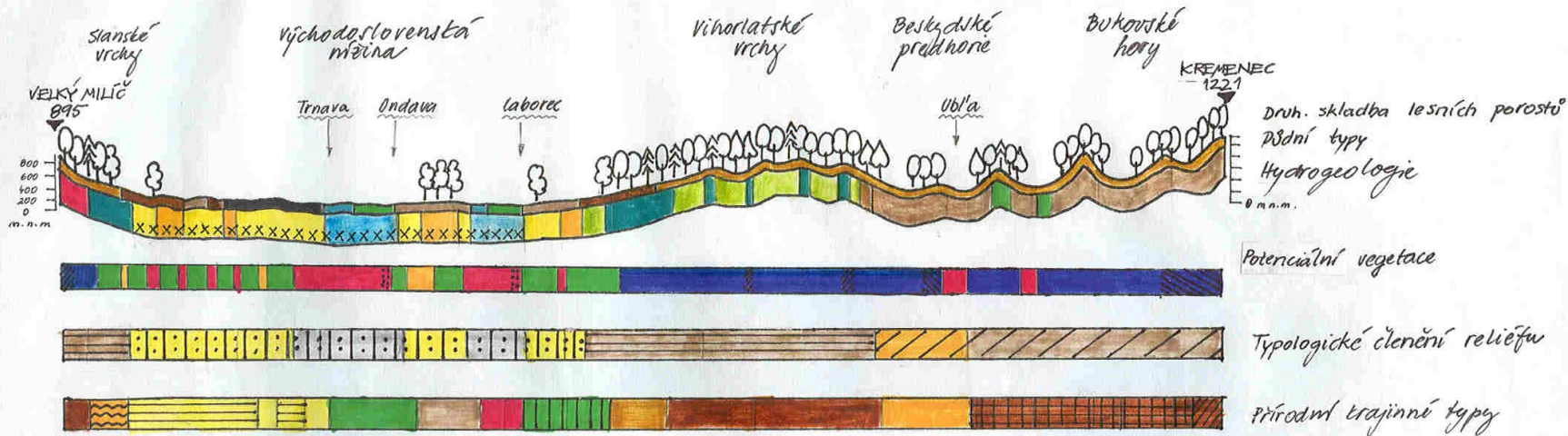
- střed Slovenska: kóta [L'ubietovský Vepor-Hrb](#) (+/- 5-10 km) ($48^{\circ}44'$ s.š., $19^{\circ}28'$ v.d.)
- geometrický střed Slovenska: Poľana - kóta [Hájny grúň](#) (1 207,7 m n. m.), těžiště státního území

- Geometrickým středem republiky je těžiště plochy vymezené státními hranicemi, přičemž tuto plochu považujeme za výškově stejnou, tj. nebereme v úvahu horstva a nížiny.



Maximální vzdálenosti na ploše SR

- nejsevernější <--> nejjižnější 226 km
- nejzápadnější <--> nejvýchodnější 428 km



legenda:

DRUH. SKLADBA LESNÍCH POROSTŮ

- buk
- ost. listnáč
- dub
- smrk

PODŇNÉ TYPY

- černozemě
- illimerizované p.
- hnědé p. mezokarbské
- hnědé p. oligokarbské
- nívní p.
- nívní p. oglejené

HYDROGEOLOGIE

- rhyolit
- andezit
- pyroklastika
- kvartérní spraě & sprať. hlíny
- jíly, písky, štěrky (ml. třetihory)
- nívní sedimenty
- flyš (st. třetihory)
- fyš-dukelské rašy (smrč. křída-paleocén)
- xxxxx výskyt artézských vod

POTENCIÁLNÍ VEGETACE

- lužní lesy (jaraň, jilm, dub, olše)
- doubravy, cerové doubravy
- habrové doubravy
- křečnaté jedlové bučiny
- příměsy ost. dřevin
- javor
- vrba, topol
- kyselá bučiny

TYPOL. ČLENĚNÍ RELIEFU

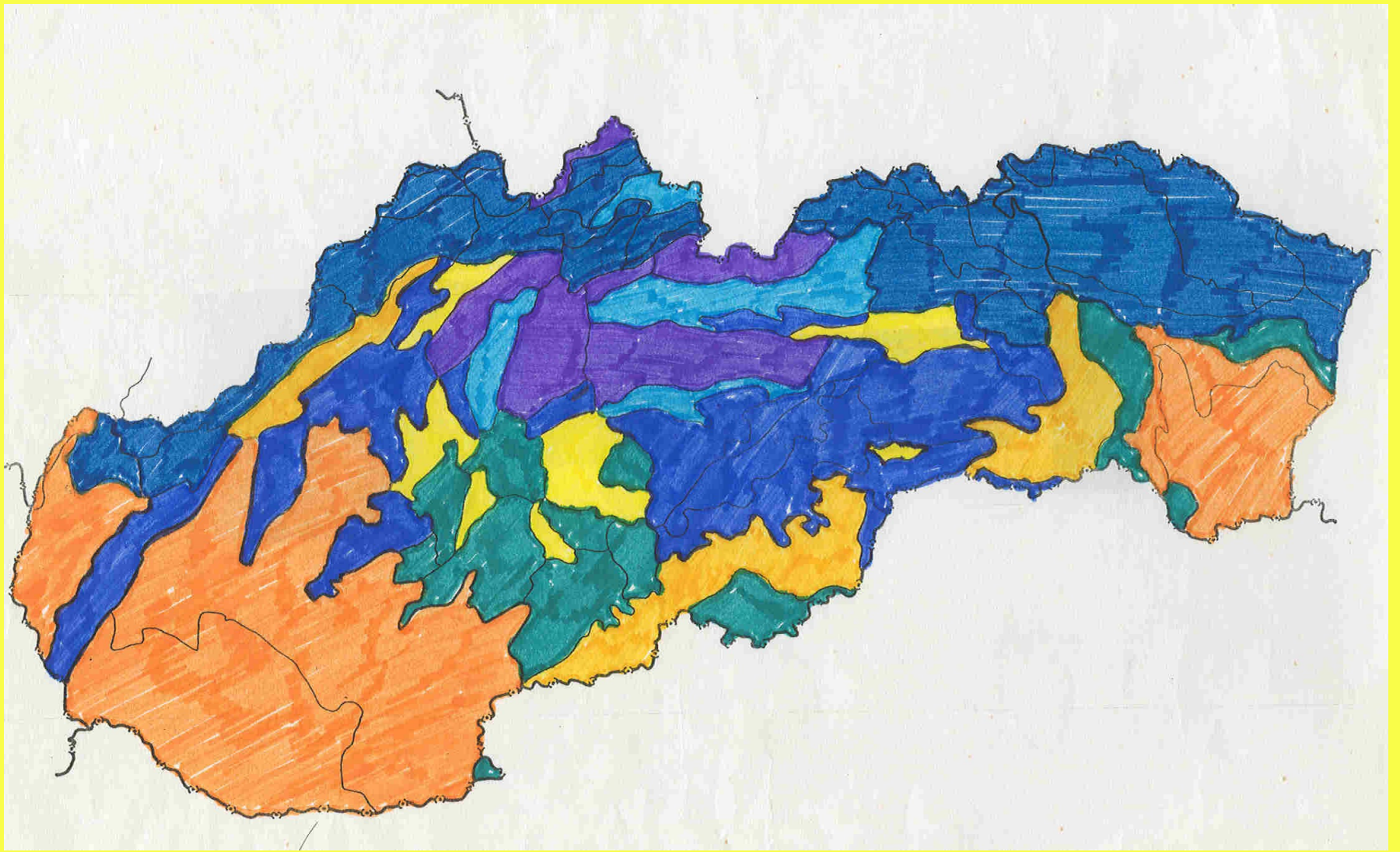
- fluvialně řezaná vrchovina a hornatina*
 - fluvialně řezaná pahorkatina*
 - slatiny & fluvialní močtiny
 - roviny (prodv.-fluv.-eolický reliéf)
 - reliéf na stratovolánech
 - reliéf sedimentárních struktur
 - reliéf diferencovaných struktur
- pozn. * erozně-denudační reliéf

Vzdálenost od moří

	Jadran	Balt	Černé	Severní
od středu Slovenska	540	630	840	850
od hranic Slovenska	365	560	660	775

Výškové stupně

nížiny	95 – 300 m n. m.	41 %
nízké vysočiny	300 – 800 m n. m.	45 %
střední vysočiny	800 – 1500 m n. m.	13 %
vysoké vysočiny	1500 – 2655 m n. m.	1 %



Typy reliéfu (ø 4 km, 12,56 km²)

roviny	0 – 30 m	22,4 %
pahorkatiny	31 – 100 m	18,4 %
niž. vrchoviny	101 – 180 m	17,3 %
vyš. vrchoviny	181 – 310 m	20,6 %
niž. hornatiny	311 – 470 m	14,9 %
vyš. hornatiny	471 – 640 m	4,7 %
velehornatiny	> 641 m	1,7 %

Hydrografická příslušnost

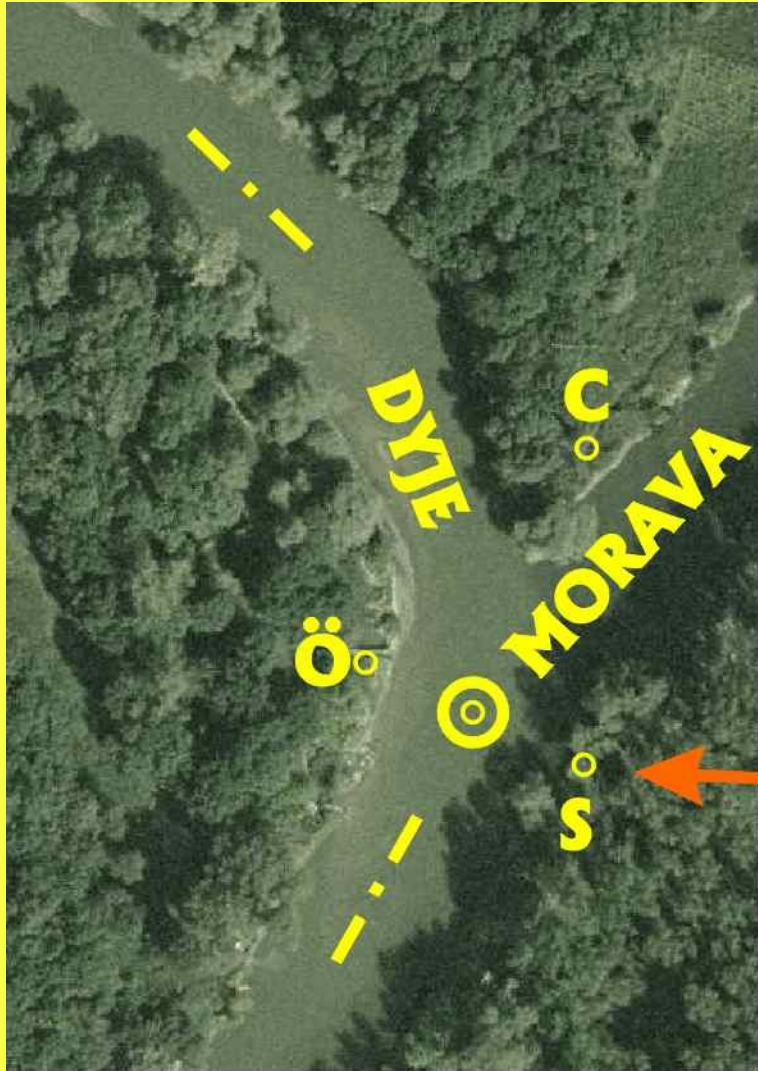
- úmoří Černého moře 96 %
 - Dunaj 64 %
 - Tisa 32 %
- úmoří Baltského moře 4 %

Hranice (celkem 1 653 km)

- s Maďarskem 655 km
- s Polskem 541 km
- s Českem 252 km
- s Rakouskem 107 km
- s Ukrajinou 98 km


Štátne hranice Slovenskej republiky a trojštátne hraničné znaky







Geologická stavba

- součást – alpid
- vznik mezi střední křídou a miocénem kolizí afrického a severoevropského kontinentu 
- alpidy zastoupené Karpatskou soustavou
- horninově - převaha sedimentů
- tektonicky - příkrovová stavba
- relativně mladá geologická jednotka - vývoj probíhal v posledních 100 mil. rocích alpínskou orogenezí
- součást mladých pásmových pohoří v Evropě, tzv. alpského oblouku- od SZ Afriky (Atlas) do Malé Asie
- na území Slovenska - převážně Západní Karpaty a část Východních Karpat - pokračují na území Ukrajiny

kategorie alpid (Maheľ)

- suprapásma
- základní pásma
- kmenové tektonické jednotky
- dílčí tektonické jednotky

suprapásma Západních Karpat

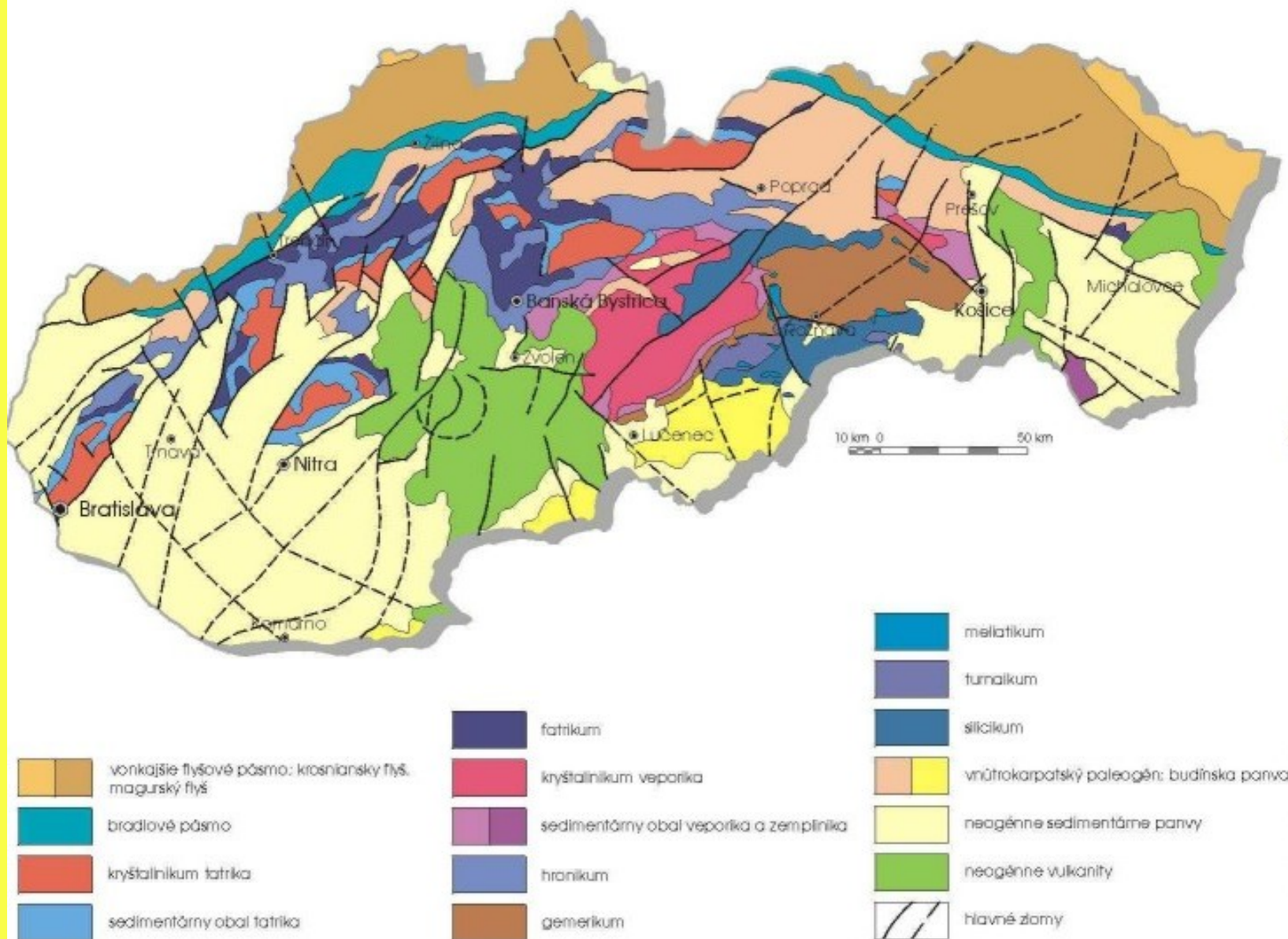
suprapásma = jeden typ mobilní zóny ve vývoji Západních Karpat

- panonidy – vnitřní Karpaty
- slovakidy – centrální Karpaty
- polonidy – vnější Karpaty

Základní pásma - zvláštnost obsahu, vývoje a struktury

- beskydikum
- oravikum
- vahikum
- tatrikum
- veporikum
- gemerikum
- slanikum

Tektonická schéma slovenskej časti Západných Karpát



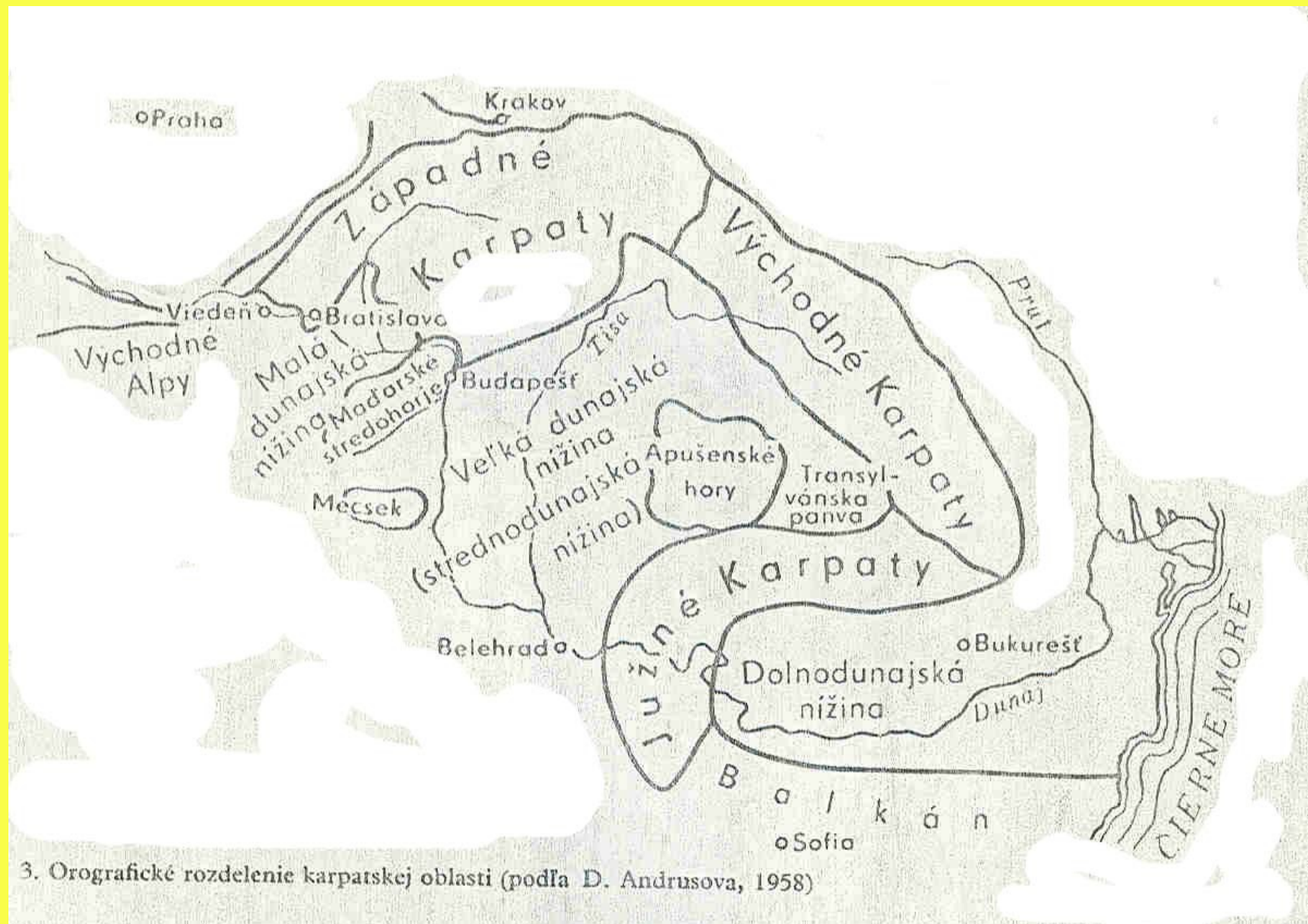
Kmenové tektonické jednotky – příkrovy celokarpatského významu

- podsliezsky
- sliezsky
- magurský
- križňanský
- chočský
- spišský
- maninský

-
- příkrovové šupiny
 - soklové příkrovy

Neoalpínské jednotky ZK

- neovulkanické struktury
 - na vnitřní straně karpatského oblouku
 - několik fází vulkanismu
 - ryolit – andezit – bazalt
 - středoslovenská a východoslovenská oblast
- neogenní pánve
 - tektonické deprese, sedimentární výplň (7 km)
 - velké pánve – Vídeňská, Malá a Velká dunajská kotlina
 - vnitrohorské deprese - kotliny



3. Orografické rozdelenie karpatskej oblasti (podľa D. Andrusova, 1958)

Rozdělení Západních Karpat

EXTERNIDY

Vnější Západní Karpaty:

- čelní karpatská předhlubeň
- flyšové pásmo
 - vnější krosnenská zóna
 - vnitřní magurská zóna
- bradlové pásmo
 - čorštýnska jednotka
 - Kysucko - pieninská jednotka

INTERNIDY

Centrální Západní Karpaty

- příbradlové pásmo
 - klapská jednotka
 - manínská jednotka
- pásmo jadrových pohoří – tatrikum
 - subtatranské příkrovy
- veporské pásmo – veporikum
 - chočský a muránsky příkrov
- gemerské pásmo – gemerikum
 - silický příkrov

Vnitřní Západní Karpaty

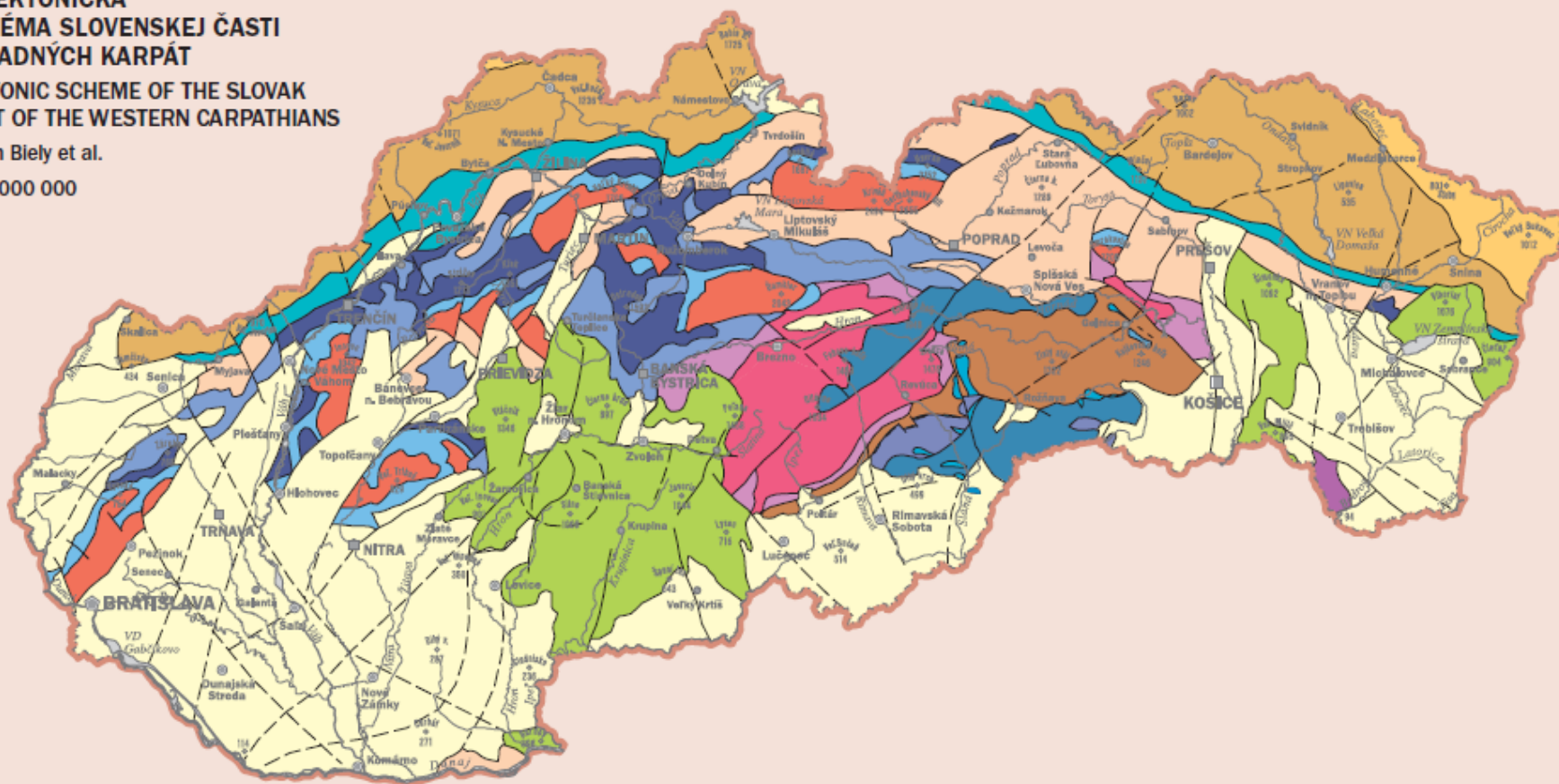
- meliatske pásmo
- pásmo Bükku
- pásmo neovulkanických pohoří
- paleogén, neogén a kvartér karpatských kotlin

2. TEKTONICKÁ SCHÉMA SLOVENSKEJ ČASTI ZÁPADNÝCH KARPÁT

TECTONIC SCHEME OF THE SLOVAK PART OF THE WESTERN CARPATHIANS

Anton Biely et al.

1 : 2 000 000



flyšové pásmo
krosníanský flyš, magurský flyš
Flysch belt
Krosno zone, Magura zone

pleninské bradlové pásmo
Peniny Klippen belt

kryštalinikum tatrika
Tatricum basement

sedimentárny obal tatrika
Tatricum cover unit

fatrikum
Fatricum

kryštalinikum veporika
Veporicum basement

sedimentárny obal veporika a zemplínika
Veporicum and Zemplinicum cover unit

hronikum
Hronicum

gemerikum
Gemicum

meliatikum
Meliaticum

turnaikum
Turnaicum

silicikum
Silicicum

paleogénne vnútrokarpatské panvy
Inner Carpathian Paleogene

neogénne sedimentárne panvy
Neogene basins

neogénne vulkanity
Neogene volcanites

hlavné zlomy
main faults

Procesy v kvartéru

- oživení vertikálních pohybů
- ochlazení v pleistocénu
 - vznik horského zalednění
 - periglaciální modelace
 - mrazové zvětrávání
 - soliflukce
 - erozní a akumulární činnost řek
 - utváření eolického reliéfu
 - vývoj krasového reliéfu

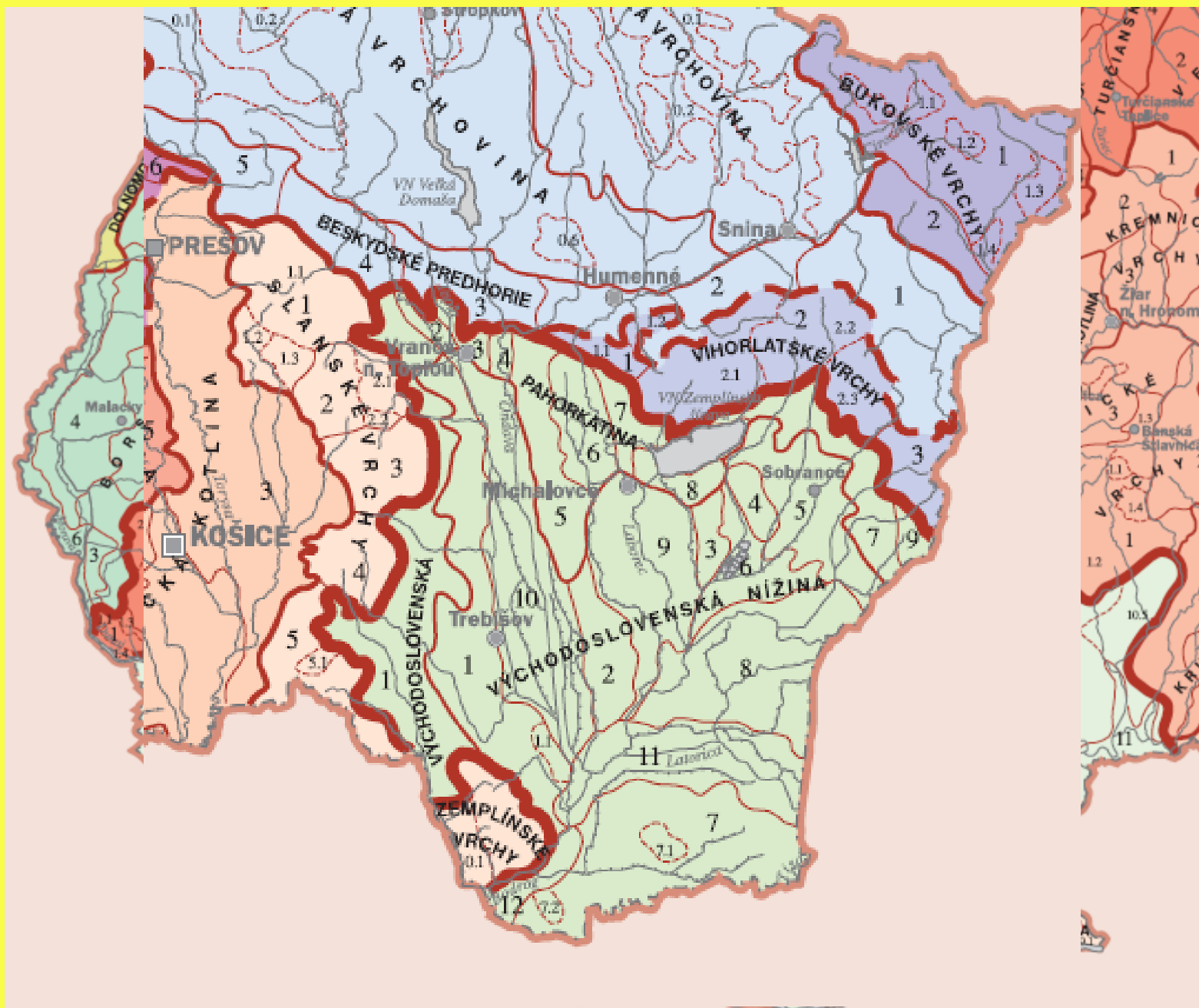
Reliéf Slovenska

- nížiny
- horská oblasť
 - kotliny
 - horské masívy

Sústava System	Podsústava Subsystem	Provincia Province	Subprovincia Subprovince	Oblasť Region
ALPSKO- -HIMALÁJSKA	KARPATY	ZÁPADNÉ KARPATY	VNÚTORNÉ ZÁPADNÉ KARPATY	Slovenské rudohorie
				Fatransko-tatranská oblasť
				Slovenské stredohorie
				Lučenecko-košická zníženina
			VONKAJŠIE ZÁPADNÉ KARPATY	Matransko-slanská oblasť
				Slovensko-moravské Karpaty
				Západné Beskydy
				Stredné Beskydy
				Východné Beskydy
				Podhůľno-magurská oblasť
	VÝCHODNÉ KARPATY	VNÚTORNÉ VÝCHODNÉ KARPATY	Vihorlatsko-gutinská oblasť	
		VONKAJŠIE VÝCHODNÉ KARPATY	Poloniny	
			Nízke Beskydy	
			Záhorská nížina	
PANÓNSKA PANVA	ZÁPADOPANÓNSKA PANVA	VIEDENSKÁ KOTLINA	Juhomoravská panva	
		MALÁ DUNAJSKÁ KOTLINA	Podunajská nížina	
	VÝCHODOPANÓNSKA PANVA	VELKÁ DUNAJSKÁ KOTLINA	Východoslovenská nížina	

Nížiny

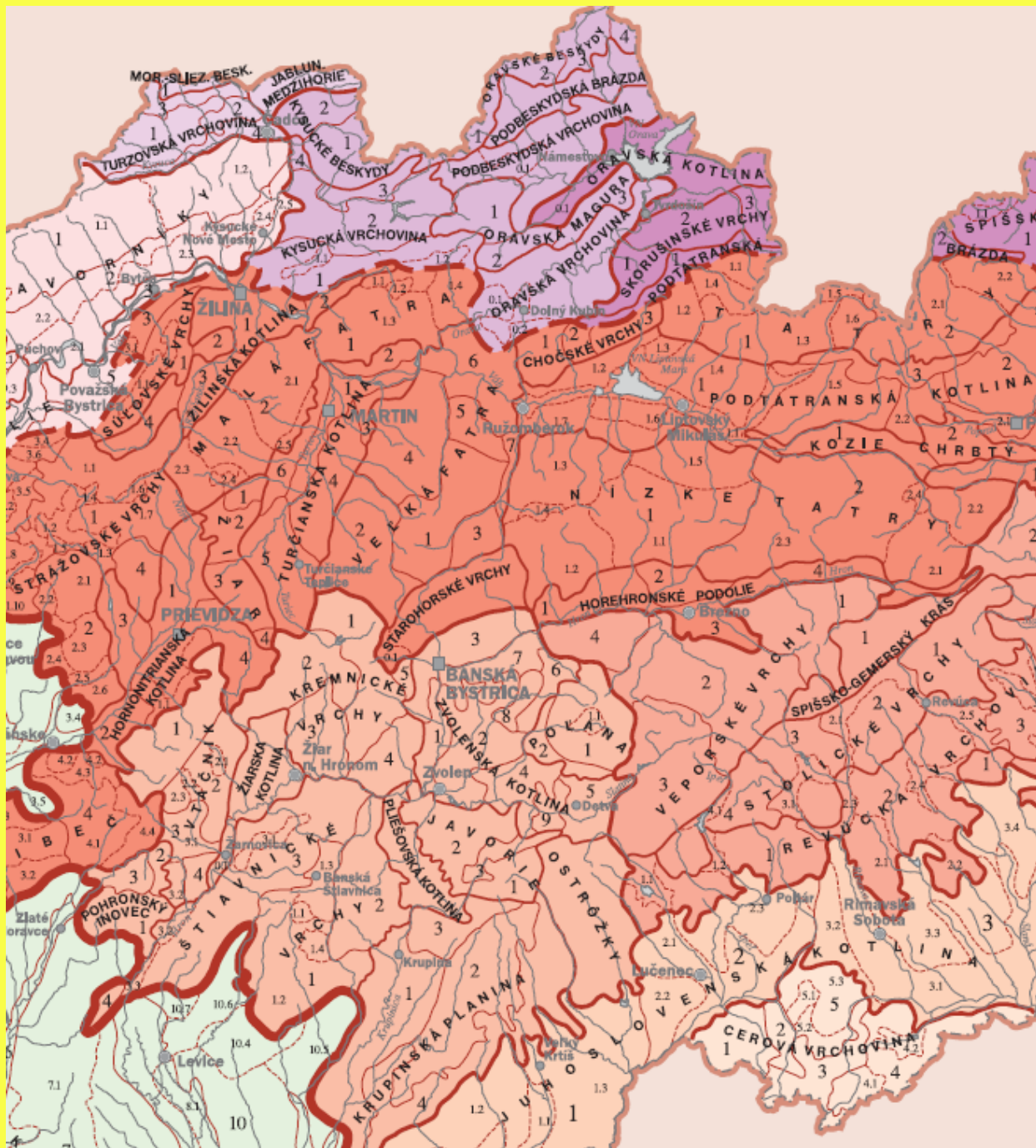
- málo odolné sedimenty (kvartérní, neogenní)
- rovinný a pahorkatinný reliéf nivy řek
 - říční terasy
 - nížinné pahorkatiny
 - ojedinělý výskyt exotů (vulkanické, předneogenní)
- Záhorská, Podunajská, Východoslovenská
- Dolnomoravský úval



Kotliny

- obdoba reliéfu nížin
 - nivy řek
 - říční terasy
 - kotlinová pahorkatina
 - neogenní sedimenty na jihu a flyšové sedimenty na severu
 - plochá vrcholová část (zbytek poriečnej rovne)
 - rozřezání říční sítí
 - náplavové kužely

- **nížinného typu** (do 300 m n. m.)
 - Košická, Jihoslovenská, Povážské podolie
- **stř. vysokého stupně** (300 – 500 m n. m.)
 - Žilinská, Hornonitranská, Zvolenská, Žiarská, Pliešovská, Rožňavská, Hornádská
- **vysoko položené** (> 500 m n. m.)
 - Turčianská, Horehronské podolie, Oravská, Podtatranská



Horské masívy

- reliéf určují
 - petrografické složení podkladu
 - tektonika
 - erozně-denudační procesy
- členění
 - flyšová pohoří
 - jadrová pohoří
 - sopečná pohoří

A digital elevation model (DEM) of Slovakia, showing topographic features such as mountain ranges and river networks. The map uses a color scale where green and yellow represent lower elevations, and brown, orange, and red represent higher elevations. A red outline delineates the country's borders. Blue lines indicate the drainage network. The map is presented on a black background.

SLOVAKIA - digital elevation model

Author : Nada Machkova
Email : machkova@sun.sazp.sk

Slovak Environment Agency
<http://www.sazp.sk>
Remote Sensing Dept.
<http://www.sazp.sk/slovak/struktura/ceev/DPZ>

Pohoří

- nižší (do 1500 m n. m.)
 - flyšová
 - krystalicko-druhohorní (jadrová)
 - sopečná
- vysoká (nad 1500 m n. m.)
 - flyšová: Oravské Beskydy
 - krystalicko-druhohorní: Tatry, Nízké Tatry, Malá Fatra, Velká Fatra, Chočské vrchy

SLOVAKIA

3D perspective of geomorphology

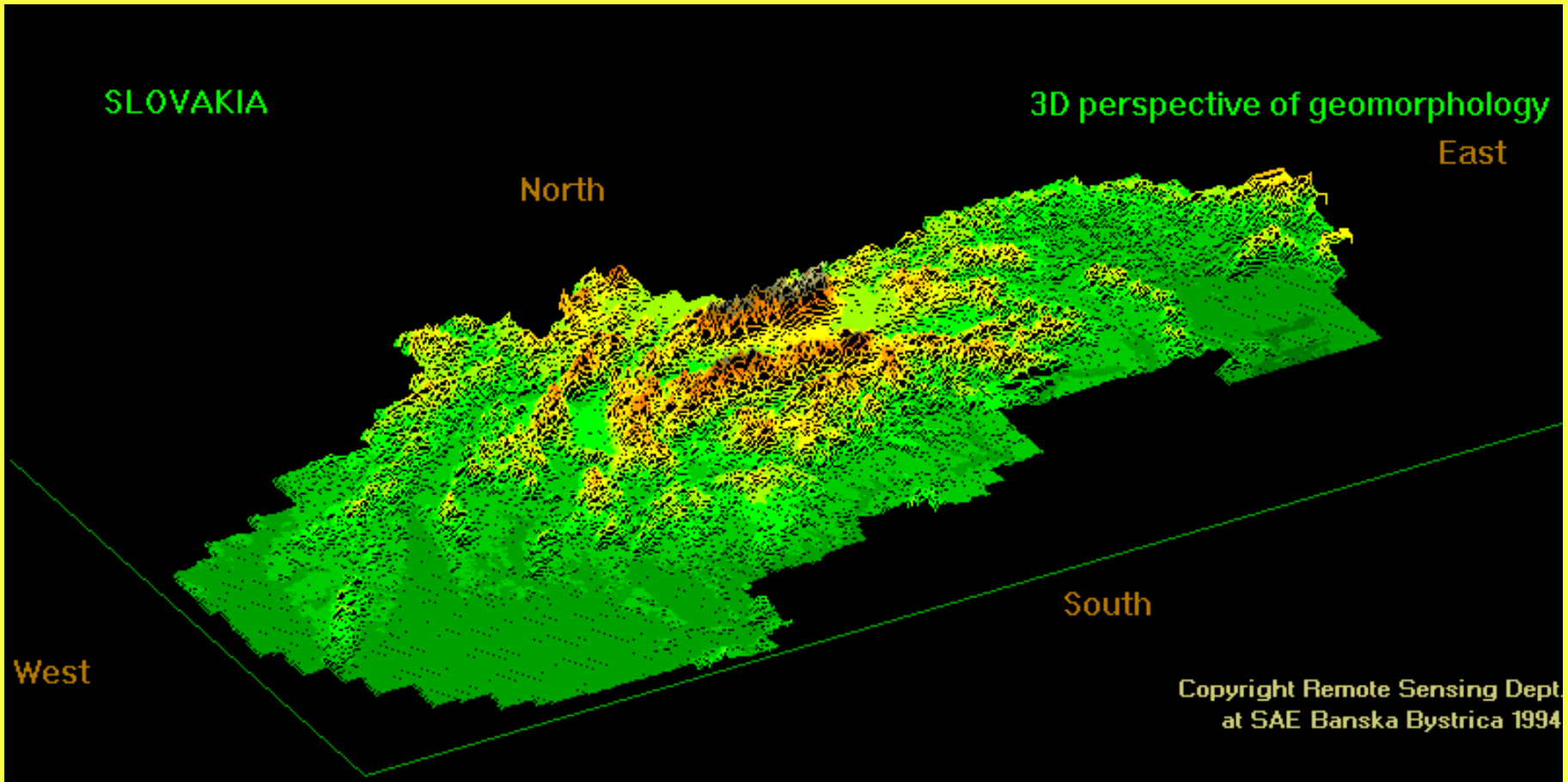
North

East

West

South

Copyright Remote Sensing Dept.
at SAE Banska Bystrica 1994

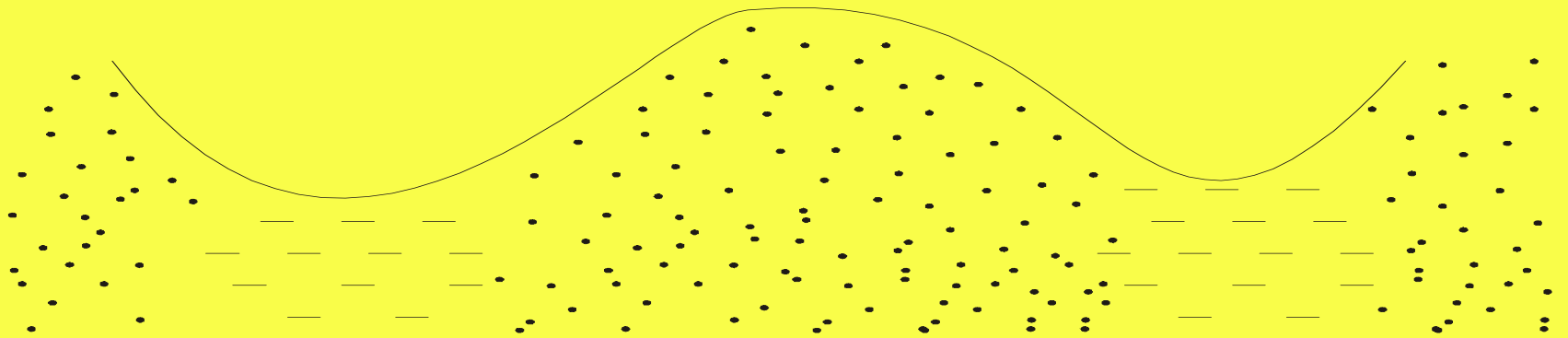


Flyšová pohoří

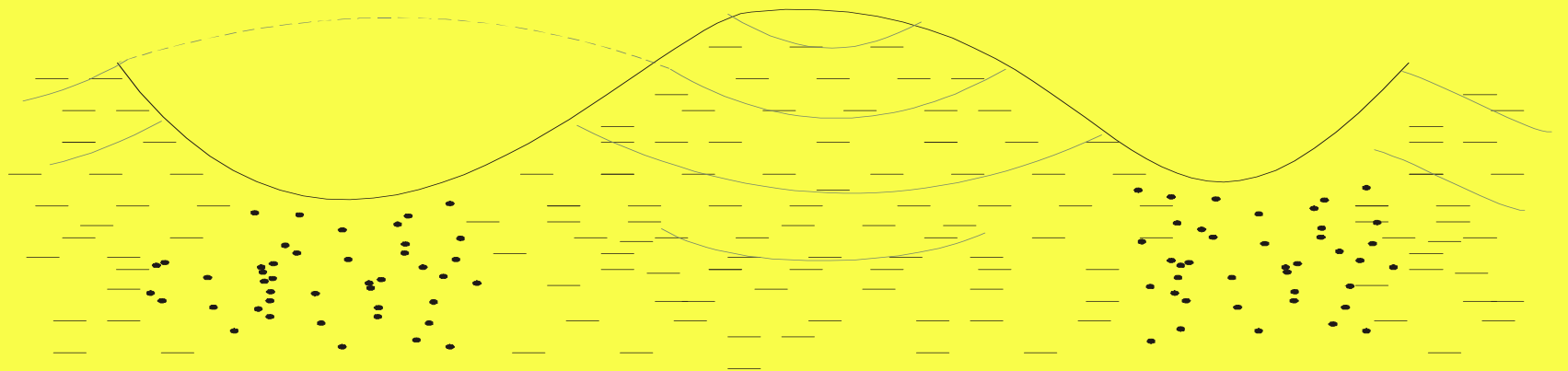
- monotónní reliéf
- na pískovcích masivní hřbety (strmé svahy, zúžená údolí)
- méně odolný jílovcový flyš – deprese, brázdy, kotliny
- výskyt sesuvů
- bradlové pásmo - tvrdoše

pískovce vs. jílovce

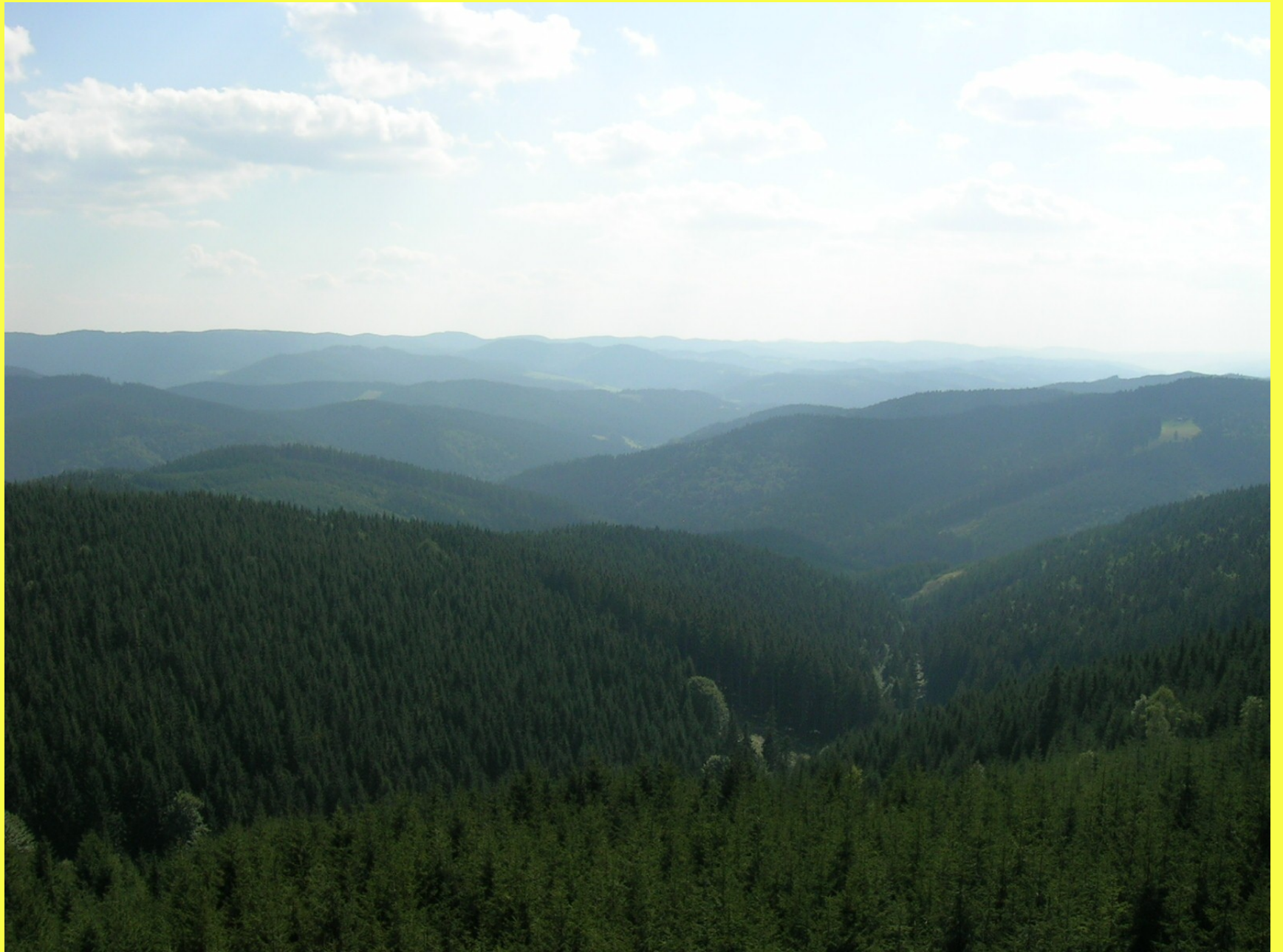
- souhlasný reliéf



- vs. inverzní reliéf









Jadrová pohoří

- reliéf na krystaliniku
 - žulové masivy
 - modelace při horském zalednění
- obalové a příkrovové série
 - deprese, sedla, kotliny
 - skalní a bradlové tvary
 - kaňonovitá údolí (tiesňavy)







Sopečná pohoří

- vliv vulkanické stavby
 - fáze vulkanické aktivity => petrografie
 - poměr mezi pyroklastiky a efuzívy
- stratovulkány (pyroklastika + efuzíva)
- destrukce sopek
 - méně odolné tufy a tufity
 - odolná efuzíva
- kerné sesuvy

Základní typy reliéfu

Podle geologického podkladu (struktury):

- reliéf vrásno-zlomových struktur
 - příkrovová pohoří
 - strukturní pánve
- reliéf vulkanických struktur

Působení exogenních pochodů (na strukturně podmíněném reliéfu):

- říční (fluviální), krasový, ledovcový (glaciální), kryogenní, eolický a antropogenní reliéf



Morfostrukturní typy reliéfu

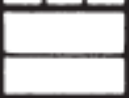
- vnější flyš
- bradlové pásmo
- vnitrokarpatiský flyš
- krystalinikum
- permské a druhohorní sedimentární horniny
- krasový reliéf
- neogenní sopečné horniny
- neogenní usazené horniny

Morfoskulpturní typy reliéfu

- glaciální reliéf
- periglaciální reliéf
- eolický reliéf
- říční – fluviální reliéf
- reliéf vytvořený svahovou modelací
- antropogenní reliéf

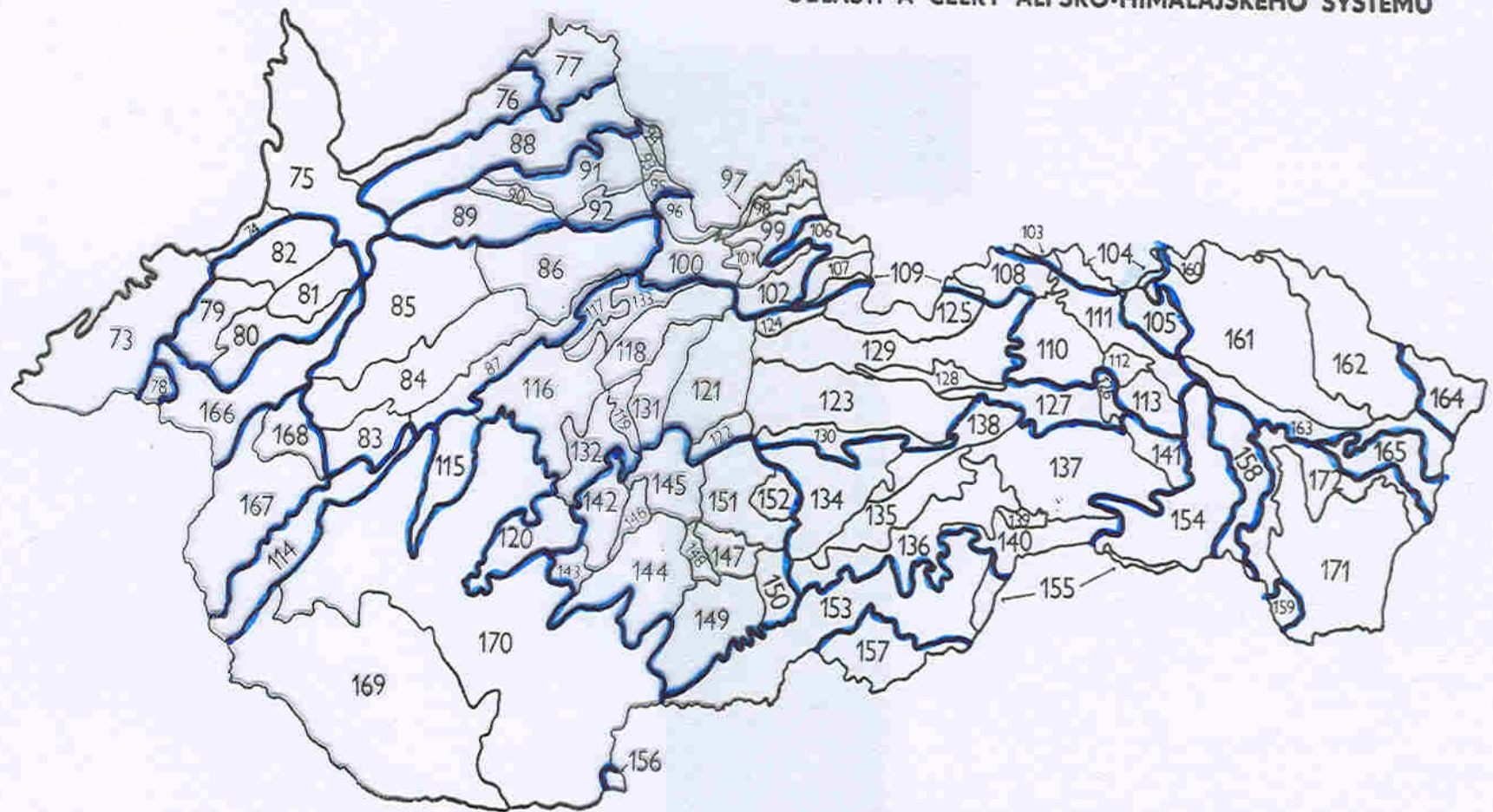
- SAMOSTUDIUM – skripta Lauko

Geomorfologické členění

ALPSKO-HIMALÁJSKA SÚSTAVA	KARPATY	ZÁPADNÉ KARPATY		VONKAJŠIE ZÁPADNÉ KARPATY	1 Slovesko-moravské Karpaty 2 Západné Beskydy 3 Stredné Beskydy 4 Východné Beskydy 5 Podhôl'no-magurská oblasť
				VNÚTORNÉ ZÁPADNÉ KARPATY	6 Slovenské rudohorie 7 Fatransko-tatranská oblasť 8 Slovenské stredohorie 9 Lúčensko-košická znížienina 10 Matransko-slanská oblasť
		VÝCHODNÉ KARPATY		VONKAJŠIE VÝCHODNÉ KARPATY	11 Poloniny 12 Nízke Beskydy
				VNÚTORNÉ VÝCHODNÉ KARPATY	13 Vihorlatsko-gutinská oblasť
			PANÓNSKA PANVA		VIEDENSKÁ KOTLINA
		MALÁ DUNAJSKÁ KOTLINA			16 Podunajská nížina
	VÝCHODOPANÓN. PANVA			VEĽKÁ DUNAJSKÁ KOTLINA	17 Východoslovenská nížina

Geomorfologické členění

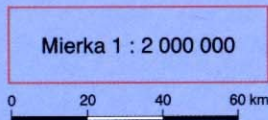
OBLASTI A CELKY ALPSKO-HIMALAJSKÉHO SYSTÉMU



Geomorfologické členenie

Geomorfologické jednotky nahradené v mape číslami:

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1 Jablunkovské medzihorie | 8 Lubovnianska vrchovina |
| 2 Oravské Beskydy | 9 Branisko |
| 3 Podbeskydská brázda | 10 Východoslovenská pahorkatina |
| 4 Oravská kotlina | 11 Rožňavská kotlina |
| 5 Podtatranská brázda | 12 Žiarska kotlina |
| 6 Zemplínske vrchy | 13 Pliešovská kotlina |
| 7 Pieniny | 14 Pohronský Inovec |



Typy reliéfu Slovenska

typ reliéfu	výškový rozdiel v m	plocha v km ²	% plochy Slovenska
roviny	0 - 30	10 973	22,39
pahorkatiny	31 - 100	9 023	18,41
nížšie vrchoviny	101 - 180	8 483	17,31
vyššie vrchoviny	181 - 310	10 099	20,61
nížšie hornatiny	311 - 470	7 272	14,84
vyššie hornatiny	471 - 640	2 333	4,74
veľhornatiny	641 - viac	836	1,70
spolu		49 019	100,00

Výškové stupne povrchu Slovenska

kategória	nížiny			nízke vysočiny			stredvysočiny			vysoké vysočiny		
	výškový stupeň	rozloha v km ²	plocha kategórií v % (km ²)	výškový stupeň	rozloha v km ²	plocha kategórií v % (km ²)	výškový stupeň	rozloha v km ²	plocha kategórií v % (km ²)	výškový stupeň	rozloha v km ²	plocha kategórií v % (km ²)
výškový stupeň	95 až 100	do 200	do 300	do 400	do 600	do 800	do 1 000	do 1 200	do 1 500	do 2 000	do 2 500	do 2 655
rozloha v km ²	37	12 478	20 045	25 534	34 987	42 134	45 979	47 647	48 484	48 877	49 005	49 006
plocha kategórií v % (km ²)	40 (20 045)			45 (22 089)			14 (6 350)			1 (515)		

Reliéf na sopečných horninách

- **stupňoviny na rozrušovaných krách stratovulkánů**
- **podhorské a mezihorské tabule**
- **vypreparovaná intruzívni tělesa**
- **zbytky - trosky lávových pokryvů**

Krasový reliéf

1. středohorský kras mírného pásma
 - horský
 - kotlinový
2. vysokohorský kras

Horský kras

- planinový
- rozčleněný kras masivních hřbetů, hrástí a kombinovaných vrásovozlomových struktur
- rozčleněný kras monoklinálních hřebenů
- kras bradlové struktury
- kras travertinových kup a kaskád

Kotlinový kras

- kras travertínových kup a kaskád
- kras izolovaných ker a tvrdošů
- kras úpatních plošin a teras

Planinový kras

- planiny oddělené kaňony

Slovenský kras

- ✓ Planiny Silická, Plešivecká, Koniar, Jasovská aj.
- ✓ Gombasecká, Ardovská jaskyňa, Domic

Muránska planina

- ✓ Babôčka, Netopieria jaskyňa

Slovenský raj

- ✓ Stratenská jaskyňa, Dobšinská ľadová jaskyňa, Medvedia jaskyňa

Rozčleněný kras hřbetů

- **největší plošné zastoupení**
 - **Malé Karpaty** - Borinský, Plavecký, Smolenický kras, Driny
 - **Považský Inovec** - Čertova pec, ...
 - **Chočské vrchy** - Prosiecka a Kvačianska dolina

Rozčleněný kras monoklinálních hřebenů

- **na kozích hřbetech nebo kuestách**
- **na krížňanskom příkrovu**
- **Nízké Tatry – Demänovský kras**

kras bradlové struktury

- vazba na izolované ostrovní tvrdoše
- bradlové pásmo (Vršatec, Manín, Orava)
- Pieniny - jesk. Aksamitka

kras travertinových kup a kaskád

- ✓ **povrchové útvary**
- ✓ **Liptovská kotlina - Lúčky**
- ✓ **Popradská kotlina - Gánovce, Hôrka**
- ✓ **Hornádska kotlina - Spišské Podhradie**
- ✓ **Hornonitrianska kotlina - Bojnice**

Vysokohorský kras

- **klimatické podmínky**
- **Beliansky kras**
- **Ďumbiersky kras**

Vývoj reliéfu od konce třetihor

Zbytky zarovnaných povrchů (ZP)

Exhumované ZP předeocénního stáří

- před eocénem – erozí zarovnány různě skloněné vrstvy do jedné úrovně
- na ZP uloženy bazální slepence a pískovce eocénního moře → obnažení
 - plošina Glac (Slovenský ráj)
 - okolí Lipt. Tepličky (Kozie chrbty)
 - sev. část Čierné hory

Vrcholová roveň

- velmi diskutovaný ZP – vznik
 - zbytek neogenního nebo paleogenního ZP rozčleněného štýrskou fází alpské orogeneze
 - zbytky tektonicky vyzdvižené stredohorské rovně

Výskyt

- vrcholové části jadrových pohoří
 - NT (Ďumbier, Kráľova hoľa), Fatry, N. Karpaty (Záruby, Veterník)
- Slovenské rudohoří
 - Veporské v. (Fabova hoľa), Volovecké v. (Volovec, Kojšovská hoľa)
- flyšová pohoří
 - Oravské Beskydy (Babia hora, Pilsko), Kysucké Beskydy (V. Rača), B. Karpaty (V. Javorina, V. Lopeník)

Stredohorská roveň

- panon → tektonický klid → **pediplén**
- pont → rozlámání na kry → boční tlak →
 - zdvih – klenbohrástě (Tatry, Fatry)
 - pokles (kotliny)
- působení říční eroze na vyzdvižené ZP → uchovány na méně vyzdvižených krách a na propustných horninách
- výskyt v různých nadmořských výškách

Výskyt

- krasové planiny Slov. ráje a Slov. krasu
- Slov.rudohoří
- v M. Karpatech (Bratislava – Smolenice)
- Považský Inovec (okolí Velké Lehoty)
- vrcholové části – Tríbeč, Žiar, Čierna hora
- okolí B. Štiavnice
- Slanské v., Levočské v., Nízké Beskydy

Poriečna roveň

- období tektonické klidu koncem 3H (svrchní pliocén)
- eroze vodních toků → rozšiřování údolí
- na úpatích pohoří pedimenty s rovinným povrchem
- výskyt nad kvartérními terasami podél vodních toků

Podstredohorská roveň

- najnověji vyčleňovaný ZP
 - mezi poriečnou roveň a stredohorskou roveň
- časově ohraničený atickou a rodanskou fází tektonických pohybů
- výskyt několik desítek metrů pod stredohorskou rovní
- Slovenský kras, M. Karpaty, B. Karpaty, Štiavnické v., Levočské v., Branisko

Morfostrukturní typy reliéfu

- vnější flyš
- bradlové pásmo
- vnitrokarpatiský flyš
- krystalinikum
- permské a druhohorní sedimentární horniny
- krasový reliéf
- neogenní sopečné horniny
- neogenní usazené horniny

Morfoskulpturní typy reliéfu

- glaciální reliéf
- periglaciální reliéf
- eolický reliéf
- říční – fluviální reliéf
- reliéf vytvořený svahovou modelací
- antropogenní reliéf

- SAMOSTUDIUM – skripta Lauko