



REGIONÁLNE GEOLOGICKÉ MAPY SLOVENSKA

1:50 000

A. BIELY ET AL.

GEOLOGICKÁ MAPA NÍZKYCH TATIER

GEOLOGICAL MAP OF THE NÍZKE
TATRY MOUNTAINS

GEOLOGICKÝ ÚSTAV DIONÝZA ŠTÚRA - BRATISLAVA

Vydal Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, v spolupráci so Slovenskou kartografiou, Bratislava. Tematický obsah spracoval Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava. Redakčná uzávierka 21.12.1988. Riaditeľ GÚDŠ Tomáš Koráb. Zodpovedný redaktor Augustín Began. Technický redaktor Rudolf Púchy. Kartografi Roman Fritzman a Rudolf Púchy. Obálka Rudolf Púchy. Schválené Slovenským geologickým úradom č. 60/421/88-3.

Spracovala a vytlačila Slovenská kartografia, Bratislava. Zodpovedná redaktorka Mária Uherčíková. Technická redaktorka Ľudmila Geriaková. Podkladom pre Geologickú mapu Nízkyh Tatier je Základná mapa ČSFR 1:50 000. Stav k 1.1.1982. Súhlas na využitie podkladu povolený rozhodnutím SÚGK č. 3-3761/1986. Tlač v roku 1992. Vyšlo v roku 1992. 1. vydanie. Náklad 2000 výtlačkov. Vyr. č. 90 570. Druh tlače: ofset.

Tematický obsah: © Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava 1992.
Topografický podklad: © Slovenský úrad geodézie a kartografie, Bratislava 1992.

79-604-92
18

Z hľadiska regionálne geomorfologického členenia územie regiónu patrí do fatrotatranskej oblasti subprovincie vnútorných Západných Karpát. Dominujúcim geomorfologickým celkom, od ktorého je odvodený názov mapy, sú Nízke Tatry. Zo severu sa k nim pridružujú Kozie chrbty a Vikartovská priekopa, z juhu Horehronské podolie.

Pohorie Nízke Tatry je pretiahle v.-z. smerom. Masívny ústredný chrbát má najmä vo východnej polovici asymetrický tvar s dlhými stredne uklonenými severnými stráňami upadajúcimi k Podtatranskej kotline a južným úbočím skláňajúcim sa strmjo k Horehronskému podolliu. Hlboký prehyb v sedle Čertovica rozdeľuje pohorie na dva podcelky – Ďumbierske Tatry na západe a Kráľovohorské Tatry na východe.

Nízke Tatry sa rozprestierajú prevažne nad 550–600 metrovou izohypsou. Viaceré vrcholy ústredného chrbta vystupujú vysoko nad hranicu lesa. Najvyšší vrcholom je Ďumbier – 2043 m, ktorý spolu s Chopkom – 2024 m a Chabencom – 1955 m, zasahuje do subniválnej zóny.

Pohorie ako celok má povahu klenbohŕásti, ktorej ústredná a južná časť je tvorená hlavne predalpínskymi kryštalickými bridlicami a granitoidmi, severné svahy hlavne mladopaleozoickými a mezozoickými litostratigrafickými jednotkami. Styk klenbohŕásti s mezozoickými alebo terciérnymi formáciami Horehronského podolia je zlomový. Naopak, mezozoikum príkrovov severnej časti klenbohŕásti sa zväčša plocho ponára pod paleogénne sedimenty Podtatranskej kotliny, iba lokálne je ich styk tektonický.

Klenba, resp. klenbohŕasť sa vytvorila počas terciérnych tektonických pohybov. Jej terajší reliéf je výsledkom pozitívnych pohybov najmä v pliocéne a pleistocéne, ktoré podmienili intenzívnu hĺbkovú eróziu, ale i vznik satelitnej hrasti Dúbravy, Vikartovskej priekopy a Horehronského podolia.

Z hľadiska geologickej región Nízke Tatry patrí do pásma jadrových pohorí, charakterizovaného najmä dvoma základnými znakmi. Prvým nápadným znak, uvedený už v geomorfologickom členení, je existencia elevácií a depresii, megaantiklinál – hrásti a megasyklinál – kotlín, čo je spektakulárny prejav terciérnej tectogenézy tohto pásma. Jeho druhý hlavný znak, zjavne hlavne v eleváciách, je existencia príkrovovej sústavy, ktorá je odrazom pred-gosauskej tectogenézy. Táto príkrovová sústava, pogosauský viac alebo menej deformovaná pozostáva z viacerých tektonických jednotiek, z ktorých najhlbšie obnažené v súčasnom erozívnom zreze je tatricum.

Geografická hranica medzi krajinným podcelkom Ďumbierskych a Kráľovohorských Tatier sa v oblasti ústredného hrebeňa, až na nepodstatné detaily, zohoduje s čertovickou líniou, geologickým rozhraním oddeľujúcim tatricum od veporika, t.j. tektonické jednotky, na stavbe ktorých sa rozhodujúcou časťou podieľa kryštalinikum. Tektonické jednotky budované mladším paleozoikom a mezozoikom majú rozšírenie nezávislé na týchto krajinných podcelkoch.

Ďumbierske Tatry predstavujú jadrové pohorie par excellence. Tatricum, najhlbšia tektonická jednotka, je budované najmä kryštalickými bridlicami a granitoidmi. Fragmentárne zachovaný sedimentárny obal miestami hlboko zavrásnený do kryštalínika pozostáva zo spodotriasových, zriedkavejšie stredotriasových hornín. Kompletná mezozoická sekvenca je zachovaná iba v oblasti Červej Magury, ale jej tektonická pozícia a vzťah k šíprunskej sekvencii sú nateraz sporné.

Na západe a severe nad tatricum ležia mezozoické súbory veporika, konkrétne križňanského príkrovu, v ktorých na západe dominuje jura zliechovskej, na východe ifanovskej sekvencie. Zvlášť zložitá vnútorná stavba križňanského príkrovu je medzi Križianskou a Svätôjanskou dolinou (vrásy, šupiny a extrémne redukcie alebo nadurená jurško-kriedových súvrstvi). Len v okolí Nížnej Boce do Ďumbierskych Tatier zasahuje sekvenca Veľkého boku.

V Ďumbierskych Tatrách z troch čiastkových príkrovov hronika vyvinutých na severných svahoch Nízkyh Tatier dominuje zložitá zvrásnená najvyšší čiastkový príkrov charakterizovaný triasom bielovážskej faciálnej oblasti. Predpokladáme, že má geometrickú spojitost s chočským príkrovom Chočských vrchov. Dva spodnejšie príkrovové hroniky sú zastúpené len východnou od Svätôjanskej doliny.

Kráľovohorské Tatry majú tiež povahu jadrového pohoria, hoci tatricum je tam obnažené iba na nepatrných plochách východne od spojnice Čertovica – Nižná Boca. V závere Malužinskej doliny sa osobne ponára pod kryštalinikum veporika, ktoré na ústrednom hrebeni a jeho južných svahoch preberá funkciu najhlbšie obnaženej tektonickej jednotky, teda kryštalického jadra, ktoré pozostáva: 1. z kryštalických bridlic zgrupovaných do sekvencií a) prevažne rúl, postihnutých premenou stredného a vyššieho stupňa; b) svorov a svorových rúl a amfibolitmi postihnutých premenou stredného a nižšieho stupňa; c) fylitov, metapiekovcov a metadrob s metadiabázmi a metaryolitmi postihnutých premenou nízkého stupňa – za podmienok faciie zelených bridlic; 2. granitoidov, z ktorých časť má povahu tonalitov, časť blastomylonitov a metagranitoidov. Z uvedených súborov iba horniny 1/c sú paleontologicky datované ako silúrsko-spodnokarbónske. Z toho vyplýva, že ich metamorfóza je nepochybne variská, kým u ostatných sa to iba predpokladá. Vzhľadom na to, že kontakty vymenovaných súborov hornín nie sú sprevádzané mladopaleozoicko-mezozoickými sekvenciami a že tonality sú zväčša v zreteľnej pozícii nad kryštalickými bridlicami, na mape sme vyjadrili interpretáciu, podľa ktorej všetky uvedené súbory boli už vo variskej – predvrchnokarbónskej tectogenéze zblizené, že tu máme do činenia s variskou sústavou príkrovov, prekrytou mezozoickými a mladopaleozoickými sedimentmi ale popjatou do alpínskej stavby. Je evidentné, že táto interpretácia má alternatívy.

Mladopaleozoické (lubietovská skupina) a mezozoické sedimenty (sekvencia Veľkého boku) veporika sú systematicky slabšie metamorfované, a preto ich stratigrafia sa opiera o koreláciu s homologickými, alebo podobnými litostratigrafickými jednotkami križňanského príkrovu Ďumbierskych Tatier a Horehronského podolia. Zo severnej strany lemujú kryštalinikum po celej dĺžke od Nížnej Boce po Vernársky potok a zvlášť zložitá štruktúra vytvárajú najmä východne od Ipollice. Mladopaleozoické a mezozoické sedimenty zvrásnené spolu s rôznymi komplexmi kryštalinika vytvárajú zložitý systém ležatých vrás a digitácií v závere Malužinskej doliny (oblasť Domárky) a Bacúšskej doliny. Mezozoikum struženickej sekvencie sa vyskytuje iba na východnom a južnom svahu Kráľovej hole. Útržkovité vystupovanie a nedostatočná znalosť o stratigrafii sú príčinou jej nejasnej pozície voči rôznym komplexom kryštalinika a ku sekvencii Veľkého boku.

Severná polovica Kráľovohorských Tatier a Kozie chrbty sú budované hronikom, ktoré tam tvorí plošne najrozsiahlšiu súvislú masu tejto hlavnej tektonickej jednotky na povrchu vnútorných Karpát vôbec. Z Ďumbierskych Tatier tam neprerušene pokračujú všetky tri čiastkové príkrovy. Z nich dva spodné, bocký a malužinský sú budované veľmi hrubou mladopaleozoickou vulkanosedimentárnou i poltickou skupinou a triasom čiernovážskej faciálnej oblasti, vrchný čiastkový príkrov, ktorý, ako sme už uviedli, môže nadväzovať na chočský, je budovaný triasom bielovážskej faciálnej oblasti.

Hranica medzi stredným a vrchným čiastkovým príkrovom je zvyčajne súvislá jurškými horninami, ktoré tvoria súvislý pruh medzi Svarinom a Važcom, inde malé šošovky. Z hľadiska pozícného sa javí ako súčasť sekvencie s triasom čiernovážskej faciie. Táto predstava môže byť mylná, lebo vrstevný sled jury je pravdepodobne v obrátenej pozícii.

V najvýchodnejšej časti Kráľovohorských Tatier, od Vernára po Besník a Švermovo, je nad výbežkami kryštalinika Prednej hole prípadne struženickou sekvenciou veľmi redukovaný pruh mladopaleozoických a triasových hornín hronika, ktoré (príjajmejn) zdánlivo nadväzujú na mohutne vyvinutú i poltickú skupinu bockého čiastkového príkrovu severného svahu Nízkyh Tatier.

V tej istej oblasti, v nadloží najjužnejšej a redukovanej časti hronika leží triasová sekvenca, v ktorej dominujú neobyčajne hrubé triasové dolomity. Táto sekvenca je súčasťou vernárskeho príkrovu, ktorý je považovaný za elementárnu tektonickú jednotku silicika.

Zložitú geologickej stavbu má Horehronské podolie. V jeho východnej časti sú bohato vyvinuté kvartérne akumulácie a terciérne súvrstvia v niektorých lokálnych prepadlinách majú hrúbku niekoľko stov metrov. O hĺbke predpaleogénnej erózie príkrovovej sústavy svedčí skutočnosť, že paleogénne sedimenty niekedy ležia priamo na kryštalickom podklade. Z popírkrovových for-

mácií napriek malému plošnému výskytu značný význam majú morské sedimenty senónu pri Šumiaci. Z uvedeného popírkrovového pokryvu presvitá geologickej stavba, ktorej jednotlivé prvky sú porovnateľné s tými, ktoré budujú Kráľovohorské Tatry. Z veporika sú to rôzne typy kryštalických bridlic, resp. granitoidov, mezozoická sekvenca Veľkého boku pri Pohorelej a Helpe a struženická sekvenca pri Šumiaci. Nižnobočianske súvrstvie ako element hronika je zachované pri Helpe a severne od Valkovne. Silicium reprezentuje najsevernejšia časť murárskeho príkrovu, budovaná vápencami a dolomitmi triasu medzi Pohorelskou Mašou a Švermovo.

V západnej časti Horehronského podolia je popírkrovový terciérny pokryv zachovaný len fragmentárne. Aj hĺbka predpaleogénnej erózie je menej výrazná a preto stavba tejto prepadliny je podstatne zjednoduchšia ako východne od Brezna. Centrálnu časť podolia buduje sústava príkrovov hronika pozostávajúca z paleozoickej i poltickej skupiny a triasu bielovážskej faciálnej oblasti. Erozívna troska hronika je zachovaná na pomerne rozsiahlej ploche a sú v nej zachované zvyšky troch čiastkových príkrovov. Z nich spodný

BRIEF REVIEW OF GEOLOGICAL STRUCTURE OF THE NÍZKE TATRY REGION

From the point of view of geomorphological division, the Nízke Tatry region is part of the Fatro-Tatric area of the Inner West Carpathian subprovince. The region's dominant geomorphological unit is the Nízke Tatry Mts. after which the submitted map has been denominated. These mountains are fringed by the Kozie chrbty range and Vikartovec trench in the north, and by the Upper Hron river valley in the south.

The Nízke Tatry are elongated in the E–W direction. Particularly in the eastern part, the massive central ridge is of asymmetric shape with its long northern slopes moderately inclined towards the Subatric basin, and southern ones steeply inclined towards the Upper Hron river valley. The deep Čertovica pass divides the mountain ridge into two subunits – the Ďumbier Tatry in the west and Kráľova hofa Tatry in the east.

The Nízke Tatry occupy area largely more than 550–600 m above sea level. A number of summits of the central ridge rise high above the upper limit of wood. The highest peak is Ďumbier (2043 m) which along with Chopok (2024 m) and Chabenec (1955 m) attain the subnival zone.

The ridge as a whole has a character of an arc-horst whose central and southern parts consist predominantly of pre-Alpine crystalline schists and granitoids, with the northern slopes being composed mainly of Late Paleozoic and Mesozoic lithostratigraphic units. The contact of the arc-horst with the Mesozoic and Tertiary formations of the Upper Hron river valley is represented by faults. In contrast, Mesozoic nappes in the northern tract of the arc-horst largely plunge below Paleogene sediments of the Subatric basin, the contact being only locally tectonic.

The arc or arc-horst was formed during Tertiary disturbances. Its present-day relief resulted mainly from Pliocene and Pleistocene uplift which gave rise to intensive erosion as well as to the formation of the satellite Dúbrava horst, Vikartovec trench and Upper Hron river valley.

From the geological point of view, the Nízke Tatry region is part of a belt of core mountains which is characterized by two principal signs. The first conspicuous sign, mentioned already in the geomorphological division, is the existence of elevations and depressions, megaanticlines – horsts and megasyclinics – basins, which is a spectacular manifestation of Tertiary tectogenesis of this belt. The second principal sign, visible mainly in elevated tracts, is the existence of a nappe system reflecting pre-Gosau tectogenesis. This nappe system, more or less deformed in pre-Gosau periods, consists of several tectonic units, the deepest one exposed on the modern surface being the Tatricum.

Geographic boundary between landscape subunits of the Ďumbier and Kráľova hora Tatry in the area of the central ridge is consistent, except for unimportant details, with the Čertovica line – geological division separating the Tatricum and Veporicum, i.e. tectonic units dominated by the crystalline. Tectonic units composed of Late Paleozoic and Mesozoic rocks extend independently of these two subunits.

a vrchný majú iba lokálne rozšírenie a sú vybudované z triasu. Stredný čiastkový príkrov je zachovaný pozdĺž celého podolia a jeho bazálnu časť reprezentuje i poltická skupina (melafýrová séria auctororum). Geometrická spojitost, a teda korelácia čiastkových príkrovov Horehronského podolia s príkrovmi hronika na severných svahoch Nízkyh Tatier je neznáma pre izolovanost výskytov.

Spod hronika sa z oboch strán vynára veporicum. Na juhu v Bystrianskom predhorí je to slabometamorfovaná sekvenca Veľkého boku, ku ktorej sa vo vrásach pohoria Čierťaž pridružuje lubietovská skupina a kryštalinikum. Na severe, západne od Jasenia je to mezozoikum, ktorého jura má podstatne znaky zliechovskej sekvencie, ale v liase tak ako v Ďumbierskych Tatrách aj hierlatz a adnetské vápence. Smerom na západ, do Starohorských vrchov a Bystrického podolia prechádza do mezozoika, ktoré je tam kvalifikované ako križňanský príkrov. Súvislosť oboch pruhov mezozoika v podloží hronika dokumentuje lokálna hrast veporika pri Medzibrodě a prakticky jeho súvislý obnažený profil od Lubietovej po Hiadel.

A. Biely

The Ďumbier Tatry represent core mountains par excellence. The Tatricum, the deepest tectonic unit, consists largely of crystalline schists and granitoids. Preserved remnants of the sedimentary envelope, in places deeply folded into the crystalline, are made up of Lower Triassic, less frequently Middle Triassic rocks. Complete Mesozoic sequence was preserved only in the Červená Magura area, but its tectonic position and relationship to the Šíprun sequence are controversial for the time being.

In the west and north, the Tatricum is overlain by Mesozoic units of the Veporicum, here represented by the Križna nappe, which is dominated by Jurassic rocks of the Zliechov sequence in the west, and by equally old rocks of the Ifanovo sequence in the east. Internal structure of the Križna nappe is especially complicated between the Križianska and Svätôjanska dolina valleys (folds, slices and extreme thinning or thickening of the Jurassic-Cretaceous formations). The Veľký bok sequence extends into the Ďumbier Tatry only in the vicinity of Nižná Boca.

Of three Hronic partial nappes developed on northern slopes of the Ďumbier Tatry, the most significant is the uppermost one which is complexly folded and characterized by the Triassic of the Biely Váh facial area. We assume that this nappe is geometrically linked to the Choč nappe in the Choč Mts. The other two lower Hronic nappes occur only east of the Svätôjanska dolina valley.

The Kráľova hofa Tatry also have a character of core mountains, although the Tatricum is here exposed only on an insignificant area east of the line Čertovica – Nižná Boca. At the upper end of the Malužinská dolina valley, it axially plunges below the Veporic crystalline which, on the central ridge and its southern slopes, is the deepest tectonic unit exposed on the surface, i.e. tectonic core composed of: 1. crystalline schists grouped into these sequences: a) predominantly gneisses affected by medium- to higher-grade alterations, b) mica schists, mica-schist gneisses and amphibolites subject to medium- and lower-grade alterations, c) phyllites, metasandstones and metagraywackes with metadiabases and metarhyolites which underwent low-grade alterations under the greenschist-facies conditions; 2. granitoids partly including also tonalites, blastomylonites and metagranitoids. Of these units, only rocks of 1/c have been paleontologically dated as Silurian-Lower Carboniferous. This clearly suggests that they underwent Variscan metamorphism, which is only assumed in the other units. Because of the facts that contacts of the above-mentioned rock sequences are not accompanied by Late Paleozoic-Mesozoic sequences and that tonalites mostly clearly overlie crystalline schists, in the submitted map we have interpreted that these rock sets approached each other already during the Variscan – pre-Upper Carboniferous tectogenesis, i.e. their nappe system is of Variscan age and was later covered by Mesozoic and Late Paleozoic sediments and was incorporated into the Alpine structure. This interpretation evidently includes several possibilities.

The Late Paleozoic (Lubietová Group) and Mesozoic sediments (Veľký bok sequence) of the Veporicum are systematically slightly metamorphosed and therefore their stratigraphy is based on correlations with homologous or similar lithostratigraphic units of the Križna nappe in the Ďumbier Tatry and Upper Hron river valley. In the north, these sediments fringe the crystalline throughout the tract from Nižná Boca as far as the Vernársky potok brook, with particularly complicated structures being present mainly east of Ipollice. The Late Paleozoic and Mesozoic sediments folded along with various crystalline complexes form a complicated system of recumbent folds and digitations at the upper end of the Malužinská dolina (Domárka area) and Bacúšska dolina valleys. Mesozoic of the Struženik sequence occurs only on eastern and southern slopes of Kráľova hofa. Due to its isolated occurrences and insufficient knowledge of the stratigraphy, the sequence's position relative to the various crystalline complexes as well as to the Veľký bok sequence is controversial.

Northern half of the Kráľova hofa Tatry and Kozie chrbty are made up of the Hronicum and represent the most extensive continuous mass of this unit exposed on the surface in the Inner Carpathians. All three partial nappes of the Ďumbier Tatry continue into this area. The two lower of them, the Boca and Malužina ones, consist of the very thick Late Paleozoic volcano-sedimentary Ipollica Group and Triassic of the Čierny Váh facial area, whereas the upper partial nappe which, as has already been mentioned, may be linked to the Choč nappe, is composed of the Triassic of the Biely Váh facial area.

The boundary between the middle and upper partial nappe is marked by Jurassic rocks which form a continuous belt between Svarín and Važec as well as small lenses elsewhere. As far as its position is concerned, it seems to be a part of the sequence with the Triassic of the Čierny Váh facies. This assumption may be wrong, however, as the Jurassic stratigraphic sequence is likely to be reversed.

In the easternmost Kráľova hofa Tatry, from Vernár as far as Besník and Švermovo, promontories of the Predná hofa crystalline and/or Struženik sequence are overlain by a very reduced belt of Late Paleozoic and Triassic rocks of the Hronicum which are (at least seemingly) linked to the Ipollica Group of the Boca partial nappe on northern slopes of the Nízke Tatry.

In the same area, the southernmost and reduced tract of the Hronicum is overlain by a Triassic sequence dominated by exceptionally thick Triassic dolomites. This sequence is part of the Vernár nappe which is considered as an elementary tectonic unit of the Silicium.

The Upper Hron river valley also has a complicated geological structure.

A. Biely

In its eastern part there occur abundant Quaternary accumulations and Tertiary formations which in some local depressions attain a thickness of hundreds of metres. Depth of pre-Paleogene erosion of the nappe system is suggested by the fact that the Paleogene sediments in places rest directly on the crystalline basement. Of postnappe formations, Senonian marine sediments near Šumiaci, despite their small areal extent, are of great importance. From beneath this postnappe cover there crops out earlier geological structure whose individual elements are comparable to those building the Kráľova hofa Tatras. The Veporicum here includes diverse kinds of crystalline schists and/or granitoids, Mesozoic Veľký bok sequence near Pohorelú and Helpe as well as the Struženik sequence in the vicinity of Šumiaci. As a Hronic element, the Nižná Boca Formation was preserved near Helpe and north of Valkovňa. The Silicium dominates the northernmost tract of the Muráň nappe composed of Triassic dolomites and limestones between Pohorelská Maša and Švermovo.

In western tract of the Upper Hron river valley, the postnappe Tertiary cover was preserved only in fragments. Moreover, depth of pre-Paleogene erosion is smaller and therefore structure of this depression is much clearer than that of the area east of Brezno. Central tract of this valley is composed of Hronic nappes including the Paleozoic Ipollica Group and Triassic of the Biely Váh facial area. An outlier of the Hronicum was preserved in a fairly extensive area and consists of remnants of three partial nappes. The lower and upper ones of them, composed of Triassic rocks, occur only locally. The middle partial nappe, however, was preserved throughout the valley and its basal part is represented by the Ipollica Group (Melaphyre series auctororum). Geometric linkage, and therefore also correlation between the partial nappes of the Upper Hron river valley and Hronic nappes on southern slopes of the Nízke Tatry are unknown because their occurrences are isolated.

The Veporicum crops out from beneath the Hronicum in both sides. In the south, in the Bystrianske predhorie foothills, it is represented by the slightly metamorphosed Veľký bok sequence which, in folds of the Čierťaž Mts., is accompanied by the Lubietová Group and the crystalline. In the north, west of Jasenia, the Veporicum consists of Mesozoic rocks, whose Jurassic bears substantial signs of the Zliechov sequence but the Lias, like in the Ďumbier Tatry, includes also the Hierlatz and Adnetz Limestones. Westwards, towards the Starohorské vrchy Mts. and Bystrica river valley, it passes into the Mesozoic which is there considered as part of the Križna nappe. Linkage between both these Mesozoic belts beneath the Hronicum is indicated by a local horst of the Veporicum near Medzibrodě and its virtually continuous belt exposed between Lubietová and Hiadel.

A. Biely