

## FYZICKOGEOGRAFICKÁ REGIONALIZÁCIA JUHOVÝCHODNEJ ČASTI POHORIA GALMUS

Vladimír ČECH<sup>1</sup>

**Abstract:** This article contains the basic information about the physico-geographical regionalization of the southeastern part of the Galmus Mountains. Introduction deals with brief characteristics of physico-geographical regionalization. Theoretic-methodological points of research enclose theoretical principles of given problematics as well as methods of geoecological research that were used. The physico-geographical analysis of the study area is followed by the physico-geographical regionalization of this area with the delimitation of physico-geographical complexes on different taxonomical levels.

**Key words:** physico-geographical regionalization, physico-geographical complex, physico-geographical analysis

### ÚVOD

Vo fyzickej geografii je podstatný a typický priestorový aspekt štúdia sledovaných javov, t. j. skúmajú sa javy (vrátane krajiny) s ich obsahom a priestorovým aspektom, pričom dôležitým znakom je priestorová diferenciácia javov a fyzickogeografickej krajiny a zákonitosti tejto diferenciácie. Zákonitosti priestorovej diferenciácie sú podľa *Oľahela* (1978) najdôležitejším teoretickým základom fyzickogeografickej regionalizácie. Výrazom objektívnych zákonitostí priestorovej diferenciácie je systém jednotiek fyzickogeografickej regionalizácie. Tento systém je v rôznej miere poznačený subjektívnym prístupom autora (voľba kritérií, vedenie hraníc). Fyzickogeografickou regionalizáciou sa označuje proces poznávania špecifických vlastností systému fyzickogeografickej sféry, konkrétne jej kontinuity a zároveň diskretnosti. Existencia procesu fyzickogeografickej regionalizácie plynie z objektívnej existencie fyzickogeografických komplexov (regiónov), t. j. častí fyzickogeografickej sféry vzájomne ohraničených a odlišujúcich sa nielen kvantitatívne, ale i kvalitatívne.

Cieľom predloženého príspevku je prezentácia výsledkov fyzickogeografickej regionalizácie juhovýchodnej časti pohoria Galmus, prostredníctvom vyčlenenia fyzickogeografických komplexov rôznej taxonomickej úrovne. Tieto komplexy sú výsledkom fyzickogeografickej syntézy, ktorá nasleduje po fyzickogeografickej analýze a tvorí základnú bázu pre ďalší výskum a hodnotenie daného územia.

### TEORETICKO-METODOLOGICKÉ VÝCHODISKÁ VÝSKUMU

Fyzickogeografickú regionalizáciu chápeme ako metódu členenia fyzickogeografickej sféry na fyzickogeografické komplexy rôznej taxonomickej úrovne a to podľa zvolených kritérií. Rozlišujeme **komplexnú** fyzickogeografickú regionalizáciu a **odvetvovú** (geomorfologickú, pedogeografickú, atď.). Komplexnú fyzickogeografickú regionalizáciu môžeme nazvať aj **geoekologickou** (*Minár-Mičian 2001*).

<sup>1</sup> **Mgr. Vladimír Čech**, Katedra geografie a regionálneho rozvoja, FHPV PU, Ulica 17. novembra 1, 081 16 Prešov, e-mail: cech@unipo.sk

**Individuálna** fyzickogeografická regionalizácia predstavuje vyčlenenie indivíduí, priestorových celkov (fyzickogeografických komplexov), ktoré majú znak územnej celistvosti. Označujeme ich ako regióny a na nižšom stupni ako subregióny. Z formálno-kartografického hľadiska individuálna (tiež vlastná) regionalizácia je taká, pri ktorej každý obrys (areál) na mape má v texte svoju osobitnú, individuálnu charakteristiku (resp. vlastný názov) a jedna vysvetlivka v legende mapy sa vzťahuje len na jeden obrys na mape. **Typologická** fyzickogeografická regionalizácia (**typizácia**) predstavuje začleňovanie fyzickogeografických komplexov do typov, ktoré nemajú znak územnej celistvosti, sú opakovateľné a vyznačujú sa veľmi príbuznými vlastnosťami. Fyzickogeografické komplexy predstavujú hierarchicky vyčlenené typy. Typologická regionalizácia je teda taká, pri ktorej jedna charakteristika sa vzťahuje na viac obrysov na mape (Mičian 1984, 1990). Individuálna regionalizácia teda stavia do popredia jedinečnosť, neopakovateľnosť vyčleneného územného celku, kým typologická regionalizácia (typizácia) je založená na opakovateľnosti územných celkov, na základe určitých spoločných znakov.

Jeden z postupov fyzickogeografickej regionalizácie, najmä vzhľadom na uprednostňovanú metódu komplexnej fyzickogeografickej (v literatúre aj stanovíštnej, resp. aj geoekologickej) analýzy na geografickom bode je **induktívny** (zdola nahor), t. j. spájanie menších jednotiek do väčších celkov a to na základe analýzy pôsobenia rôznych fyzickogeografických faktorov. Druhým je postup **deduktívny** (zhora nadol), t. j. delenie väčších jednotiek na menšie.

Staršia, doteraz v praktických odboroch používaná metóda fyzickogeografickej regionalizácie je **metóda superpozície máp čiastkových regionalizácií**. Tento postup je jednoduchý, ale má nedostatky. Mapy jednotlivých čiastkových regionalizácií jestvujú totiž často v rôznych mierkach, čo nedovoľuje ich superpozíciu. Hranice jednotlivých komponentných regiónov pri nakladaní na seba sa taktiež málokedy kryjú. Táto metóda tiež nedovoľuje odhaliť vzájomné vzťahy a väzby medzi fyzickogeografickými areálmi a pôsobenie prírodných zákonitostí pri ich formovaní. V základnom výskume sa táto metóda neodporúča. Ďalšou je **metóda vedúceho faktora**. Jej nevýhodou je skutočnosť, že uplatnenie jedného faktora nedovoľuje vytvorenie úplne homogénnej jednotky. Jej použitie ako pomocnej metódy je vhodné v oblastiach, kde výrazne pôsobí jeden fyzickogeografický faktor – napr. reliéf v spojení so sklonitostnými pomermi, expozíciou, atď. (horské oblasti), alebo podzemná pórová voda s voľnou hladinou (napr. holocénne riečne nivy).

V súčasnosti základnou a uznávanou geoekologickou výskumnou metódou je **komplexná fyzickogeografická (geoekologická) analýza na geografickom bode** (tessere) a následná syntéza. Výskumné body musia byť zvolené tak, aby boli dostatočne reprezentatívne, t. j. aby zahŕňali napr. rôzne formy reliéfu, pôdne typy, atď. Na takto zvolenom stanovíšti sa vykoná fyzickogeografická diferenciálna a komplexná analýza a syntéza. Postup fyzickogeografickej diferenciálnej a komplexnej analýzy a syntézy v topickej dimenzii podáva napr. práca Scholza a i. (1979, in Drdoš 1999, s. 77). Je to metóda náročná na čas i materiálne a finančné náklady, no zabezpečuje objektívne výsledky.

#### POLOHA ÚZEMIA

Študované územie sa nachádza juhovýchodne od mesta Spišská Nová Ves v najvýchodnejšej časti Slovenského rudohoria, neďaleko Krompách, medzi obcami Slovinky a Poráč. Z administratívneho hľadiska patrí do okresu Spišská Nová Ves a Košického kraja

a zasahuje do katastrov štyroch obcí: Slovinky, Poráč, Spišské Vlachy a Olcava. Podľa geomorfologického členenia Slovenskej republiky je súčasťou **oblasti Slovenského rudohoria, celku Volovských vrchov, podcelku Hnilecké vrchy a časti** tohto podcelku-pohoria **Galmus**. Hranica študovaného územia (obr. 1) prebieha po hranách krasových planín Galmus a Slovinská skala, oddelených strednou fluviokrasovou časťou Poráčskej doliny. Stredná časť uvedenej doliny je zároveň súčasťou NPR Červené skaly, čiže hranica nášho záujmového územia v doline kopíruje hranice rezervácie. Takto vyhraničené územie má približne trojuholníkovitý tvar pretiahnutý v SZ-JV smere. Najnižšie miesto územia predstavuje úroveň Poráčskeho potoka s nadmorskou výškou 475 m a najvyššie kóta Slovinská skala (1013,5 m) na rovnomennej krasovej planine.

#### FYZICKOGEOGRAFICKÁ ANALÝZA

Študované územie budujú mezozoické triasové horniny ležiace na paleozoickom podloží. Paleozoikum vystupuje na povrch nad osadou Poráčska Dolina. Zastupuje ho tektonická jednotka **gemerika** a v rámci nej krompašská skupina obdobia permu a knólske súvrstvie (prevažne polymiktné zlepenca a brekie s vložkami drôb a bridlíc). Dominantnou tektonickou jednotkou je **silicikum**, konkrétne stratenská skupina. Spodný trias je zastúpený verfenským súvrstvom (hlavne pestré bridličnato-pieskovcové a vo vrchnejších polohách aj slienito-vápencové súvrstvie). Na verfenských horninách spodného triasu ležia strednotriasové karbonátové horniny vo **vápencovo-dolomitickom komplexe**. Tento komplex je na študovanom území podľa *Mella a i. (2000a,b)* tvorený wettersteinskými dolomitmi obdobia longobard-najspodnejší karn, svetlými masívnymi vápencami obdobia anis-norik, gutensteinskými dolomitmi obdobia egej-bityn, gutensteinským súvrstvom nečleneným (vápence a dolomity) obdobia egej-bityn a reiflinskými vápencami obdobia ilýr-spodný ladín. Kvartérne sedimenty možno nájsť aj na planine Galmus. Ide o deluviálne sedimenty nečleneného kvartéru obdobia pliocén/holocén pod označením svahoviny vcelku, litofaciálne nečlenené-nerozlíšené svahové hliny a sutiny ako aj eluviálne sedimenty nečleneného kvartéru obdobia pliocén/holocén: hliny, sporadicky s úlomkami hornín (*Mello a i. 2000a,b*). Tieto sedimenty sú reprezentované hlinitými a silno zvetranými hlinito-kamenitými úlomkovitými zvetraninami vápencov a dolomitov. V opisovanej oblasti najčastejšie vyplňajú dná starých závrto. Holocén je zastúpený aj holocénnymi fluvialnými sedimentami – piesčitými a hlinitými štrkami, pieskami a hlinami nivy Poráčskeho potoka. V území prebiehajú významné pozdĺžne zlomy smeru (V-Z) a priečne zlomy (S-J), predovšetkým na pravej strane Poráčskeho potoka pod planinou Slovinská skala. Oblasť Galmusu má podľa *Bieleho (1967)* v podstate odlišnú tektonickú stavbu ako blízky Spišsko-gemerský kras. Základný rozdiel spočíva v tom, že vápencová tabuľa bola od podkladu odlepená a horizontálne viac alebo menej transportovaná, výsledkom čoho je dosť rozsiahla redukcia spodnotriasových, sčasti i strednotriasových, prípadne permských uloženín. Vápencové komplexy však nestratili spojitosť so svojim pôvodným paleozoickým podkladom. Na rozdiel od Spišsko-gemerského krasu v Galmuse nie je vápencový komplex zvrásnený do výraznejších vrás a prešmykov, ale vytvára plochú, mierne k severu uklonenú kryhu, pokračujúcu sa pod paleogén Hornádskej kotliny.

Podľa *Mazúra-Činčuru-Kvitkoviča (1980)* patrí oblasť v rámci morfoštruktúr Vnútorých Západných Karpát k **semimasívnej morfoštruktúre Slovenského rudohoria** a v rámci nej k semimasívnemu mierne vyklenutému bloku. Severozápadnú časť územia predstavuje

**krasová planina Galmus** s dĺžkou 3,5 km, šírkou 1,5 km a priemernou nadmorskou výškou 850 m. **Planina Slovinská skala** zaberá JV časť územia a dosahuje dĺžku 2,2 km a šírku 1 km. Jej nadmorská výška sa pohybuje od 870 do 1013,5 m. Obidve planiny sú považované za zvyšok pôvodne jednotného zarovnaného povrchu, reprezentujúceho stredohorskú roveň Slovenského rudohoria, rozrezaného Poráčskym potokom na severnejšiu vlastnú planinu Galmus a južnejšiu planinu Slovinskej skaly (Droppa 1972). Na oboch planinách sa vyvinuli typické krasové formy ako závrty, škrapy, humy a pod. i keď v nedokonalnej a obmedzenej forme. Obe planiny sú oddelené **strednou časťou Poráčskej doliny**, ktorú možno označiť za fluviokrasovú, a ktorá má v podstatnej časti tiesňavovitý až kaňonovitý ráz. Hĺbka doliny presahuje 300–400 m, šírka doliny, ktorá je zároveň vzdialenosťou oboch planín kolíše od 1000 do 1500 m. Svahy doliny sú eróznodenudačné s početnými bralnými formami a mohutnými skalnými osypmi. Nachádza sa tu mnoho veľmi strmých suchých a polosuchých krasových žľabov a roklín. V oblasti doliny sa z krasových foriem najčastejšie vyskytujú jaskyne prevažne korozívneho pôvodu, skalné okná a krasové pramene resp. vyvieračky (Čech 2002). Niva Poráčskeho potoka tvorená štrkovým materiálom s úlomkami vápencov a dolomitov je súvislejšie vyvinutá len v otvorenejších častiach doliny.

Nižšie časti územia do 800 m zasahujú podľa Končeka (1980) do **mierne teplej oblasti**, jej **mierne vlhkej podoblasti** a rámci nej do **okrsku mierne teplého, mierne vlhkého so studenou zimou, dolinového**. Oblasti nad 800 m patria do **chladnej klimatickej oblasti** a v rámci nej do **okrsku mierne chladného**. Z hľadiska klimatogeografických typov (Tarábek 1980) patrí celé územie do typu horskej klímy s malou inverziou teplôt, vlhkej až veľmi vlhkej a do subtypu horskej klímy chladnej (suma teplôt 10 °C a viac: 1200–1600, teplota v januári: –5 °C až –6,5 °C; teplota v júli: 13,5–16 °C; amplitúda: 19,5–21 °C, ročné zrážky: 800–1100 mm). Priemerná ročná teplota za roky 1980–1990 v najbližšej meteorologickej stanici v Krompachoch (lokalizovanej asi 7,5 km SV od opisovanej oblasti v nadmorskej výške 379 m) je 6,8 °C, pričom najchladnejším mesiacom je január s teplotou –6,2 °C a najteplejším júl (17,0 °C). Priemerný ročný úhrn zrážok za uvedené obdobie je 625 mm. Na zrážky najbohatším mesiacom je júl – 88 mm, najmenej zrážok má zase január a február – 26 mm.

Celý Galmus patrí hydrologicky do **povodia Hornádu**. Os Poráčskej doliny predstavuje **Poráčsky potok** s rozlohou povodia 20 kilometrov štvorcových. Povodie má úzky pretiahly tvar s pravouhle rozvinutou hydrografickou sieťou. Potok je alochtónneho pôvodu s pomerne nízkym prietokom, pramení na nekrasovom území v nadmorskej výške 1010 metrov južne od obce Poráč, na severnom svahu Bukovca (1127 m), preteká krasovým územím oddeľujúc planinu Galmus od planiny Slovinská skala (Čech 2002). Do územia zasahujú podľa Kullmana (1982) v rámci hydrogeologického celku mezozoika dve hydrogeologické štruktúry. Prevažnú časť územia buduje **hydrogeologická štruktúra Poráčskej doliny**. Má rozlohu 9,7 km<sup>2</sup> a odvodňuje ju jednak Poráčsky potok a jednak celý rad prameňov (predovšetkým krasových vyvieračiek). Do severnej časti krasovej planiny Galmus zasahuje **hydrogeologická štruktúra vápencov a dolomitov triasu medzi Chrástou nad Hornádom, Olcnovou, Bielou Skalou a Poráčom**. Odvodňovanie prebieha smerom na sever a je tu predpoklad prestupu podzemných vôd priamo do Hornádu. Menšie zastúpenie má hydrogeologický celok kvartérnych sedimentov s prevládajúcou pórovou priepustnosťou. Z hydrogeologického hľadiska najväčší význam majú fluvialne sedimenty Poráčskeho potoka. Jednotlivé krasové pramene a vyvieračky podrobne opisuje Droppa (1972), ako aj Kullman (1982).

Pôdne pomery na území sú okrem klimatických a hydrologických činiteľov ovplyvnené hlavne charakterom pôdotvorného substrátu a reliéfom. Dôležitým činiteľom pre pôdnu pokrývku je práve reliéf - jeho sklonitosť a nadmorská výška. Na plochom a mierne sklonitom povrchu je pôdna pokrývka pomerne dobre vyvinutá. Malú mocnosť majú pôdy na svahovitých terénoch s veľkým uhlom sklonu, kde sa na povrchu objavuje skalný substrát. Podľa Hraška a i. (1993) ako aj Šályho a Šurinu (2002) sú na vápencovo-dolomitickom komplexe dominantné stredne až silno skeletnaté rendziny a kambizeme rendzinové, sprievodne litozeme, lokálne rendziny sutinové na zvetralinách pevných hornín. Najväčšie rozšírenie v opisovanej oblasti z hľadiska pôdnych typov majú **rendziny** (Rendzinas). Zo subtypov (podtypov) rendzín dominuje rendzina modálna, zastúpená je aj rendzina kambizemná. Na strmších svahoch sa nachádzajú rendziny sutinové, viažúce sa na sutinové lokality. Na exponovaných polohách reliéfu (hrebene, vrcholy, strmé skalnaté svahy, okraje planín) sa objavujú **litozeme modálne karbonátové**. Menšie zastúpenie majú **kambizeme** (Cambisols). Z reliktných (resp. fosilných) pôd sa tu vyskytujú **terra rossa** a **terra fusca**, ktoré vyplňajú predovšetkým oblasť závrtoch na planinách ako aj jaskýň. V závrtoch (hlavne na dne) sa vyskytujú **luvizeme** (prevažne luvizem pseudoglejová) až **pseudogleje**. **Fluvizeme** (Fluvisols) možno nájsť na nive Poráčskeho potoka. Zo subtypov prevažuje fluvizem modálna karbonátová (Čech 2002).

Študované územie sa podľa Futáka (1980) zaraďuje v rámci holoarktickej floristickej oblasti a jej eurosibírskej podoblasti do stredoeurópskej provincie, obvodu Carpaticum occidentale (**obvod západokarpatskej flóry**) a podobvodu Praecarpaticum (**podobvod predkarpatskej flóry**). Podľa fytogeograficko-vegetačného členenia Plesníka (2002) sa územie v rámci stredoeurópskej provincie zaraďuje do **bukovej zóny**, jej **kryštalicko-druhoHORNEJ oblasti** a **okresu Volovské vrchy**. Z geobotanického hľadiska (prirodzená, rekonštruovaná vegetácia) patrí prevažná časť územia na karbonátoch ku **vegetačnej jednotke vápencových bučín a reliktných borín**. Oblasť Poráčskeho potoka patrí k **vegetačnej jednotke lužných lesov**, tvorenej predovšetkým horskými a podhorskými jelšinami s prímiesami iných drevín. Svahy Poráčskej doliny sú husto zalesnené s dominanciou buka a jedle, na krasových planinách sú lesné enklávy oddelené rozsiahlejšími lúčnymi priestormi. Možno tu zjednodušene rozlíšiť tri rastlinné spoločenstvá: 1. **lesné spoločenstvá** (buk lesný/*Fagus silvatica*/, jedľa biela/*Abies alba*/, javor horský/*Acer pseudoplatanus*/, smrek obyčajný/*Picea abies*/, smrekovec opadavý/*Larix decidua*/, dub zimný/*Quercus petraea*/, tis obyčajný/*Taxus baccata*/, fragmenty lužných lesov s jelšou lepkavou/*Alnus glutinosus*) 2. **spoločenstvá skalnatých brál** so vzácnymi spoločenstvami reliktných borín (*Pinus sylvestris*) a 3. **lúčne spoločenstvá** na krasových planinách s mnohými endemickými druhmi Karpát ako napr. poniklec slovenský (*Pulsatilla slavica*), veternica lesná (*Anemone sylvestris*), plamienok alpínsky (*Clematis alpina*), prvosenka holá (*Primula auricula*), kortúza Matthioliho (*Corydalis matthioli*), zvonček karpatský (*Campanula carpatica*), horec luskáčovitý (*Gentiana aclepiadea*), plavún obyčajný (*Lylicopodium clavatum*), soldanelka uhorská (*Soldanella hungarica*), astra alpínska (*Aster alpinus*), volské oko vrbolisté (*Buphtalnum salicifolium*), bodliak laločnatolistý (*Carduus lobulatus*), horčičník Wittmannov (*Erysimum wittmannii*) a mnohé ďalšie.

Oblasť z hľadiska zoogeografického členenia Paleoarktu podľa Jedličku a Kalivodovej (2002a,b) patrí do Eurosibírskej podoblasti a v nej do **provincie listnatých lesov** a **Podkarpatského úseku**. Nájdeme tu typických obyvateľov slovenských karpatských pohorí

vrátane vzácných šeliem (mačka divá/*Felis silvestris*/, vlk obyčajný/*Canis lupus*/, rys ostrovid/*Lynx lynx*/) **dravého vtáctva** (orol skalný/*Aquila chrysaetos*/ a sokol rároh/*Falco cherrug*/) či pre oblasť jaskýň typických **netopierov** (hlavne netopier fúzatý/*Myotis mystacinus*) a podobne.

V centrálnej časti opisovanej oblasti, konkrétne v strednej časti Poráčskej doliny bola roku 1981 vyhlásená Štátna prírodná rezervácia – **ŠPR Červené skaly**. Predmetom ochrany sa stali strmé svahy Galmusu a doliny Poráčskeho potoka so zachovanými geobiocenózami lesa a skál, s Poráčskym krasom a so zriedkavými druhmi fauny a vápnomilnej flóry. Rezervácia sa nachádza na katastrálnom území obcí Poráč, Olcnava a Slovinky. Jej hranice (obr.1) vedú v západnej časti od osady Poráčska Dolina Poráčskym potokom smerom na východ. Za dolinou Suchynec sa hranica vyšplhá na hrebeň planiny Slovinskej skaly s kótou Goluvka (880 m) a odtiaľ na kótu Matisovec (877 m). V severnej časti hranicu tvorí hrebeň planiny Galmus. Západná hranica vedie od osady Poráčska Dolina smerom ku hrebeňu planiny Galmus a východná z kóty Matisovec smerom na opačnú stranu kaňonu približne ku kóte Kopec–Grund (858 m). Takto ohraničené územie má rozlohu 390,5 hektárov z toho lesná pôda v kategórii ochranný les 389,3 ha a nelesná pôda 1,2 ha. Hranice rezervácie zároveň tvoria územie, kde bola uskutočnená fyzickogeografická regionalizácia v rámci fyzickogeografického komplexu Poráčskej doliny. V zmysle zákona NR SR č. 287/1994 Z.z. o ochrane prírody a krajiny bol štatút ŠPR Červené skaly zmenený na **NPR–Národná prírodná rezervácia Červené skaly** s 5 najprísnejším stupňom ochrany.

#### FYZICKOGEOGRAFICKÉ KOMPLEXY

Na základe fyzickogeografickej analýzy spojenej s podrobným mapovaním v teréne s využitím metódy vedúceho faktora bolo možné na území vyčleniť fyzickogeografické komplexy na rôznych taxonomických úrovniach, pričom rozhodujúcim diferenciacným činiteľom fyzickogeografickej sféry je reliéf a jeho formy a v menšej miere aj expozícia reliéfu, horninové zloženie a hydrologická situácia. Výsledná fyzickogeografická regionalizácia je teda **mnohostupňová, typologicko-individuálna** uskutočnená postupom **deduktívnym** i **induktívnym**. Kvôli lepšej prehľadnosti uvádzame jednotlivé fyzickogeografické komplexy v poradí zhora nadol. V práci neuvažujeme so špecifickým pomenovaním jednotiek na rôznych taxonomických úrovniach (geotop, nanochora, mikrochora, atď.), ale na každom stupni ich nazývame fyzickogeografickými komplexami, ktoré sú hierarchicky odlišné. Výsledná mapa fyzickogeografickej regionalizácie (obr. 2) zahŕňa v rámci fyzickogeografického komplexu fluviokrasovej Poráčskej doliny všetky komplexy na najnižších taxonomických úrovniach. V prípade fyzickogeografických komplexov krasových plaiín Galmus a Slovinská skala sme do mapy zanesli fyzickogeografické komplexy tretej taxonomickej úrovne. Regióny na nižších taxonomických úrovniach sú súčasťou textovej časti príspevku. V prípade ich zakreslenia by mapa stratila na prehľadnosti, nakoľko by pri danej mierke mapy išlo o plošne veľmi malé celky.

**1. Fyzickogeografický komplex fluviokrasovej Poráčskej doliny** – z hľadiska horninového zloženia zahŕňa svetlé masívne vápence s polohami wettersteinských a gutensteinských dolomitov s nepatrným zastúpením hornín verfénu a gemerika na povrchu ako aj fluvialnými sedimentami Poráčskeho potoka. Predstavuje tiesňavovitý úsek doliny so zreteľným zastúpením krasových fenoménov. Hĺbka doliny presahuje 300–400 m, šírka doliny v strednej časti kolíše od 1000 do 1500 m. Východná časť záujmového územia v oblasti

chaty Čierny bocian zasahuje do mierne teplej oblasti, jej mierne vlhkej podoblasti a rámci nej do okrsku mierne teplého, mierne vlhkého so studenou zimou, dolinového. Prevažná časť doliny však patrí do chladnej klimatickej oblasti a v rámci nej do okrsku mierne chladného s priemernou teplotou v januári  $-5^{\circ}\text{C}$  až  $-6^{\circ}\text{C}$ , v júli  $13,5-16^{\circ}\text{C}$  a s ročnými zrážkami 800-1100 mm. Riečna sieť je tvorená alochtónnym Poráčskym potokom a jeho prevažne epizodickými prítokmi. Podzemné vody predstavuje hydrogeologický celok mezozoika s charakteristickou puklinovou a puklinovo-krasovou priepustnosťou (hydrogeologická štruktúra Poráčskej doliny) a hydrogeologický celok kvartérnych sedimentov s prevládajúcou pórovou priepustnosťou. Hydrogeologická štruktúra Poráčskej doliny sa skladá z dvoch čiastkových štruktúr: zo severnej štruktúry vápencov a dolomitov triasu medzi Zbojským stolom, Poráčom a Matisovcom a južnej štruktúry vápencov a dolomitov triasu medzi Golúvkou a Slovinskou skalou. Obe štruktúry majú úklon k Poráčskemu potoku, do ktorého sú odvodňované ich podzemné vody, preto ich možno hodnotiť iba spolu ako súčasť jedného celku, tvoreného dvoma štruktúrami. Z pôdných typov dominujú rendziny a ich subtypy, v menšej miere aj litozeme modálne karbonátové, kambizeme a fluvizeme. Prirodzenú vegetáciu tvorí vegetačná jednotka vápencových bučín a reliktných borín a vegetačná jednotka lužných lesov. Delí sa na dva fyzickogeografické komplexy nižšej taxonomickej úrovne:

**1.1 fyzickogeografický komplex dna doliny** – zahŕňa koryto a rôzne širokú nivu Poráčskeho potoka.

**1.1.1 fyzickogeografický komplex nivy potoka** – je budovaný holocénnymi fluvialnými sedimentami – piesčitými a hlinitými štrkami, pieskami a hlinami. Dominuje proces fluvialnej erózie spojený s transportáciou zvetralín zo svahov. Podzemné vody sú zastúpené hydrogeologickým celkom kvartérnych sedimentov s prevládajúcou pórovou priepustnosťou. Pôdne typy zastupujú fluvizeme, predovšetkým fluvizem modálna karbonátová. Prirodzenú vegetáciu tvorí vegetačná jednotka lužných lesov. Možno ho rozdeliť na:

**1.1.1.1 fyzickogeografický komplex širšej nivy potoka** – predstavuje ho oblasť vyúsťenia potoka Suchynec v západnej časti a územie pri chate Čierny bocian na východnej strane v otvorenejších častiach doliny. Proces fluvialnej erózie spojený s transportáciou zvetralín zo svahov je menej intenzívny.

**1.1.1.2 fyzickogeografický komplex užšej nivy potoka** – zahŕňa zovretejšie časti doliny s výraznejším procesom erózie a transportácie a s dominantným zastúpením fluvizeme modálnej karbonátovej.

**1.2 fyzickogeografický komplex svahov doliny** - svahy predstavujú severné stráne krasovej planiny Slovinskej skaly a južné až juhovýchodné stráne planiny Galmus s procesmi odnosu materiálu typickým pre vápencovo-dolomitové svahy krasových planín. Sú budované vápencami a dolomitmi silicika s menšími vložkami nekrasových hornín. Možno ich označiť za eróžno-denudačné, založené na zlomových líniiach, bez výraznejších konvexných či konkávných tvarov. Povrchový odtok zabezpečujú prevažne občasné vodné toky. Podzemné vody predstavuje hydrogeologický celok mezozoika s charakteristickou puklinovou a puklinovo-krasovou priepustnosťou, konkrétne hydrogeologická štruktúra Poráčskej doliny. Z pôdných typov dominujú rendziny a ich subtypy, v menšej miere aj litozeme modálne karbonátové a kambizeme. Prirodzenú vegetáciu tvorí vegetačná jednotka vápencových bučín a reliktných borín.

**1.2.1 fyzickogeografický komplex svahov doliny južnej expozície** – predstavujú ich eróžno-denudačné svahy planiny Galmus v menšej miere predisponované zlomami ako protiahle svahy.

**1.2.1.1 fyzickogeografický komplex súvislejších a rozľahlejších skalných stien a bralných formácií** - bralné útvary a kolmé skalné steny vystupujú nad lesný porast predovšetkým v horných častiach na okraji krasovej planiny Galmus, menej v strednej a dolnej časti svahov planiny. Výrazné bralné formy sa nachádzajú v horných častiach svahových krasových dolín (Škripkova dolka), v lokalite Vápeník, severne od osady Poráčska Dolina atď. Z pôdných typov dominujú litozeme modálne karbonátové vytvorené v jamkách medzi jednotlivými bralami. Prirodzenú vegetáciu predstavujú reliktné boriny. Podľa horninového zloženia sa komplex delí na dva komplexy nižšej taxonomickej úrovne:

**1.2.1.1.1 fyzickogeografický komplex súvislejších a rozľahlejších skalných stien a bralných formácií na svetlých masívnych vápencoch** – sú masívnejšie, bez bizarných výrazných foriem. Nachádzajú sa v nich často otvory do jaskýň.

**1.2.1.1.2 fyzickogeografický komplex súvislejších a rozľahlejších skalných stien a bralných formácií na wettersteinských dolomitoch** – sú vypreparované do veží a vežičiek, výraznejšie podliehajú zvetrávaniu ako predchádzajúci komplex.

**1.2.1.2 fyzickogeografický komplex svahových krasových žľabov a rokĺn** – predstavujú ho bočné dolinky ústiace do hlavnej Poráčskej doliny. Sú väčšinou suché alebo pretekajú iba občasnými vodnými tokmi v období výdatnejších zrážok, čo má za následok splavovanie akumulovanej sutiny a na vyústení týchto dolín vznikajú sutinové náplavové kužele, na ktorých sa vyvinuli predovšetkým rendziny sutinové. V horných častiach sú ohraničené kolmými bralnými stenami charakteru amfiteátrov. Prirodzenú vegetáciu predstavujú vápencové bučiny. Podľa hydrologickej situácie možno komplex rozdeliť na:

**1.2.1.2.1 fyzickogeografický komplex suchých svahových krasových žľabov a rokĺn** – po celý rok sú bez vodných tokov, bez vyvinutého koryta.

**1.2.1.2.2 fyzickogeografický komplex polosuchých svahových krasových žľabov a rokĺn** – majú epizodické vodné toky v období výdatnejších zrážok.

**1.2.1.3 fyzickogeografický komplex súvislejších sutinových osypov, pokrovov** – sú tvorené ostrohrannými úlomkami karbonátových hornín lemujúcich skalné bralá a miestami vytvárajúcich súvislý pokrov. Lokálne sa na nich vyvinuli rendziny sutinové. Prirodzenou vegetáciou sú vápencové bučiny.

**1.2.1.4 fyzickogeografický komplex bočných fluviokrasových dolín založených na zlome** – predstavuje ho dolinka Nad chatou, po väčšinu roka so stálym vodným tokom založená na zlomovej línii s prirodzenou vegetáciou vápencových bučín a s mohutnejším náplavovým kužeľom na jej vyústení. Na tomto kuželi je postavená chata Čierny Bocian.

**1.2.1.5 fyzickogeografický komplex svahových chrbtov bez súvislejších a rozľahlejších skalných stien a bralných formácií** – komplex oddeľuje jednotlivé bočné krasové doliny. Nachádza sa v oblasti vegetačnej jednotky vápencových bučín. Značné zastúpenie v ňom majú bralné formy menších rozmerov a solitérne bralá. Z pôd prevládajú rendziny modálne.

**1.2.2 fyzickogeografický komplex svahov doliny severnej expozície** - predstavujú ho eróžno-denudačné svahy planiny Slovinská skala založené na výrazných zlomových liniách.

**1.2.2.1 fyzickogeografický komplex súvislejších a rozľahlejších skalných stien a bralných formácií** - bralné útvary a kolmé skalné steny aj tu vystupujú v horných častiach na okraji planiny Slovinská skala, predovšetkým v oblasti bočných svahových kra-

sových dolín (Muráň, Šarkaňova dolka). Pôdy sú reprezentované zväčša litozemami modálnymi karbonátovými. Prirodzenú vegetáciu predstavuje vegetačná jednotka reliktných borín.

**1.2.2.2 fyzickogeografický komplex svahových krasových žľabov a roklín** – zahŕňa Šarkaňovu dolku, Muráň a ďalšie bezmenné doliny so sutinovými náplavovými kužeľmi na vyústení a vápencovou bučinou.

**1.2.2.2.1 fyzickogeografický komplex suchých svahových krasových žľabov a roklín** – nemajú vyvinuté koryto, sú bez občasných vodných tokov.

**1.2.2.3 fyzickogeografický komplex súvislejších sutinových osypov, pokrovov** – osypy sú produktom zvetrávania karbonátových hornín. Lemujú mohutné skalné steny. Prirodzenou vegetáciou sú tu vápencové bučiny a miestami sa na nich vyvinuli rendziny sutinové.

**1.2.2.4 fyzickogeografický komplex svahových chrbtov bez súvislejších a rozľahlejších skalných stien a bralných formácií** – oddelujú bočné svahové krasové doliny. Sú väčšinou priameho až mierne konvexného tvaru s menšími skupinami bralných foriem. Dominujú rendziny modálne a prirodzenú vegetáciu predstavujú vápencové bučiny.

**2. Fyzickogeografický komplex krasovej planiny Galmus** – z hľadiska horninového zloženia je územie planiny budované svetlými masívnymi (predovšetkým wettersteinskými) vápencami obdobia anis-norik, v menšej miere wettersteinskými dolomitmi (longobard-najspodnejší karn). Zníženiny krasového reliéfu plošín, dná starých závrto a škrapov vyplňajú eluviálne sedimenty, tvorené hlinami sporadicky s úlomkami hornín. Menšie zastúpenie majú deluviálne sedimenty-nerozlíšené svahové hliny a sutiny. Planina Galmus má dĺžku 3,5 km, šírku 1,5 km a priemernú nadmorskú výšku 850 m. Planina patrí do chladnej klimatickej oblasti a v rámci nej do okrsku mierne chladného s priemernou teplotou v januári  $-5^{\circ}\text{C}$  až  $-6^{\circ}\text{C}$ , v júli  $13,5-16^{\circ}\text{C}$  a s ročnými zrážkami 800-1100 mm. Zrážková voda je odvádzaná systémom závrto do podzemia, preto tu nie sú vyvinuté povrchové vodné toky. Podľa hydrogeologickej rajonizácie stredom planiny prechádza hranica medzi dvoma hydrogeologickými štruktúrami. V severnej časti sa nachádza hydrogeologická štruktúra vápencov a dolomitov triasu medzi Chrastou nad Hornádom, Olcnovou, Bielou Skalou a Poráčom. Odvodňovanie prebieha smerom na sever (doliny Prostá, Kalimažiarka, atď.) s predpokladom prestupu časti podzemných vôd priamo do Hornádu. Južnú časť planiny buduje hydrogeologická štruktúra vápencov a dolomitov triasu medzi Zbojským stolom, Poráčom a Matisovcom. Tá spolu s hydrogeologickou štruktúrou vápencov a dolomitov triasu medzi Golúvkou a Slovinskou skalou vytvára hydrogeologickú štruktúru Poráčskej doliny. Južná časť planiny je teda odvodňovaná smerom na juh do Poráčskej doliny. Z pôdnych typov sú dominantné rendziny a ich subtypy, v menšej miere kambizeme a litozeme modálne karbonátové. Dná závrto a zníženín vyplňa terra rossa. Prirodzenú vegetáciu predstavuje vegetačná jednotka vápencových bučín a reliktných borín. Uvedený komplex sa delí na tri fyzickogeografické komplexy nižšej taxonomickej úrovne:

**2.1 fyzickogeografický komplex na depresných formách reliéfu** – ide tu o vhlbené geomorfologické formy s relatívne nižšími nadmorskými výškami ako okolitý terén s prevažne rovným, alebo mierne zvlneným dnom. Na krasovej planine Galmus medzi takéto formy patrí uvala, závrty, senilné doliny a krasové depresné priehlbiny.

**2.1.1 fyzickogeografický komplex uval** – uvaly predstavujú povrchovú krasovú formu, depresi väčších rozmerov uzavretú zo všetkých strán s prechodom do ohraničujúcich strání. Typickou uvalou je len lokalita Veľká (tiež Dlhá) lúka. Vystupuje vo výške okolo

800 m s plochým dnom a rozmermi 250 x 350 m. V západnej časti uvaly sa nachádzajú dva závrty. Z pôd sú dominantné rendzíny a ich subtypy, lokálne terra rossa. Prirodzenou vegetáciou sú vápencové bučiny.

**2.1.1.1 fyzickogeografický komplex dien uval** – dno je ploché, približne oválneho tvaru, zatravnené. Tento komplex je možné ešte rozčleniť na:

**2.1.1.1.1 fyzickogeografický komplex dien uval so závrtnami** – uvedené závrty sú lievnikovitého tvaru s otvoreným dnom a hlinami typu terra rossa.

**2.1.1.1.2 fyzickogeografický komplex dien uval bez závrtnov** – dno nie je rozčlenené systémom závrtnov ako pri predchádzajúcom type.

**2.1.1.2 fyzickogeografický komplex svahov uval** – svahy sú zatravnené konkávneho tvaru so sklonom 20-30°.

**2.1.2 fyzickogeografický komplex krasových depresných priehlbín** – majú charakter uval, no nie sú uzavreté zo všetkých strán. Sú otvorené eróznymi ryhami do senilných dolín (pradolín). Preto ich označujeme ako krasové depresné priehlbiny. Z pôd dominuje rendzina modálna a rendzina kambizemná, v závrtoch sa vyskytuje terra rossa. Vápencové bučiny predstavujú prirodzenú vegetáciu.

**2.1.2.1 fyzickogeografický komplex dien krasových depresných priehlbín** – dno je podobne ako u uval prevažne ploché, prípadne mierne sklonené. Podľa výskytu závrtnov možno komplex rozdeliť na:

**2.1.2.1.1 fyzickogeografický komplex dien krasových depresných priehlbín so závrtnami** – závrty vyplňajú reliktné pôdy označované ako terra rossa. Podľa tvaru závrtnov možno tento komplex deliť na:

**2.1.2.1.1.1 fyzickogeografický komplex dien krasových depresných priehlbín so závrtnami lievnikovitého tvaru** – uvedené závrty vznikli intenzívnym procesom zahľbovania, majú spravidla otvorené ústie, ktorým je odvádzaná zrážková voda do podzemia.

**2.1.2.1.1.2 fyzickogeografický komplex dien krasových depresných priehlbín so závrtnami misovitého tvaru** – tieto závrty vznikli upchatím dna sedimentami za súčasného pôsobenia vody do strán a rozširovania závrtnu. Ich dno je spravidla upchaté nánosmi.

**2.1.2.1.2 fyzickogeografický komplex dien krasových depresných priehlbín bez závrtnov** – nie sú rozčlenené systémom závrtnov ako predchádzajúci typ, ich dno je prevažne zamokrené.

**2.1.2.2 fyzickogeografický komplex svahov krasových depresných priehlbín** – sklon svahov je mierny, lokálne s výstupmi vápencov.

**2.1.3 fyzickogeografický komplex senilných dolín (paleodolín)** – senilné doliny rozčleňujú stredohorský povrch planiny a na okrajoch planín prechádzajú do strmých svahových krasových žľabov a roklín. Sú často rozčlenené závrtnami. Z pôd dominujú rôzne subtypy rendzín a na hranách planín aj litozeme modálne karbonátové. V menšej miere ako súčasť závrtnov sa vyskytuje terra rossa. Prirodzenou vegetáciou sú vápencové bučiny a na okrajoch planiny reliktné boriny.

**2.1.3.1 fyzickogeografický komplex senilných dolín so závrtnami** – týmto systémom závrtnov je odvádzaná zrážková voda do podzemia. Podľa tvaru závrtnov možno komplex rozdeliť na:

**2.1.3.1.1 fyzickogeografický komplex senilných dolín so závrtnami lievnikovitého tvaru** – sklon strání je 30-40°.

**2.1.3.1.2 fyzickogeografický komplex senilných dolín so závrtní misovitého tvaru** – sklon strání je spravidla 10-20°.

**2.1.3.2 fyzickogeografický komplex senilných dolín bez závrtní** – ich dno nie je rozčlenené závrtní. Senilné doliny Galmusu spomína A. Droppa (1972).

**2.2 fyzickogeografický komplex na elevačných formách reliéfu** – predstavujú ich vyvýšeniny obklopené nižším reliéfom. Na planine Galmus sem patria humy a krasové chrbty vystupujúce nad stredohorský povrch.

**2.2.1 fyzickogeografický komplex húm (kopovitých alebo kužeľovitých vrškov)** – ide o vršky kopovitého alebo kužeľovitého tvaru, nachádzajúce sa v starobnom štádiu vývoja vyčnievajúce približne 30-60 m nad úroveň okolného povrchu predstavujúceho stredohorskú roveň. Niektoré vystupujú aj ako súčasť krasových chrbtov, či uval. Okrem rendzín výraznejšie zastúpenie majú kambizeme (najmä kambizem rendzinová) a lokálne aj litozeme modálne karbonátové. Prirodzenou vegetáciou sú vápencové bučiny a reliktné boriny.

**2.2.2 fyzickogeografický komplex krasových chrbtov** – ide o pretiahnuté ploché chrbty, často oddeľujúce krasové depresie. Vystupujú nad stredohorský povrch v relatívnej výške 30-50 m. Ich dĺžka kolíše od 250 do 500 m. Pôdne ako aj vegetačné pomery sú totožné ako pri predchádzajúcom fyzickogeografickom komplexe.

**2.3 fyzickogeografický komplex na rovinatých, alebo mierne zvlnených formách reliéfu** – tento komplex zahŕňa povrch s veľmi malou výškovou členitosťou (do 30 m) na rozpustných karbonátových horninách. Je predstavovaný zarovnaným povrchom, reprezentujúcim stredohorskú roveň.

**2.3.1 fyzickogeografický komplex stredohorskej rovne** – stredohorská roveň na planine Galmus vystupuje do výšky približne 820 m.n.m. Horninovú bázu tvoria svetlé masívne vápence. Lokálne jej povrch rozčleňujú závrty. Z pôd dominujú rendziny a ich subtypy, v závrtoch terra rossa. Prirodzenú vegetáciu predstavujú vápencové bučiny a reliktné boriny.

**3. Fyzickogeografický komplex krasovej planiny Slovinská skala** – planina je budovaná takmer výlučne svetlými masívnymi (predovšetkým wettersteinskými) vápencami obdobia anis-norik. Iba oblasť vrcholovej kóty Slovinská skala má zastúpenie reiflinských vápencov obdobia ilýr-spodný ladin. Planina Slovinská skala má priemernú nadmorskú výšku 942 m.n.m., dosahuje dĺžku 2,2 km a šírku 1 km. Najvyššiu nadmorskú výšku dosahuje planina rovnomennou kótou (1013,5 m). Uvedené územie patrí do chladnej klimatickej oblasti a v rámci nej do okrsku mierne chladného. Nevyskytujú sa tu povrchové vodné toky. V oblasti vrcholovej kóty planiny v nadmorskej výške 980 m.n.m. sa nachádza malé krasové jazierko, ktorého existenciu podmienilo nepriepustné podložie, resp. upchatie odvodňovacích kanálov hlinami. Planina patrí do hydrogeologickej štruktúry vápencov a dolomitov triasu medzi Golúvkou a Slovinskou skalou, pričom odvodňovanie prebieha smerom na sever do Poráčskej doliny. Z pôd sú dominantné rendziny a ich subtypy, lokálne sú zastúpené kambizeme, litozeme modálne karbonátové ako aj v oblasti závrtní pôdy označované ako terra rossa. Prirodzenou vegetáciou sú vápencové bučiny a reliktné boriny. Komplex sa delí na ďalšie 4 komplexy na nižšej taxonomickej úrovni:

**3.1 fyzickogeografický komplex na depresných formách reliéfu** - k týmto vhlbeným geomorfologickým formám do stredohorského povrchu na planine Slovinská skala patria krasové depresné priehlbiny, senilné doliny a závrty.

**3.1.1 fyzickogeografický komplex krasových depresných priehlbenín** – podobne ako v prípade planiny Galmus nie sú uzavreté zo všetkých strán, ale sú otvorené eróznymi rýhami do senilných dolín. Z pôdných typov dominujú rendziny. Prirodzenou vegetáciou sú vápencové bučiny.

**3.1.1.1 fyzickogeografický komplex dien krasových depresných priehlbenín** – dná sú prevažne mierne sklonené so závrťmi alebo bez nich.

**3.1.1.1.1 fyzickogeografický komplex dien krasových depresných priehlbenín so závrťmi** – podľa tvaru zártov možno tento komplex rozdeliť na:

**3.1.1.1.1.1 fyzickogeografický komplex dien krasových depresných priehlbenín so závrťmi lievikovitého tvaru** – lievikovité závrty majú najčastejšie aktívny otvor, sú užšie a ich svahy sú strmšie ako pri misovitých.

**3.1.1.1.1.2 fyzickogeografický komplex dien krasových depresných priehlbenín so závrťmi misovitého tvaru** – sú širšie, otvorenejšie s miernejším sklonom svahov a najčastejšie so zahlieneným dnom.

**3.1.1.2 fyzickogeografický komplex svahov krasových depresných priehlbenín** – svahy majú mierny sklon, sú zatrávnené, lokálne s výstupmi vápencov.

**3.1.2 fyzickogeografický komplex senilných dolín (paleodolín)** – z pôdných typov sú dominantné rôzne subtypy rendzín. Vyskytujú sa aj litozeme modálne karbonátové a terra rossa. Vápencové bučiny a na okrajoch planín reliktné boriny predstavujú potenciálnu vegetáciu. Podľa výskytu zártov možno deliť komplex na:

**3.1.2.1 fyzickogeografický komplex senilných dolín so závrťmi** – uvedené závrty najčastejšie lievikovitého tvaru so zaneseným a zarasteným dnom, svahy zártov spevňujú rôzne dreviny (smrekovec, smrek).

**3.1.2.2 fyzickogeografický komplex senilných dolín bez zártov** – závrty v týchto dolinách buď absentujú alebo sa vyvinuli iba zárodky v nedokonalých, obmedzených formách (resp. v iniciálnom štádiu vývoja) na základe čoho ich nemožno považovať za klasické závrty.

**3.2 fyzickogeografický komplex na elevačných formách reliéfu** – nad stredohorský povrch vo forme kužeľov alebo pretiahnutých chrbtov vystupujú humy a krasové chrbty.

**3.2.1 fyzickogeografický komplex húm (kopovitých alebo kužeľovitých vrškov)** – vystupujú nad okolitý terén v relatívnej výške 30-60 m. Ich povrch je spestrený menšími vápencovými bralami, príp. škrapmi. Dominujú kambizeme a rendziny, v menšej miere litozeme modálne karbonátové. Potenciálnou vegetáciou sú vápencové bučiny a reliktné boriny.

**3.2.2 fyzickogeografický komplex krasových chrbtov** – tieto pretiahnuté chrbty často oddeľujú krasové depresie. Na tejto planine majú dĺžku 250-300 m. Pôdy i potenciálna vegetácia sú totožné ako pri predchádzajúcom type.

**3.3 fyzickogeografický komplex na rovinatých, alebo mierne zvlnených formách reliéfu** – tento povrch reprezentuje stredohorská roveň s malou výškovou členitosťou reliéfu.

**3.3.1 fyzickogeografický komplex stredohorskej rovne** – stredohorská roveň vystupuje na planine Slovinská skala v nadmorskej výške približne 880 m.n.m. Lokálne je rozčlenená závrťmi. Dominantným pôdnym typom sú rendziny a ich subtypy a prirodzenou vegetáciou vápencové bučiny.

**3.4 fyzickogeografický komplex na stupňovitých formách reliéfu** – pri týchto formách ide najčastejšie o rad rovín alebo plošín ležiacich stupňovite nad sebou.

**3.4.1 fyzickogeografický komplex stupňovín** – ide o 4 mierne sklonené plošiny zoradené stupňovite nad sebou so šírkou 100-200 m a so svahmi vo výške 3-4 m. Nachádzajú sa v juhovýchodnej časti planiny neďaleko vrcholovej kóty Slovinská skala. Prirodzenú vegetáciu predstavujú vápencové bučiny a z pôdnych typov dominujú rendziny.

## ZÁVER

Študované územie predstavuje pomerne pestrý fyzickogeografický komplex s ukázkou mnohých krasových fenoménov, v rámci ktorého kritérium vedúceho faktora dovolilo vyčleniť ďalšie komplexy na nižších taxonomických úrovniach. Poznanie priestorovej štruktúry fyzickogeografických komplexov umožňuje pristúpiť následne k ďalšiemu hodnoteniu daného územia napr. z hľadiska potenciálov a podobne. Súčasne je to územie, kde sa antropogénne aktivity prejavujú len v obmedzenej miere, resp. v niektorých neprístupných častiach absentujú. Preto je nádej, že toto územie sa v súčasnej podobe zachová ešte dlhú dobu ako ukážka rozmanitosti prírody a jej zložiek v rámci Slovenského rudohoria.

## Literatúra

- BIELY, A., 1967, Výskum mezozoika Galmusu. Čiastková záverečná správa za r. 1961–1966, manuskript – archív GÚDŠ, Bratislava, 1967.
- ČECH, V., 2002, Krasové geomorfologické formy centrálnej časti pohoria Galmus. In: Acta facultatis studiorum humanitatis et naturae Universitatis Prešovensis, Folia geographica 6. Prešov: FHPV PU, 2002, s. 193-207. ISBN 80-8068-128-7
- DRDOŠ, J., 1999, Geoekológia a environmentalistika – I. časť. Krajinná ekológia – geoekológia, krajina, životné prostredie. 1. vyd. Prešov: FHPV PU, 1999. 153 s. ISBN 80-88722-69-1
- DROPPA, A., 1972., Krasové javy horskej skupiny Galmus. In: Geografický časopis, roč. 24, 1972, č. 3, s. 185-199.
- FUTÁK, J., 1980., Fytogeografické členenie. 1: 1 000 000. In: Atlas SSR. Rastlinstvo a živočíšstvo. Bratislava: Veda SAV a SÚGK, 1980, s.88.
- HRAŠKO, J. a i., 1993, Pôdna mapa SR 1: 400 000. Bratislava: VÚPÚ. 1993.
- JEDLIČKA, L.- KALIVODOVÁ, E., 2002a, Zoogeografické členenie Paleoarktu: Terestrický biocyklus. 1: 37 000 000. In: Atlas krajiny. Prvotná krajinná štruktúra. Živočíšstvo. Bratislava: MŽP, 2002, s.117. ISBN 80-88833-27-2
- JEDLIČKA, L.- KALIVODOVÁ, E., 2002b, Zoogeografické členenie: Terestrický biocyklus. 1: 2 000 000. In: Atlas krajiny. Prvotná krajinná štruktúra. Živočíšstvo. Bratislava: MŽP, 2002, s.118. ISBN 80-88833-27-2
- KONČEK, M., 1980, Klimatické oblasti. 1: 1 000 000. In: Atlas SSR. Ovzdušie a vodstvo. Bratislava: Veda SAV a SÚGK, 1980, s.64.
- KULLMAN, E., 1982, Hydrogeológia pohoria Galmus. In: Západné Karpaty–séria hydrogeológia a inžinierska geológia, č. 4, Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 1982, s. 57–95.
- MAZÚR, E. – ČINČURA, J. – KVITKOVIČ, J., 1980, Geomorfológia. 1: 500 000. In: Atlas SSR. Povrch. Bratislava: Veda SAV a SÚGK, 1980, s. 46-47.
- MELLO, J. a i., 2000a, Geologická mapa Slovenského raja, Galmusu a Hornádskej kotliny. 1:50 000. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2000. ISBN 80-88974-13-5
- MELLO, J. a i., 2000b, Vysvetlivky ku geologickej mape Slovenského raja, Galmusu a Hornádskej kotliny. 1. vyd. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2000. 304 s. ISBN 80-88974-20-8
- MIČIAN, E., 1984, Fyzickogeografická regionalizácia a jej význam pre prax. In: Přírodní vědy ve škole, roč. 36, 1984, č. 3, s. 107-111.

- MÍČIAN, L., 1990, Základy náuky o fyzickogeografickej krajine. In: Míčan, L. – Zatkalik, F. Náuka o krajine a starostlivosť o životné prostredie. 2. vyd. Bratislava: PriF UK, 1990, s. 17-68. ISBN 80-223-0268-6
- MINÁR, J. - MÍČIAN, L., 2001, Tradičná regionalizácia a regionálna taxonómia v geoeologickom mapovaní. In: Minár, J. a i. Geoeologický (komplexný fyzickogeografický) výskum a mapovanie vo veľkých mierkach. Geografické spektrum 3. Bratislava: Geografika, 2001, s. 34-37. ISBN 80-968146-3-X
- OŤAHEL, J., 1978, Fyzickogeografická regionalizácia Liptovskej kotliny. In: Quaestiones geobiologicae 20 (Problémy biológie krajiny 20). Bratislava: VEDA SAV, 1978, s. 7-84.
- PLESNÍK, P., 2002, Fytogeograficko-vegetačné členenie. 1: 1 000 000. In: Atlas krajiny. Prvotná krajinná štruktúra. Rastlinstvo. Bratislava: MŽP, 2002, s.113. ISBN 80-88833-27-2
- ŠÁLY, R. – ŠTRJNA, B., 2002, Pôdy. 1: 500 000. In: Atlas krajiny. Prvotná krajinná štruktúra. Pôdy. Bratislava: MŽP, 2002, s.106-107. ISBN 80-88833-27-2
- TARÁBEK, K., 1980, Klimatogeografické typy. In: Atlas SSR. Vzdušie a vodstvo. Bratislava: Veda SAV a SÚGK, 1980, s. 64.

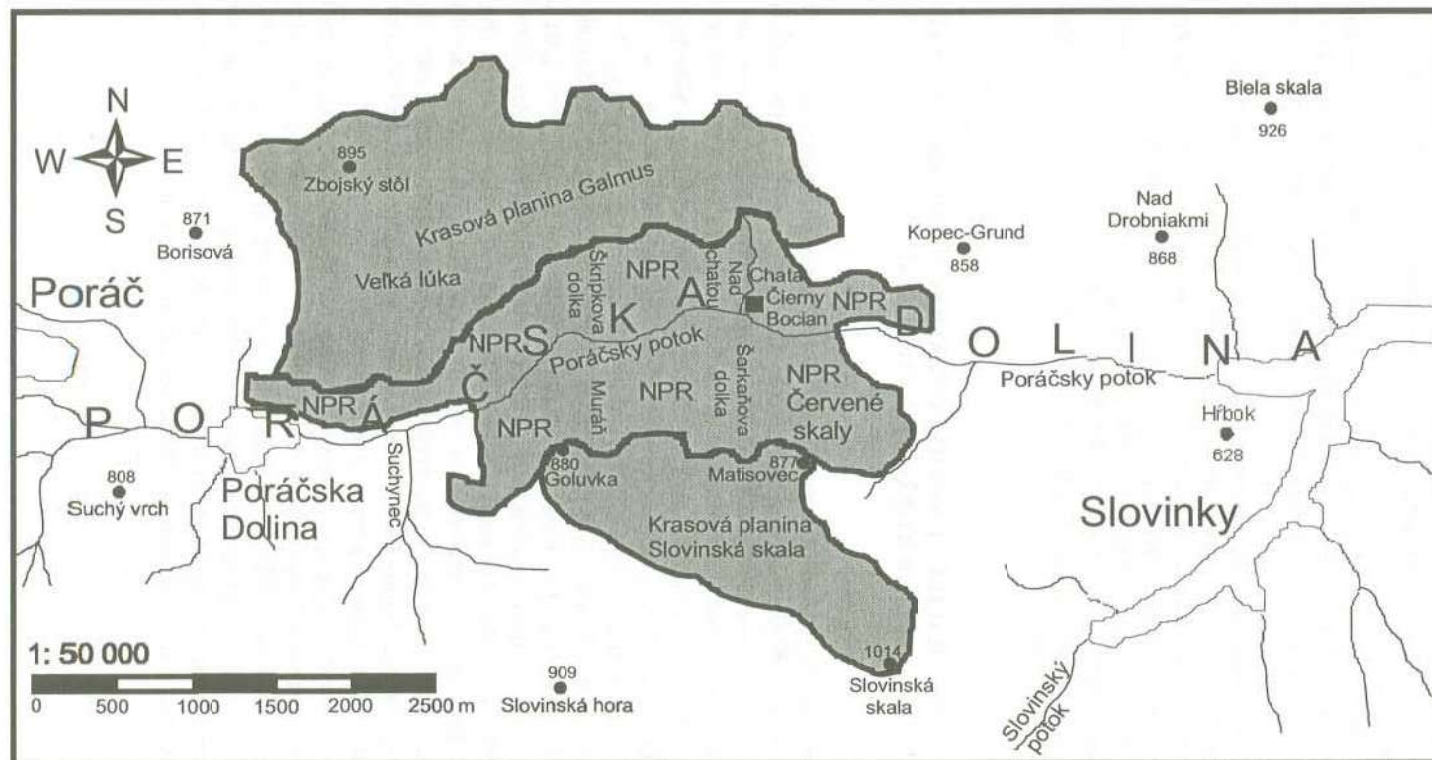
## THE PHYSICOGEOGRAPHICAL REGIONALIZATION OF THE SOUTHEASTERN PART OF THE GALMUS MOUNTAINS

### Summary

The existence of the process of physico-geographical regionalization comes out from the objective existence of physico-geographical complexes (regions), i.e. parts of physico-geographical sphere that are delimited and differ from each other in quantity and quality.

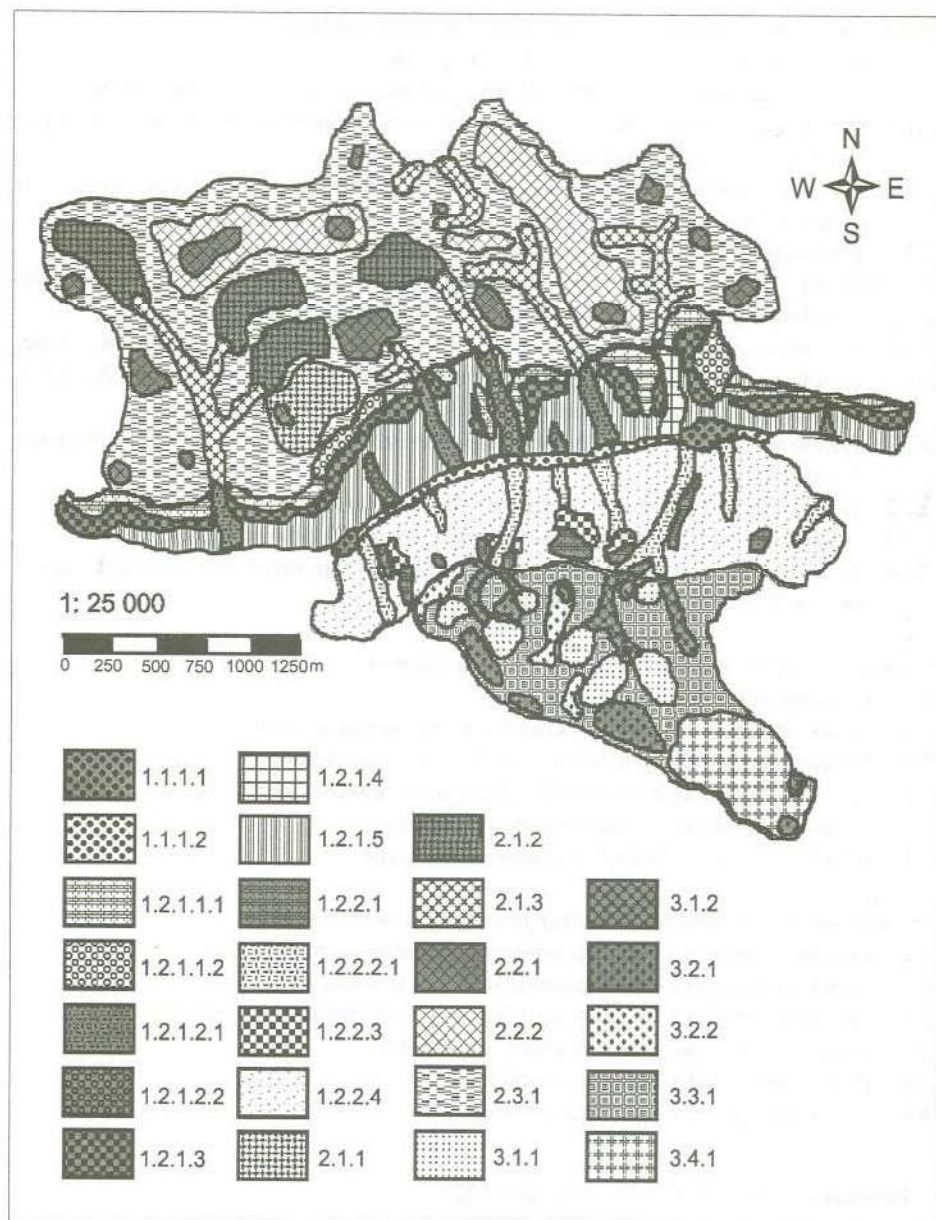
The study area is situated in the southeast of the Spišské Nové Ves in the most eastern part of the Slovenské rudohorie Mts., near Krompachy, between the villages Slovinky and Poráč. From the administrative point of view it belongs to the Spišské Nové Ves District and the Košice Region and it stretches to the cadastre of four villages: Slovinky, Dolná, Spišské Vlaky and Poráč. According to the geomorphological division of the Slovak Republic the study area is a part of West Carpathians province and Internal West Carpathians subprovince. On the lower grade it belongs to the Slovenské rudohorie Mts., Volovské vrchy Mts., Hnilecké vrchy Mts. and Galmus Mts. The border of the study area (fig. 1) goes alongside the edges of karst plateauxes of Galmus and Slovinská skala that are divided by the middle fluviokarst part of the Poráč valley. In addition, the middle part of this valley is a part of National Nature Reserve Červené skaly, what means that the border of the study area in the valley copies the borders of reservation.

On the basis of physico-geographical analysis connected with detailed mapping in field and the use of the method of leading factor, it was possible to delimitate physico-geographical complexes in the area on different taxonomical levels where the most important factor of differentiation of physico-geographical sphere is relief, geological structure and hydrological situation. The outcoming physico-geographical regionalization is multi-leveled, typological individual and it is realised by deductive and inductive methods.



Obr. 1 Vymedzenie a poloha skúmaného územia v JV časti pohoria Galmus.

Fig. 1 The delimitation and the position of the study area in the southeastern part of the Galmus Mountains.



Obr. 2 Fyzickogeografické komplexy JV časti pohoria Galmus.

Fig. 2 The physico-geographical complexes of the southeastern part of the Galmus Mountains

*Fyzickogeografický komplex fluviokrasovej Poráčskej doliny:*

- 1.1.1.1 fyzickogeografický komplex širšej nivy potoka,
- 1.1.1.2 fyzickogeografický komplex užšej nivy potoka *svahy doliny južnej expozície:*
  - 1.2.1.1.1 fyzickogeografický komplex súvislejších a rozľahlejších skalných stien a bralných formácií na svetlých masívnych vápencoch,
  - 1.2.1.1.2 fyzickogeografický komplex súvislejších a rozľahlejších skalných stien a bralných formácií na wettersteinských dolomitoch,
  - 1.2.1.2.1 fyzickogeografický komplex suchých svahových krasových žľabov a roklín,
  - 1.2.1.2.2 fyzickogeografický komplex polosuchých svahových krasových žľabov a roklín,
  - 1.2.1.3 fyzickogeografický komplex súvislejších sutinových osypov, pokrovov,
  - 1.2.1.4 fyzickogeografický komplex bočných fluvio-krasových dolín založených na zlome,
  - 1.2.1.5 fyzickogeografický komplex svahových chrbtov bez súvislejších a rozľahlejších skalných stien a bralných formácií *svahy doliny severnej expozície:*
    - 1.2.2.1 fyzickogeografický komplex súvislejších a rozľahlejších skalných stien a bralných formácií,
    - 1.2.2.2.1 fyzickogeografický komplex suchých svahových krasových žľabov a roklín,
    - 1.2.2.3 fyzickogeografický komplex súvislejších sutinových osypov, pokrovov,
    - 1.2.2.4 fyzickogeografický komplex svahových chrbtov bez súvislejších a rozľahlejších skalných stien a bralných formácií.

*Fyzickogeografický komplex krasovej planiny Galmus:*

- 2.1.1 fyzickogeografický komplex uval,
- 2.1.2 fyzickogeografický komplex krasových depresných priehľbenín,
- 2.1.3 fyzickogeografický komplex senilných dolín (paleodolín),
- 2.2.1 fyzickogeografický komplex húm (kopovitých kužeľovitých vrškov),
- 2.2.2 fyzickogeografický komplex krasových chrbtov,
- 2.3.1 fyzickogeografický komplex stredohorskej rovne

*Fyzickogeografický komplex krasovej planiny Slovinská skala:*

- 3.1.1 fyzickogeografický komplex krasových depresných priehľbenín,
- 3.1.2 fyzickogeografický komplex senilných dolín (paleodolín),
- 3.2.1 fyzickogeografický komplex húm (kopovitých kužeľovitých vrškov),
- 3.2.2 fyzickogeografický komplex krasových chrbtov,
- 3.3.1 fyzickogeografický komplex stredohorskej rovne,
- 3.4.1 fyzickogeografický komplex stupňovín

**Recenzovali:** prof. RNDr. Eva Michaeli, PhD.  
doc. Ing. Jozef Vilček, PhD.