

## Revízia permských sedimentov tatrika z oblasti Nízkyh Tatier

### *Revision of Tatric Permian deposits from the Nízke Tatry Mts.*

MÁRIO OLŠAVSKÝ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Zelená 5, 974 04 Banská Bystrica, mario.olsavsky@geology.sk

© Autori 2021. Vydal ŠGÚDŠ. Licencia Creative Commons BY 4.0. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

**Abstrakt.** Na základe systematického revízneho mapovania práca referuje o reálnom stave zastúpenia permskej sedimentárnej formácie v tektonickej jednotke tatrika v oblasti Nízkyh Tatier. Z oblasti doliny Vážna boli v 80. rokoch minulého storočia vyčlenené permské sedimenty, neskôr nazvané vážňanské súvrstvie. Permické sedimenty zobrazené na dvoch regionálnych geologických mapách boli revidované v období trvajúcom viac ako dekádu. Revíznym mapovaním z oblasti Balážov a Trangošky sa vážňanské súvrstvie nepotvrdilo. V oblasti Okrúhleho vrchu vystupujú permické sedimenty, ale nepatria k tatrickej tektonickej jednotke. Skúmané sedimenty prináležia k novo vyčleneným stupčianskym vrstvám maluzinského súvrstvia hronika. Permické sedimenty na nízkotatranskom kryštaliniku boli potvrdené len na jednej z troch pôvodne revidovaných lokalít, a to v oblasti sedla Javorie. Súčasne sa odporúča emendácia termínu vážňanske/vážňanské súvrstvie na súvrstvie sedla Javorie.

**Kľúčové slová:** Nízke Tatry, tatricum, permské sedimenty, revízia, súvrstvie sedla Javorie

**Abstract.** On the basis of systematic revision mapping the thesis reports the real state of representation of the Permian sedimentary formation in the Tatric tectonic unit in the Nízke Tatry Mts. Permian deposits later called the Vážna Formation, were reported in the area of the Vážna valley in the 1980s. The Permian deposits depicted on two regional geological maps have been revised over a period of more than a decade. Revision mapping from the Baláže and Trangoška areas did not confirm presence the Vážna Formation. Permian deposits outcrop in the Okrúhly vrch area but do not belong to the Tatricum tectonic unit. The studied sediments belong to the newly defined Stupka Member of the Maluziná Formation. Permian deposits in the crystalline basement of the Nízke Tatry Mts. have been confirmed at only one of the three originally revised sites, namely in the area of the Javorie saddle. At the same time, the emendation of the term Vážna Formation to the Javorie saddle Formation is recommended.

**Key words:** Nízke Tatry Mts., Tatricum, Permian deposits, revision, Javorie saddle Formation

### Úvod

Permické sedimenty tatrika sú dnes známe takmer zo všetkých jadrových pohorí (Vozárová a Vozár, 1988). Paradoxne v dvoch najväčších z nich (Vysoké Tatry a Nízke Tatry) dosahujú len nepatrnú hrúbku a nepatrný plošný výskyt. Základné charakteristiky permských bazálnych facií tatrika Západných Karpát možno nájsť aj v učebnici Andrusova

(1958, s. 229 – 233). Z Malých Karpát pri Devíne podáva ich stručný opis: „Sedimentárne členy permu tu patria tmavošedým bridličnatým zlepencom. Valúny z kremeňa sú obalené bridličnatým tmelom, v ktorom sú okrem valúnov šupinky klastického biotitu. Tmel je zložený z jemných šupiniek sericitu a kremeňa. Vyššie sú vyvinuté svetlé šedozelené arkózovité zlepenice a arkózy. Valúny zlepencom sú z kremeňa, kvarcitických hornín a aplitickej žuly. Zlepenice obsahujú tiež zrná draselného živca, plagioklasy a lupienky muskovitu.“ Permické sedimenty devínskeho súvrstvia Malých Karpát sa vyskytujú v úseku severne medzi obcami Častá a Dolné Orešany v podobe bazálnych polymiktných brekcií a arkózových pieskocov (Plašienka et al., 1989). V Považskom Inovci sú litostratigraficky spojené so starším karbónskym súvrstvím, no minimálne spodná časť odráža významnú eróziu podložného kryštalinika (Kamenický in Buday et al., 1962; Putiš, 1986; Olšavský, 2008a). V pohorí Tribeč je teoretická možnosť študovať kontakt permských sedimentov s ich podložími na značnej ploche (hoci dosiaľ nie je uspokojivo objasnené tektonické zaradenie permských súvrství; Ivanička et al., 1998). Zlomové ohraničenie permského súvrstvia v Lúčanskej Malej Fatre, naopak, nedovoľuje študovať jeho vzťah k podložnému kryštaliniku, aj keď litoklasy kryštalinika v spodnej časti súvrstvia dokumentujú jeho eróziu (Vozárová a Vozár, 1983). Všetky spomenuté výskyty majú však jedno spoločné pravidlo: permické sedimenty (v blízkosti podložného kryštalinika) pestrých farieb sú štruktúrne a mineralogicky nezrelé. Majú vysoký obsah sericitu, sl'úd a živcov. V neposlednom rade obsahujú litoklasy kryštalinika s evidentnou afinitou k podložnému substrátu. Mladšie permické sedimenty (v relatívnej blízkosti so spodnotriasovým súvrstvím) sa, naopak, vyznačujú štruktúrne a mineralogicky zrelšími variantami pieskocov svetlozelenkavých farieb s typickým červeným kremeňom. Je zrejme, že svojou litologickou povahou (resp. petrografickým zložením) zdôrazňujú vzťah k zdrojovej oblasti, ktorou boli viaceré acidné vulkanické provincie v sedimentačnom priestore vrchnopermských súvrství v alpsko-karpatsko-panónskom regióne (napr.: Petrik a Kohút, 1997; Putiš et al., 2016; Ondrejka et al., 2021; Pelech et al., 2017; Szemerédi et al., 2021; Vozárová

et al., 2021). Takúto všeobecnú formuláciu možno uplatniť na všetky spomenuté výskyty permských sedimentov. Dokonca sa zdá, že ju možno uplatniť aj na permské súvrstvia veporika a hronika.

Z oblasti Nízkych Tatier (Liptovská Lúžna) „nevrstvomitú klastickú horninu“ na rozhraní kryštalinika a spodnotriasového súvrstvia pozične a petrograficky charakterizovala Fejdiová (1977). Štruktúrne nezrelé sedimenty s hrúbkou 3 – 4 m boli interpretované ako predtriasová fosílna kôra zvetrávania. Obsahujú variabilné množstvo kremeňa, živce, biotit, ťažké minerály a úlomky hornín.

Permické sedimenty tatrika sú z oblasti Nízkych Tatier vyčlenené na dvoch regionálnych geologických mapách vydaných tlačou. Zrejme pre odlišné odvodenie prídavného mena od geografického názvu v odlišných obdobiach sa názov vyskytuje v dvoch rôznych podobách – na regionálnej geologickej mape Nízkych Tatier to je **vážnianske** súvrstvie (Vozárová a Vozár in Biely et al., 1992) a v regióne Starohorských vrchov je to **vážňanské** súvrstvie (jazykovo korektný názov; pozn. red.) (Vozárová a Vozár in Polák et al., 2003a).

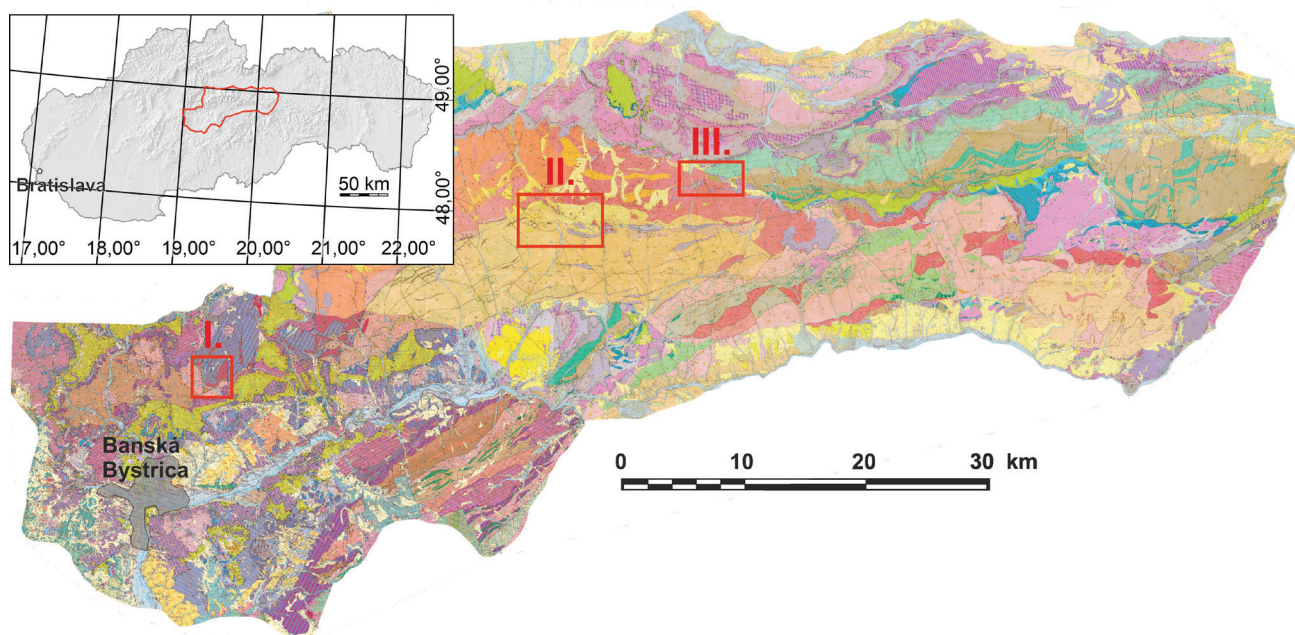
Permické sedimenty tatrika v sedimentárnom obale tatrickej jednotky boli opísané už na začiatku 20. storočia. V tomto prípade podstatný faktor zohrala tzv. alpská škola. Mapujúci geológovia, poznajúc alpský spodnotriasový sled, vyčleňovali v karpatskom spodnom triase len tzv. werfén, teda pestrý vývoj s morskou faunou, ale podložný kremencový vývoj nie. Preto sa v tomto období do spodného triasu v Západných Karpatoch zaraďovala len jeho vyššia časť a spodná (kremencová) sa zaraďovala do permu ako „Permuquarzit“, resp. „permotriadische Schichten“ (Uhlig, 1903), „permotrias“ (Koutek, 1931a, b) alebo ako „Quarzites du Permotrias“ (Kettner a Šťastný, 1931). Podobne to

bolo aj pri zaraďovaní kremencových súvrství v tektonických jednotkách subtatrika (rozumej fatrika, resp. veporika; Limanowski, 1903; Hynie, 1923; Rabowski, 1925), južného veporika (Stejskal a Vachtl, 1936), ale aj hronika (Stur, 1860; Uhlig, 1903) a zemplinka (Wolf, 1869; Szádeczky, 1897; Ferenzi, 1943). Zanedlho boli tieto litologické osobitosti prehodnotené a do spodného triasu sa v tatriku spolu s pestrým súvrstvom zaraďovalo aj kremencové súvrstvie (napr. Andrusov a Kuthan, 1944; Maheľ, 1946; Bujnovský, 1971; Fejdiová, 1985).

V neskoršom období sa do permu tatrika zaraďovali horniny z iných dôvodov. Boli to horniny, ktoré sa vyskytovali na bezprostrednom kontakte spodnotriasových sedimentov s kryštalinikom (revidovaná oblasť obr. 1A – C), prípadne vykazovali odlišný (alebo zdanlivo odlišný) litologický charakter od spodnotriasových súvrství (Kubíny, 1960a, b; Biely, 1964; Kubíny, 1979; Lehotský et al., 1979; Lehotský et al., 1980; Bujnovský et al., 1980; Lehotský, 1982; Hraško et al., 1983), prípadne uprostred kryštalickej bridlice (Klinec et al., 1983).

Cieľom tohto príspevku je revidovať prítomnosť permských sedimentov v tatrickej tektonickej jednotke Nízkych Tatier. Revízia spočívala hlavne v reambulačnom zmapovaní lokalít s jeho kartograficky vyobrazenými výskytmi. Na geologických mapách je kartograficky vyjadrené v troch oblastiach (obr. 1):

- I. v okolí Balážov: (vysv. 135, región Staré Hory);
- II. v štruktúre Trangošky (vysv. 155, región Nízke Tatry): južne od k. 1 937 Kotliská (Křížske sedlo), k. 1 890 Poľana, k. Dereše – k. 1 557 Príslop a k. 1 654 Pálenica;
- III. východne od sedla Javorie a v štruktúre Konského grúňa (vysv. 154, región Nízke Tatry): južne od



**Obr. 1.** Pozícia lokalít s vyčlenenými „obalovými“ sedimentmi permu na dvoch regionálnych geologických mapách (Biely et al., 1992; Polák et al., 2003): I – okolie Balážov; II – štruktúra Trangošky; III – oblasť Okrúhleho vrchu a východne od sedla Javorie.

**Fig. 1.** Location of occurrences of Permian sedimentary cover deposits on two regional geological maps (Biely et al., 1992; Polák et al., 2003): I – Vicinity of Baláže village; II – Trangoška structure; III – Okrúhly vrch area and occurrence east of Javorie saddle.

Krakovej hole (1 571 m n. m.) – východne od sedla Javorie, južne od Svidovského sedla (Konský grúň) – Okrúhly vrch (1 341 m n. m.), jv. od Svidovského sedla – Črchľa (1 152 m n. m.).

Téma príspevku vznikla po poslednom stretnutí r. 2008 s Dr. A. Bielym na pôde ŠGÚDŠ. Vtedy Dr. Biely položil niekoľko otázok v súvislosti s „nízkotatranským permom“, na ktoré autor vtedy nevedel odpovedať. Jeho komentáre však vzbudili záujem o tento problém. Z terénnych návštev po Nízkych Tatrách začalo byť postupne zrejme, že vyčleňovanie permského súvrstvia v tatriku Nízkych Tatier má určité úskalia. Postupne sa výskum obmedzil na tri oblasti (obr. 1), kde bolo permské súvrstvie tatrika kartograficky vyčlenené. Pozornosť pri jeho revízii sa kládla na jeho štruktúrnu pozíciu a litologickú náplň. Téma sa z viacerých dôvodov nedostala do okruhu projektu *Aktualizácia geologickej stavby problémových území SR v mierke 1 : 50 000*, preto autor revízne mapovanie absolvoval vo voľnom čase.

### Vznik termínu

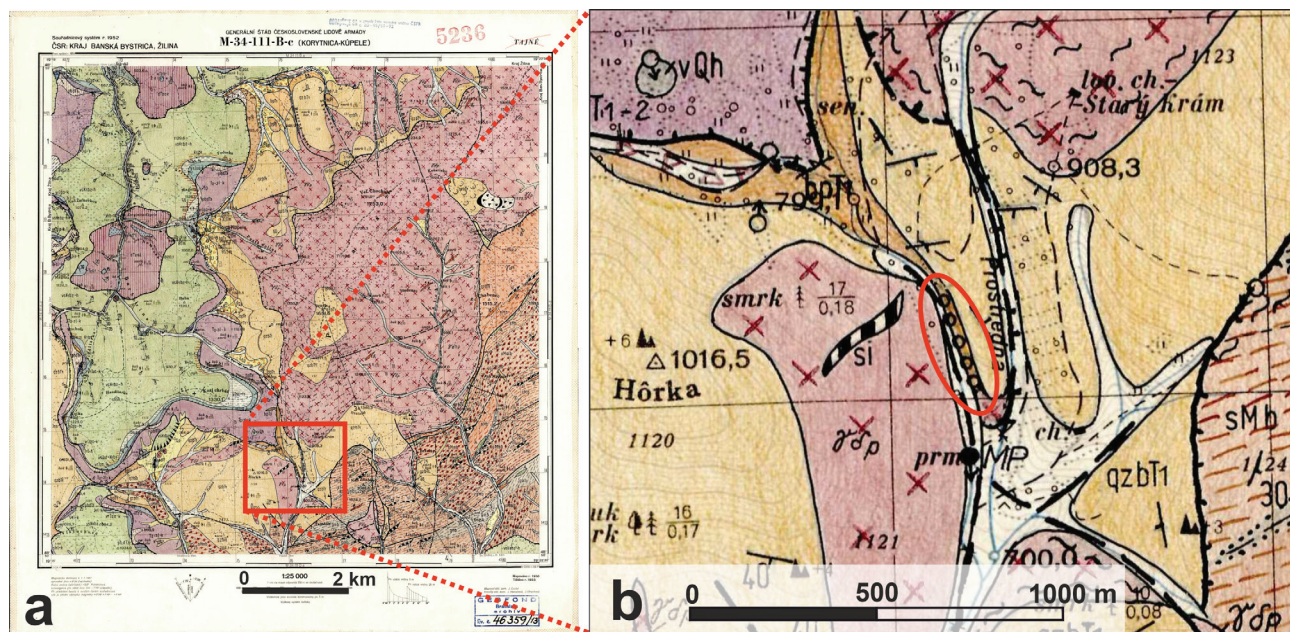
Podrobnejší litologický opis vyčleňovaného „**vážnianskeho**“ súvrstvia možno nájsť dohromady v troch publikovaných literárnych prameňoch. V monografii o mladšom paleozoiku Západných Karpát (Vozárová a Vozár, 1988, s. 204) sa uvádza: „*Klastické sedimenty pravdepodobne vrchnopermského veku v obale tatrika Nízkych Tatier sme nazvali podľa jednej z lokalít – **vážnianske súvrstvie**, ako miestnu litostratigrafickú jednotku.*“ Ostatné dva zdroje sú v samotných vysvetlivkách k dvom regionálnym geologickým mapám 1 : 50 000 (Biely et al., 1997; Polák et al., 2003b). Pod jeho vysvetlivkou možno nájsť všeobecný litologický opis súvrstvia, no žiadnu zmienku o typovej lokalite. Bolo zrejme, že informácia bude pochádzať

z niektorých rukopisných vysvetliviek k mape v mierke 1 : 25 000. Túto prvotnú zmienku je možné nájsť v rukopisnej čiastkovej záverečnej správe ku geologickej mape v mierke 1 : 25 000 (Bujnovský et al., 1980). Vzniku tohto termínu predchádzalo viacero historických súvislostí, o ktorých sa možno dozvedieť z niekoľkých rukopisných správ k listom máp 1 : 25 000 (citované v texte).

Primárna zmienka vzťahujúca sa na názov súvrstvia sa nachádza vo vysvetlivkách k listu M-34-111-B-c (Korytnica-Kúpele; Bujnovský et al., 1980, s. 17). Poukazuje priamo na lokalitu (obr. 2), z ktorej bol použitý aj názov. Je opísaný takto:

„*Donovalská skupina – metaarkózy – perm (P). Sú najstarším členom donovalskej skupiny. Vystupujú len v odkryve v doline Vážnej, asi 250 m sev. od prameňa. V podloží spodnotriasových obalových kvarcitov vystupujú výrazne bridličnaté horniny tvorené klastickým kremeňom a sericitom. Nápadný je ich tesný kontakt s nadložnými kvarcitmi. Priamo na kontakte vystupuje asi 10 cm poloha jemnozrnných kvarcitov s hojným drobným turmalínom. Ďalej do nadložia táto poloha prechádza do hrubozrnných lavicovitých kremencov.*“

Tu je na jedinom mieste geologickej mapy listu Korytnica-Kúpele (obr. 2) v závere doliny Vážna (severná časť Hiadeľskej doliny) na jej ľavej strane (zhruba 745 m n. m.) kartograficky zobrazená vysvetlivka pre permské metaarkózy (Bujnovský et al., 1980). Paradoxne však permská litológia z tejto lokality nie je zohľadnená na mapovom obraze regionálnej geologickej mapy Nízkych Tatier (Biely et al., 1992) ani novšej geologickej mapy 1 : 50 000 (Polák et al., 2003). Okrem spomenutej rukopisnej geologickej mapy (Bujnovský, l. c.) permské sedimenty neboli na tomto mieste (obr. 2) vyčlenené ani na novšie oponovanom rukopisnom liste Lučatín 36-142 (Kohút et al., 2001).



**Obr. 2.** Lokalizácia permských sedimentov (b) v doline Vážna (severná časť Hiadeľskej doliny) severne od minerálneho prameňa (ozn. MP) na liste (a) Korytnica-Kúpele M-34-111-B-c (Bujnovský et al., 1980).

**Fig. 2.** Location of the Permian deposits (b) in the Vážna valley (northern part of the Hiadeľská dolina valley), north of mineral spring (marked MP) on the map sheet (a) M-34-111-B-c Korytnica-Kúpele (Bujnovský et al., 1980).

**Prehľad výskumov**

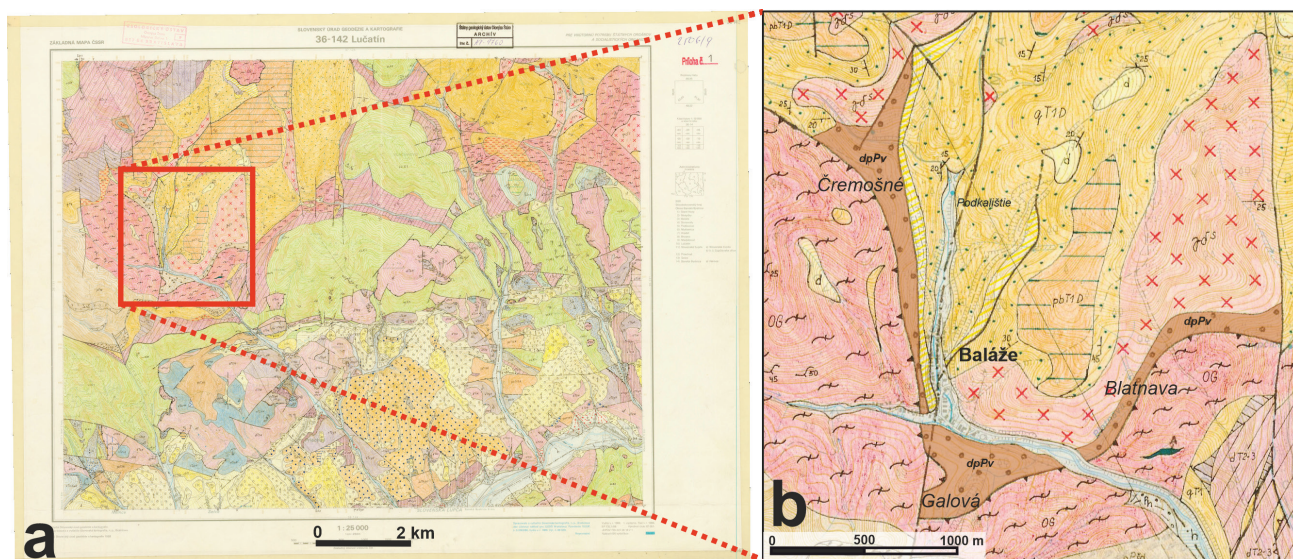
**Baláže**

V bezprostrednom okolí Balážov bolo permské súvrstvie vyčlenené na kontakte tatrika a veporika (Vozár in Kohút et al., 2001; Vozárová a Vozár in Polák et al., 2003a). Je opísané vo vysvetlivkách k regionálnej geologickej mape Starohorských vrchov pod vysvetlivkou 135 (Vozár in Kohút et al., 2001, s. 21; Vozárová a Vozár in Polák et al., 2003b, s. 28): „Súvrstvie vystupuje v takmer súvislom pruhu západne a južne od Balážov, prevažne vo forme malých až stredne veľkých šošoviek, ktorých šírka dosahuje 10 až 15 m. V oblasti Balážov je hrúbka odhadovaná na základe povrchových výskytov na 15 až 40 metrov. Horniny sú farby hrdzavosivej, sivohnedej, prípadne sivej, sú nevýrazne vrstevnaté, v oblasti Balážov hrubovrstevnaté. Úlomkový materiál je takmer výlučne z granitoidného kryštalinika, len miestami možno identifikovať úlomky kryštallických bridlíc. Charakter zle vytriedeného až nevytriedeného sedimentu svedčí o krátkom, možno iba lokálnom transporte.“

V základnej hmote hrubopiesčitej zrnitosti prevláda žltový detritus. Lokálne boli nájdené úlomky vulkanogénneho pôvodu zo zdrojov acidneho vulkanizmu. Horniny ako celok sú deformované, premena zodpovedá nižšiemu stupňu fácie zelených bridlíc. Súvrstvie je stratigraficky zaradené na základe superpozície, charakteristickej litológie, ako aj výskytu mikroflóry určenej Planderovou, 1983; 1986) zo vzoriek z oblasti Jasenia.“ V predchádzajúcich interpretáciách z geologického mapovania okolia Banskej Bystrice kolektívom českých geológov (rukopisné mapy autorov: A. Matějka, J. Koutek, J. Janáček) v rokoch 1936 – 1938 a v neskoršej etape geologického mapovania (geologická mapa v mierke 1 : 25 000; Jaroš et al., 1966) boli tieto sedimenty vyčlenené ako „werfenské vrstvy – spodný trias“.

**Štruktúra Trangošky**

Zmienka o tzv. obalovom perme sa nachádza vo vysvetlivkách k listu Vrbské pleso M-34-112-A-a (Lehotský et al., 1979, s. 26) a týka sa priamo štruktúry Trangošky:



**Obr. 3.** Lokalizácia vážňanského súvrstvia (dpPv) na liste (a) Lučatin 36-142 z oblasti (b) Balážov (Vozár in Kohút et al., 2001).

**Fig. 3.** Location of the Vážna Formation (dpPv) on the map sheet (a) 36-142 Lučatin, in the area (b) of Baláže village (Vozár in Kohút et al., 2001).

<b>TRIAS</b>	stredný	ladin	longobard	do 100 m	ramsaukské dolomity
		fasan			
		ilýr			
		pelsőn			
		bítyn			
sp.	PERM	griesbach		do 100 m	gutensteinské vrstvy – hrubolavicovité tmavosivé vápence, dolomitické vápence, dolomity
		namal			
		spat			
PALEOZOIKUM	KARBÓN	vrchný		do 80 m	prachové a ílovité bridlice lúžňanské súvrstvie – kremence, pieskovce, bridlice
				?	biotitické granodiority – studenecké granity

**Obr. 4.** Litostratigrafická tabuľka tatrika zobrazujúca vážňanské súvrstvie na liste Lučatin (36-142) (Kohút, Polák a Vozár in Kohút et al., 2001).

**Fig. 4.** The lithostratigraphic chart of Tatricum in the Lučatin (36-142) sheet showing the Vážna Formation (Kohút, Polák and Vozár in Kohút et al., 2001).

„Pokiaľ ide o najspodnejšiu časť popisovanej obalovej série o uvedené arkózovité bridlice a kremité arkózy, ktoré uvádzame ako problematický perm - je to horizont, ktorý možno konštatovať len lokálne v západnej časti štruktúry (na východnom hrebeni Pálenice).“ Na priloženej geologickej mape však tento perm vyznačený nie je.

V novej rukopisnej správe (Hraško et al., 1983, s. 16) a na geologickej mape (list 36-214 Demänovská dolina 4, je zakreslený ešte na staršom vojenskom topografickom podklade) z oblasti trangošskej štruktúry sú (na rovnakom topografickom liste M-34-112-A-a) v bezprostrednom podloží lúžňanského súvrstvia zobrazené horniny permu v oblasti Pálenice (1 654 m n. m.) a Príslopu (1 557 m n. m.), ale aj ďalej západným smerom až do oblasti Krížskeho sedla (obr. 5). V texte správy sa píše: „Metaarkózy, metakonglomeráty, metapelity, metavulkanoklastiká P: Tieto horninové súbory sú vyvinuté predovšetkým v západnom pokračovaní štruktúry Trangošky, ale aj v oblasti Kuličovej doliny a kóty Žiar 1407,7. Jedná sa o horniny reprezentujúce permotriasovú molasu alpínsky progresívne metamorfovanú v spodnej časti fácie zelených bridlíc. Sú zastúpené metaarkózami, metakonglomerátmi, metapelitmi, metadrobami, metavulkanoklastikami.“ Interpretácia, mierne upravená práve o permskú litológiu, je takmer o desaťročie neskôr vyobrazená na regionálnej geologickej mape Nizkych Tatier (Biely et al., 1992).

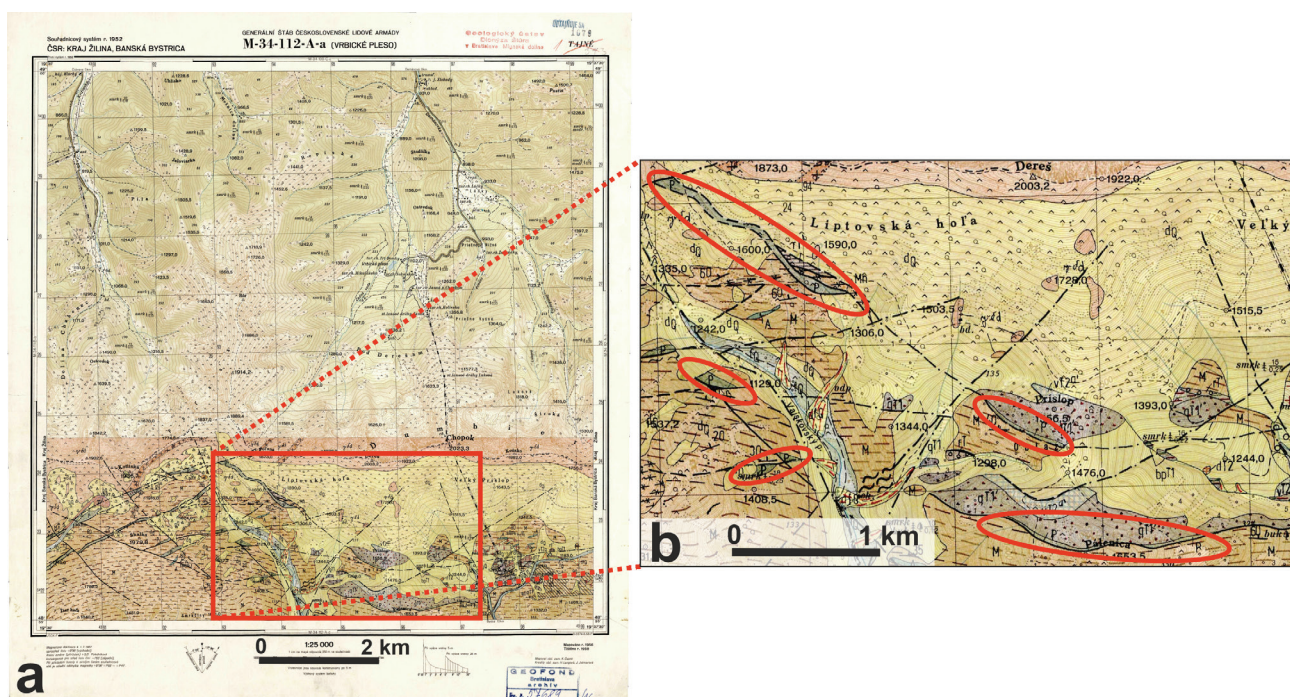
Prvé zmienky o perme, z ktorých zrejme vychádzajú obidve rukopisné správy, postuloval už Kubíny (Kubíny, 1960a, b). V správe k prospekcii rúd z oblasti Trangošky (Kubíny, 1960a, s. 10) opísal horniny situované na rozhraní kryštalinika a spodného triasu takto: „Pieskovce a bridlice neistého postavenia. Ide o fialové sliednaté pieskovce

a bridlice, ktoré sa nachádzajú na rozhraní kryštalinika a mezozoika. Tieto suchozemské, alebo príbrežné sedimenty pochádzajú z kryštalinika, ktoré bolo intenzívne zvetrané. Hlavné biotity podľahli intenzívnemu zvetraniu – oxydácii pričom boli väčšinou vcelku silne zmenené pri rozsiahlom vylučovaní Fe komponenty, ktorá zakaluje celý minerál, ale niekedy aj ostatné petrografické súčiastky. Podľa porovnania s niektorými verukánskymi sedimentami môže ísť o vrchný perm. Tieto pieskovce prechádzajú do verfenských vrstiev.“

V neskoršom príspevku autor prehodnotil (pozn.: zrejme po preštudovaní príspevku od Fejdiovej, 1977, ktorú cituje) prostredie vzniku hornín zaradených do permu (Kubíny, 1979, s. 143), keď poznamenal: „V tomto úseku synklinálnej štruktúry je vyvinutá aj predtriasová kôra zvetrávaná, zastúpená klastickými horninami s prevahou kremeňa, slúd, ostrohranných úlomkov živcov a sekundárnych minerálov... Horniny kôry zvetrávaná sú zrejme najmladším paleozoikom, prípadne najspodnejším triasom (?).“

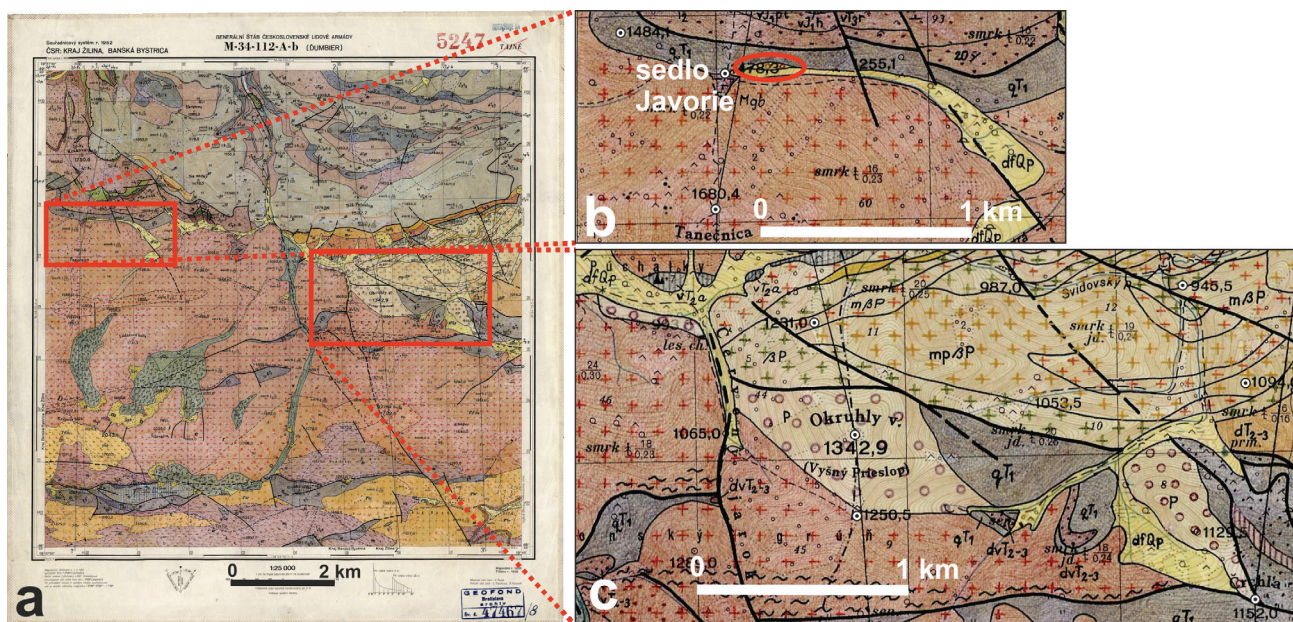
#### Sedlo Javorie (a), Okrúhly vrch – sedlo Črchľ'a (b)

Ďalšia zmienka o mladšom paleozoiku tatrika sa nachádza v čiastkovej záverečnej správe (ďalej ČZS) k listu Ďumbier (Lehotský et al., 1980, s. 26): „Na liste Ďumbier sú výchozy mladšieho paleozoika len v troch oblastiach a na malých plochách. Menší z nich južne od Krakovej hole, väčší na Okrúhlom vrchu a SZ od neho a severne od vršku Črchľ'a. Prvý výskyt je v zreteľnej pozícii tatrika a preto aj ďalšie výskytí považujeme za súčasť tejto tektonickej jednotky (A. Biely, 1964).“



Obr. 5. Zobrazenie rozsahu permského súvrstvia (P) v štruktúre Trangošky z rukopisnej geologickej mapy, list M-34-112-A-a Vrbské pleso (Hraško et al., 1983).

Fig. 5. Cartographic display of the Permian deposits (P) from the Trangoška structure on the map sheet Vrbské pleso M-34-112-A-a (Hraško et al., 1983).



**Obr. 6.** Zobrazenie permských sedimentov (P) na liste Ďumbier M-34-112-A-b (a), z oblasti sedla Javorie (b), Okružleho vrchu 1 342,9 m n. m. a Črchle 1 152 m n. m. (c) (Lehotský et al., 1980) zaradených do tatrika kontrastuje oproti predchádzajúcim lokalitám svojou hrúbkou a litologickým zložením.

**Fig. 6.** Cartographic display of the Permian deposits (P) on the map sheet Ďumbier M-34-112-A-b (a), in the area of Javorie saddle (b), Okružlý vrch Hill 1 342.9 m a. s. l. and Črchľa 1 152 m a. s. l. (c) (Lehotský et al., 1980) included in the Tatricum, contrasting with the previous localities in thickness and lithological composition.

Práve v rukopisnej práci Bieleho (1964, s. 3) sú prvotné zmienky o vystupovaní permu v obalovej sérii nízkotatranského granitoidného jadra: „Malá šošovka permských hornín vystupuje východne od sedla medzi Tanečnicou a Krakovou hoľou, väčšia šošovka v oblasti Okružleho vrchu (1342,9) a Črchľa (1152,0). Ide o pestré súvrstvie, v ktorom dominujú jemno i hrubozrnné arkózy a droby, zväčša fialovočervené, zriedka zelenavých farieb. Na skladbe arkóz sa vedľa kremeňa podieľa živec, slieda a úlomky granitoida, zriedkavejšie ryolitických bridlic. Miestami tu vystupujú nepravidelné šošovky zlepcov s hojnými valúnami svetlých muskovitických žúl.“

V neskoršej rukopisnej správe k listu Ďumbier (Lehotský, 1982, s. 138) jej editor dodal: „V okolí Okružleho vrchu (Výšného Prieslopu), ležia na granodioritoch Ďumbierskeho typu sedimenty permu, lúžňanských vrstiev i karbonátových členov série Konského grúňa s ílovitými bridlicami, a to v normálnej obalovej pozícii.“

V takomto kontexte bolo permské súvrstvie prevzaté aj do vysvetliviek ku geologickej mape Nízkych Tatier (Vozárová a Vozár in Biely et al., 1997, s. 35): „Tvoria šošovky hrúbky max. niekoľko desiatok metrov. Podstatne hrubšie a pestrofarebnejšie súvrstvie (oproti záp. časti Ďumbierskych Tatier) vystupuje v oblasti Okružleho vrchu a záverej časti Svätajánskej doliny.“

### Metodika

Výskum sa opiera o výsledky geologického mapovania štandardnými metódami v mierke 1 : 10 000. Pri mapovaní boli použité GNSS prístroje GARMIN GPSMAP 64s a TRIMBLE TDC100. Pôvodné archívne podklady rukopisných geologických máp v mierke 1 : 10 000 a 1 : 25 000

boli georeferencované pomocou QGIS. Vygenerované geologické a topografické podklady, ale aj podklady leteckého laserového skenovania (DMR 5.0, ÚGKK SR) vo formáte .mbtiles slúžili na orientáciu pri mapovaní v aplikácii Locus Map Pro. Presnosť lokalizácie dokumentačných bodov s pomocou satelitného navigačného systému sa spravidla pohybovala podľa kvality signálu v rozmedzí 3 – 10 m. Výsledky revízie geologického mapovania sa zakresľovali pomocou softvéru QGIS (QGIS Development Team, 2020).

### Výsledky

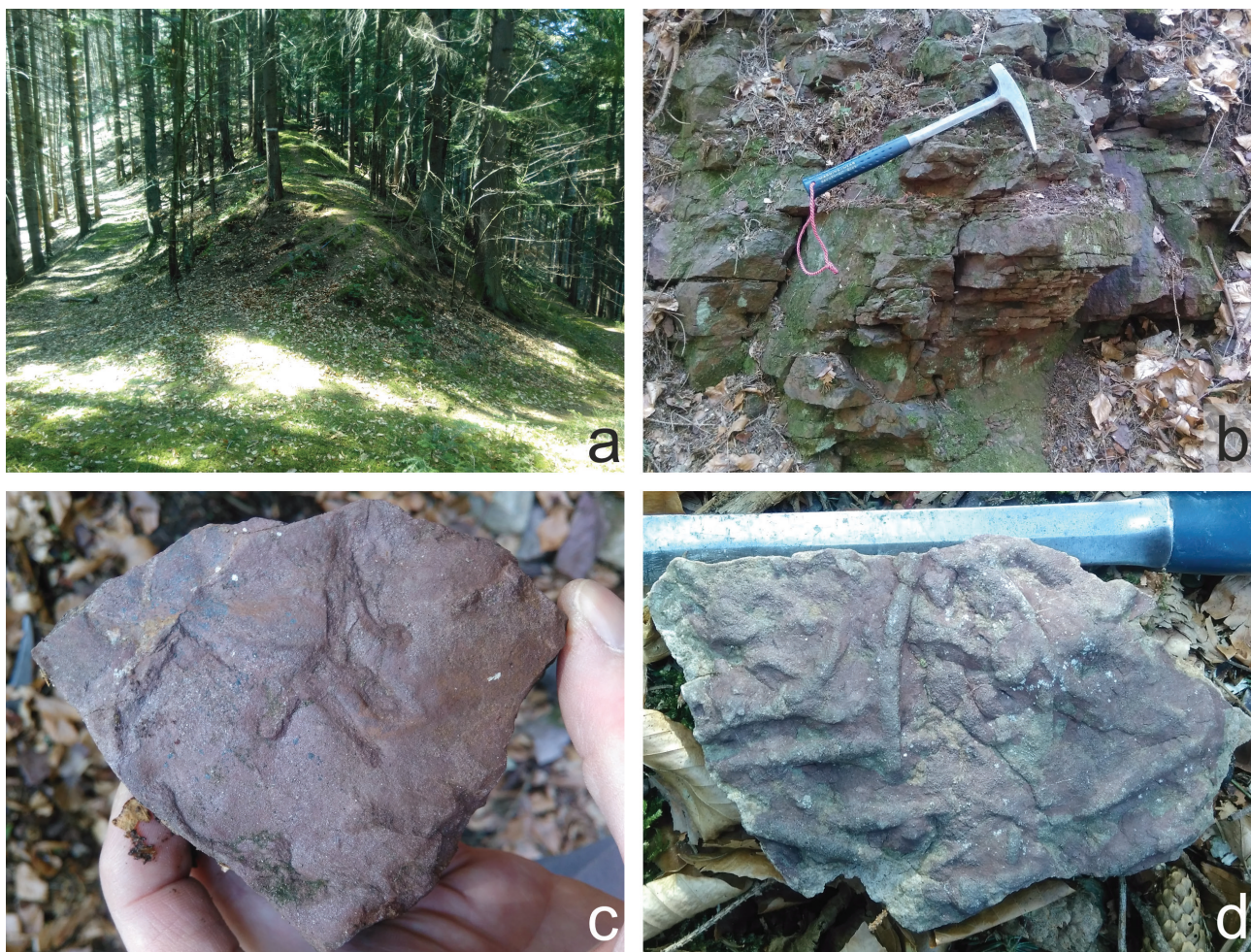
#### Baláže-okolie

Od miesta sútoku Banského potoka s Ľupčicou sa možno zamerať na tri miesta (obr. 8) s vyčleneným vážňanským súvrstvom (južne od sútoku – Galová, severne – Čremošné, východne – Blatnava). Na týchto lokalitách v okolí Balážov sa pri reambulacnom mapovaní v r. 2020 – 2021 zistili nasledujúce skutočnosti: Časť vyčlenených permských sedimentov na lokalite Galová patrí k ortorulovému kryštaliniku veporika. Na viacerých miestach sú znateľne zbridičnatené. V ich podloží sa nachádza fragment tatrickeho lúžňanského súvrstvia, presnejšie v strednej a vrchnej časti (II. a III. člen sensu Fejdiová, 1985). Významnejšie odkryvy v typickej litológii sa nachádzajú na hrebienku v.-z. smeru (N 48,811 24°, E 19,199 25°, obr. 7a). Ide o typické lavicovité kremenné arkózy s úklonom 210/35. Na lokalite Galová (obr. 8) bola na viacerých miestach (N 48,810,82°, E 19,199 08°; N 48,811 56°, E 19,197 45°) identifikovaná skolitová ichnofácia (obr. 7b, c, d) s *Diplocraterion paralellum* (Olšavský a Šimo, 2007), determinujúca najvyššiu časť lúžňanského súvrstvia (III. člen sensu Fejdiová, 1985). V údoliach obidvoch paralelných dolín

s.-j. smeru sa v kvartérnom delúviu nachádzajú úlomky a menšie bloky špaňodolinského súvrstvia pochádzajúce z masívu k. 834 Hrádok. Na lokalite Čremošné je situácia jednoduchšia. V bezprostrednom nadloží rauvakovej zóny hrubej niekoľko desiatok metrov sa nachádza kryštalinikum v podobe zmiešanej litológie. Boli identifikované svetlé hrubozrnné granitoidy, ale hlavne usmerené ortorulové kryštalinikum. Časť kartograficky vyznačeného vážňanského súvrstvia patrí k rauvakom (N 48,829 08°, E 19,192 54°) a časť ku kryštaliniku (N 48,820 86°, E 19,193 74°). Horniny vyznačené v pruhu údolia Blatnava vyznačené ako vážňanské súvrstvie patria ku kryštaliniku. Ide hlavne o hrubozrnné, viac-menej navetrané rozpadavé granitoidy, často s ružovkasto-oranžovými draselnými živcami (N 48,815 01°, E 19,209 72°). Reambulačným mapovaním (obr. 8) sa nepodarilo preukázať prítomnosť hornín vážňanského súvrstvia, ktoré by v danej oblasti malo mať hrúbku 15 – 40 m a na ktoré by sa vzťahovala litologická náplň uvedená v ČZS a vysvetlivkách ku geologickej mape Starohorských vrchov (Vozár in Kohút et al., 2001; Polák et al., 2003b, s. 28).

### Štruktúra Trangošky

Prvá revízia permských sedimentov v štruktúre Trangošky sa začala v máji r. 2010. Neskôr na jeseň r. 2020 sme s M. Sentpeterym reambulačným mapovaním pokryli územie (od Srdiečka po Vajskovskú dolinu) s plochou viac ako 5 km<sup>2</sup>. Pri reambulácii sa kládol zvláštny zreteľ predovšetkým na miesta styku lúžňanského súvrstvia a kryštalinického fundamentu, a to v celom rozsahu trangošskej štruktúry (nielen úsek vyobrazený na obr. 9). Najdôležitejšie miesto z pohľadu reambulačného mapovania sa nachádza na východnom ramene masívu Pálenica (N 48,919 323°, E 19,596 612°). Presne z tohto miesta Kubíny (1960a) na svojej mape identifikoval horniny, ktoré pokladal za perm (l. c., s. 68: „bod. 154./ Arkózovité bridlice na styku s kvarcitmi. Foliácia 88° SZ / 86° k S“). Tu vo výške asi 1 140 m n. m. v podloží lúžňanského súvrstvia sa nachádzajú odkryvy vo variabilne deformovaných páskovaných rulách (niekedy migmatitového vzhľadu), resp. mylonitoch pararulového kryštalinika. Horniny tu boli evidované v dĺžke asi 15 m. Majú sivočervenkové až sivofialkové zafarbenie a obsahujú hrubolupeňovitú sľudu s podobným zafarbením.



**Obr. 7.** Lúžňanské súvrstvie na lokalite Galová: a – odkryv v lavicovitých kremencoch na ohybe lesného chodníka; b – odkryv v doskovito zvrstvených pestrých drobách – III. člen lúžňanského súvrstvia (Fejdiová, 1985); c – *Diplocraterion paralellum* na ploche fragmentu piesčitej vrstvy; d – skolitová ichnofácia lúžňanského súvrstvia.

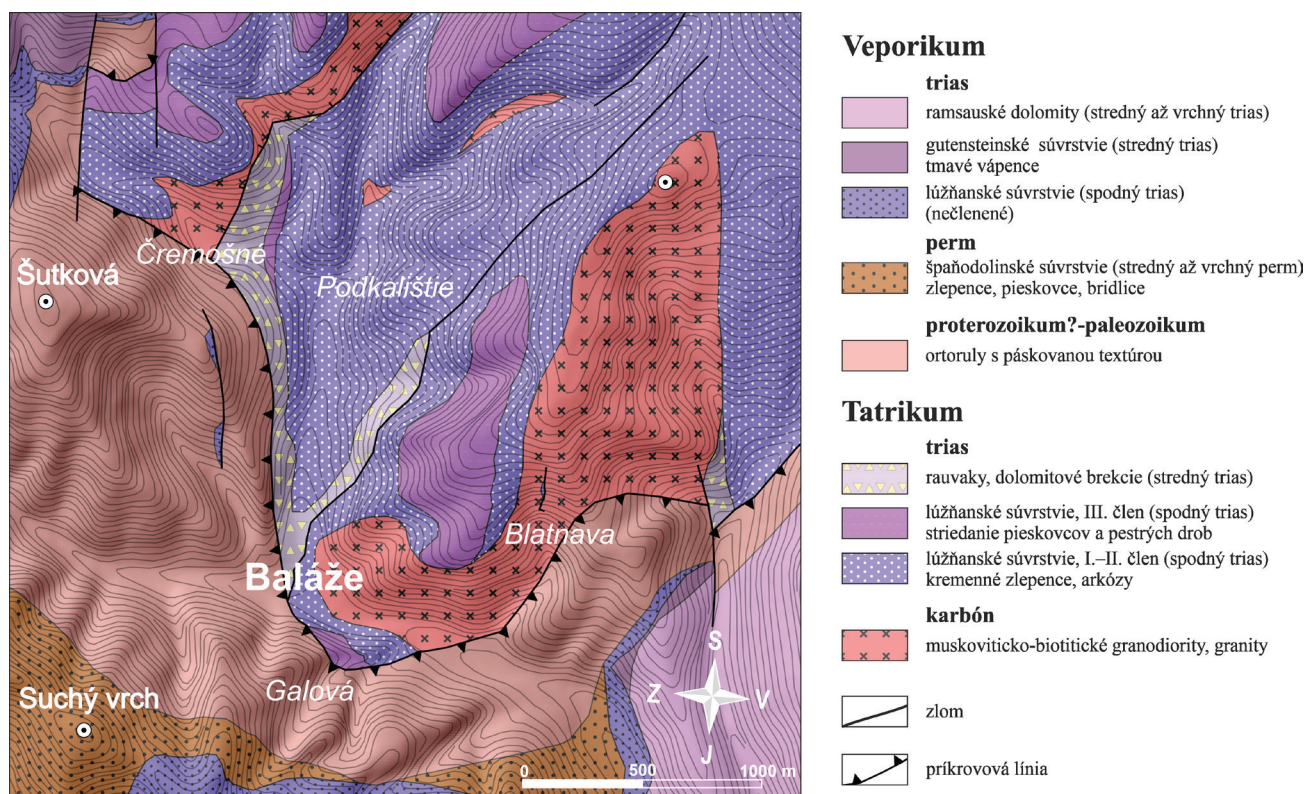
**Fig. 7.** Lúžna Formation at the locality Galová: a – quartzite outcrop on the bend of the forest sidewalk; b – Outcrop in the layered variegated wacke – II. member of the Lúžna Fm. (Fejdiová, 1985); c – *Diplocraterion paralellum* on the surface of a fragment sandstone layer; d – *Skolithos* ichnofacies of the Lúžna Fm.

Tento charakteristický horninový typ mylonitizovaného kryštalinika sa vyskytuje zrejme pozdĺž celého kontaktu lúžňanského súvrstvia s kryštalinikom v masíve Pálenice (obr. 9). Pre neprístupnosť kontaktu však nebolo možné overiť úplne súvislý priebeh. Bol identifikovaný aj vyššie v 1 455 m n. m., v poľovníckom chodníku (N 48,918 337°, E 19,585 121°) na kontakte s kryštalinikom, ale aj na západnom ramene Pálenice vo výške od 1 600 m n. m. do zhruba 1 625 m n. m. (N 48,918 541°, E 19,576 929°) priamo v turistickom chodníku (žltá značka). Na kontaktoch v masíve Príslopu sa tieto pestré mylonity nezistili a nespomínajú sa ani v pôvodnej dokumentácii v rukopise Kubínyho (1960a). Pri snahe preskúmať aj zvyšok hornín označených na mape ako vážňanské súvrstvie boli podľa georeferencovaných máp preskúmané aj výskyty západným smerom od Príslopu v smere na Krížske sedlo (modrá turistická značka a paralelné poľovnícke chodníky). Podarilo sa lokalizovať len mylonitizované pararulové kryštalinikum. Identické typy pestrých mylonitov referované z masívu Pálenice tu neboli lokalizované. Reambulačným mapovaním sa v tejto oblasti nepodarilo preukázať prítomnosť metakonglomerátov, metapelitov a metavulkanoklastík s litologickou afinitou k permským sedimentom.

**Sedlo Javorie (a), Okrúhly vrch – sedlo Črchľ'a (b)**

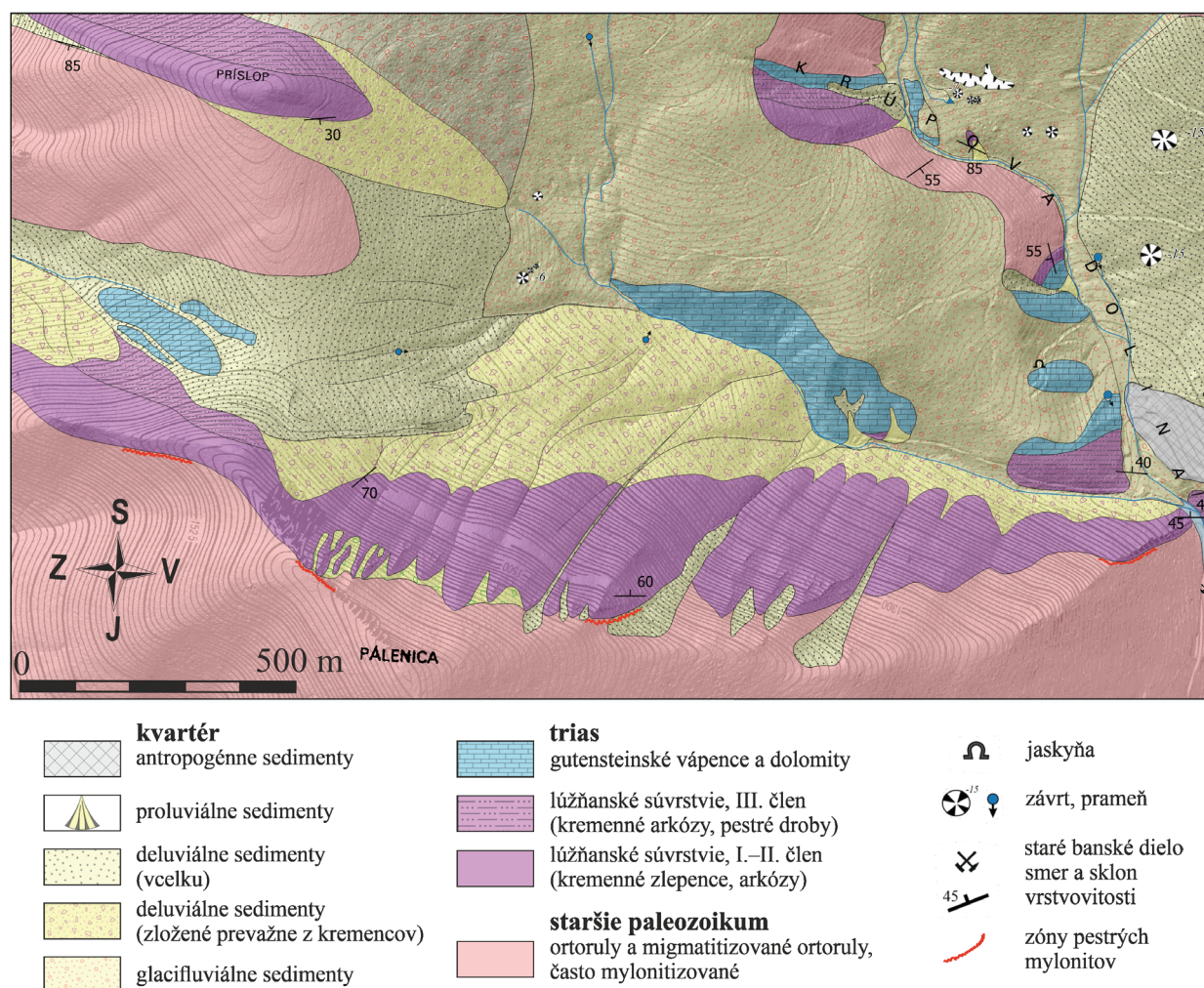
Prvá revízia permských sedimentov v priestore sedla Javorie, ktorý zmapoval a opísal Biely (1964), bola absolvovaná spolu s jaskyniarom L. Vlčekom už v októbri 2013. Okrem úlomkov a blokov spodnotriasového lúžňanského

súvrstvia však permské sedimenty vtedy neboli lokalizované. Neskôr po preštudovaní archívnych správ a rukopisej mapy (obr. 6a) bola lokalita navštívená o osem rokov neskôr. V priestore vyznačených permských sedimentov v podobe menšej šošovky východne od sedla Javorie boli pri terénnej pochôdzke lokalizované odkryvy v drobnozrnných až hrubopiesčitých zlepenoch hnedočervených farieb, viac-menej rozpadavých, ojedinele s klastami kryštalinika, s vyšším obsahom prachovitého matrixu a klastickej sľudy (obr. 10d). Odkryvy v spomínanej litológii vystupujú v eróznej ryhe v.-z. smeru (N 48,973 68°, E 19,636 33°; N 48,973 93°, E 19,635 27°). Navyše, pri revízii boli zaznamenané permské sedimenty na novom mieste, a to západne od sedla Javorie v blízkosti ohybu turistického chodníka (N 48,974 54°, E 19,631 17°; obr. 10e – f). Nachádza sa tu zasutinený odkryv v typickej vrchnopermskej fácií tvorený svetlozelenkavými drobnozrnnými zlepenkami s červeným detritickým kremeňom (obr. 10e). Podobne ako na východnej strane sedla Javorie, aj tu rozsiahle delúvium s blokovou sutinou lúžňanského súvrstvia znemožňuje pozorovať vzťah permských sedimentov so spodným triasom či s podložným fundamentom. Možno povedať, že permské sedimenty sú autochtónne, patria teda k tatriku, tak, ako ich interpretoval Biely (1964). Dosahujú veľkú hrúbku, ktorá sa nedá presne určiť, pretože odkryvy sú presutinené delúviom z nadložného lúžňanského súvrstvia. Zrejme však nepresahujú desiatku metrov. Na vrchnopermský vek súvrstvia (?loping) možno usudzovať najmä z charakteru sedimentov situovaných na západnej strane sedla Javorie, a to na základe litologickej analógie s ostatnými výskytmi



**Obr. 8.** Čiastočne reambulovaná odkrytá geologická mapa z okolia Balážov, podľa Kohúta et al. (2001), upravené.  
**Fig. 8.** Partially revised uncovered geological map of the Baláže area, modified after Kohút et al. (2001).





**Obr. 9.** Časť reambulovanej geologickej mapy v štruktúre Trangošky zobrazuje kontakt lúžňanského súvrstvia a rulového kryštalinika v priestore Príslopu a Pálenice (Sentpetery a Olšavský in Klúz et al., 2020). Podklad je prevzatý z modelu DMR 5.0, zhotovený ÚGKK SR.

**Fig. 9.** The part of revised geological map of Trangoška structure showing contact of crystalline basement with Lúžna Fm in the Pálenica massive (Sentpetery and Olšavský in Klúz et al., 2020). Background Relief model DMR 5.0 courtesy of Geodesy, Cartography and Cadastre Authority of the Slovak Republic.

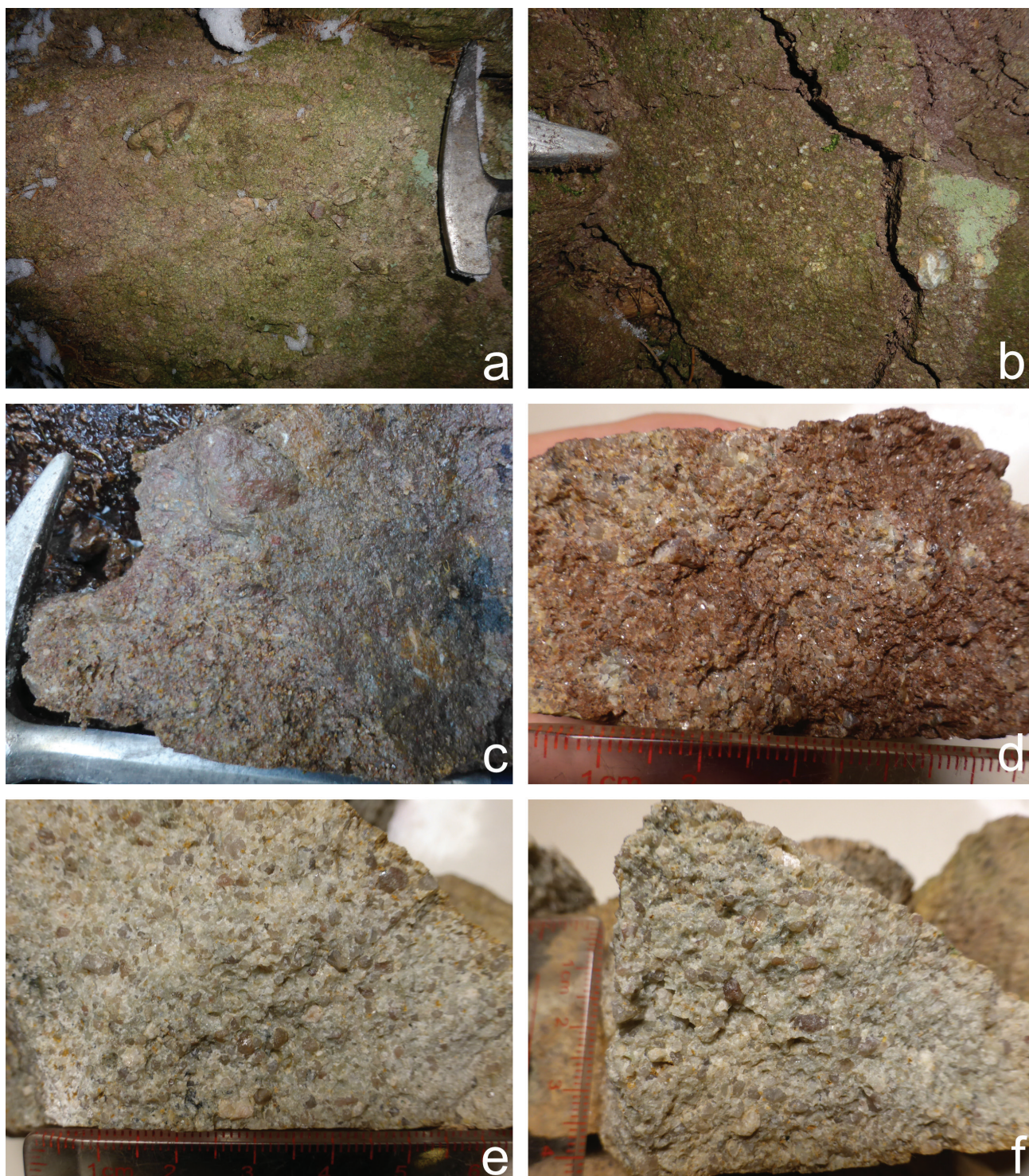
v Západných Karpatoch. Nateraz však nie je možné stanoviť formálnu charakteristiku súvrstvia najmä pre jeho nedostatočné odkrytie.

Reambulačné mapovanie z okolia Okrúhleho vrchu prinieslo nečakané zistenia. Pri prvej návšteve lokality v polovici augusta 2020 v záreze lesnej cesty (zelená turistická značka smerujúca v smere zo Svidovského sedla na Rovnú hoľu, úsek N 48,963 79°, E 19,707 65°; N 48,959 86°, E 19,708 03°) boli lokalizované zlepence, ktorých litologické zloženie vykazuje nápadnú zhodu so stupčianskymi vrstvami maluzinského súvrstvia (Olšavský, 2020). Ide o pestré hrubozrnné piesčité zlepence. Vysoký obsah litoklastov ryolitov a svetlých granitoidov im dodáva špecifický vzhľad a charakter. Charakteristické sú pestré hrubozrnné pieskovce až drobnozrnné zlepence až piesčité zlepence (obr. 11). Permické sedimenty v priestore medzi k. 1 341,4 Okrúhly vrch a bezmennou kótou 1 165,2 (na staršom vojenskom topografickom podklade uvádzanej ako k. Črchľ'a 1 152 m n. m.) na základe výskumov z oblasti Stupky interpretujeme ako najmladšiu, v poradí štvrtú hruboklastickú polohu maluzinského súvrstvia. Ďalšie

východy stupčianskych vrstiev sa nachádzajú v priestore sedla Črchľ'a (N 48,952 92°, E 19,737 73°) a sz. od neho v osi hrebienka (N 48,954 54°, E 19,735 34°). Jeho litostratigrafická zviaznosť so spodnotriasovým benkovským súvrstvom je tu zjavná (obr. 12).

## Diskusia

V súvislosti s permským vážňanským súvrstvom v tatriku možno nájsť niekoľko rôznych litologických opisov. Pri revízii potenciálne najstaršej (pravdepodobne vrchnopermskej) sedimentárnej formácie tatrika Nízkych Tatier zobrazovanej na regionálnych geologických mapách 1 : 50 000 sa zistilo, že súvrstvie nemá jasnú definíciu, k súvrstviu neexistuje litostratigrafický profil ani miesto s referenčným odkryvom. Permické sedimenty opísané z doliny Vážna (Bujnovský et al., 1980) sa na uvedenej lokalite (obr. 2) nevyskytujú. V mieste, kde boli vyznačené, t. j. 250 m na sever od minerálneho prameňa – kyselky, sa vo výške 745 m n. m. dvíha hrebienok (N 48,845 55°, E 19,312 26°), na ktorom je skalné defilé, budované výlučne



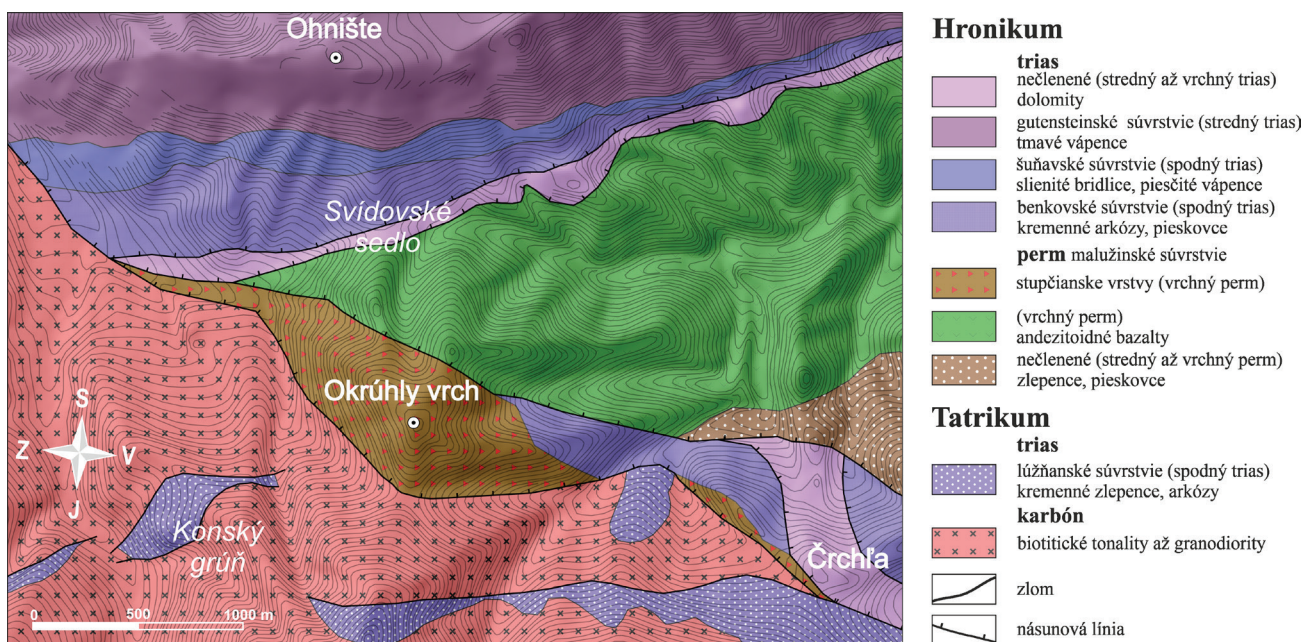
**Obr. 10.** Permické sedimenty z oblasti východne od sedla Javorie: a – drobnozrnny zlepenec s viditeľným 5 cm klastom a poloopracovaným detritom z kryštalínika; b – rozpadavé drobnozrnne zlepenec tvorené kremeňom a živcami; c – hrubopiesčité zlepenec s opracovaným klastom; d – detail štruktúrne nezrelého sedimentu s množstvom klastickej slúdy. Permické sedimenty z oblasti západne od sedla Javorie: e – f – svetlozelenkavé drobnozrnne zlepenec s typickým červeným kremeňom.

**Fig. 10.** Permian deposits from the area east of Javorie saddle: a – Fine grained conglomerate with visible 5 cm clast and sub-rounded crystallite detritus; b – Decaying fine-grained conglomerates formed by quartz and feldspars; c – Coarse-grained conglomerate with well-rounded lithoclast; d – detail on the sedimentary structure with numerous clastic mica. Permian deposits from the area West of the Javorie saddle: e – f – Light greenish small-grained conglomerates with typical red quartz.



**Obr. 11.** Najmladšie sedimenty maluzinského súvrstvia – stupčianske vrstvy z oblasti Okrúhleho vrchu a Črchľa (porovnaj s litológiou v práci Olšavský, 2020): a – pestrý, štruktúrne nezrelý zlepenec s množstvom úlomkov svetlých granitoidov a úlomkov rhyolitov; b – úlomok granitoidnej horniny v pestrom hrubopiesčitom detrite; c – prevaha svetlých úlomkov živcov v drobnozrnnom zlepeneci; d – pestrý drobnozrnný zlepenec; e – f – klasty granitoidných hornín v pestrých drobnozrnných zlepencoch; g – h – fragmenty poloostrohranných kyslých vulkanitov v hrubozrnnom pieskovi.

**Fig. 11.** The youngest sedimentary rocks of the Maluziná Formation – Stupka Member from the Okrúhly vrch hills and Črchľa area (cf. Olšavský 2020): a – Variegated, structurally immature conglomerate with a number of fragments of light granitoids and fragments of rhyolites; b – Fragment of granitoid rock in variegated coarse-grained detritus; c – Predominance of light fragments of feldspar in fine-grained conglomerate; d – Variegated fine-grained conglomerate; e – f – Clasts of granitoid rocks in variegated fine-grained conglomerates; g – h – Semi-sharp-edged fragments of acid volcanic rocks in the coarse grained sandstone.



Obr. 12. Čiastočne reambulovaná odkrytá geologická mapa z okolia Okružlého vrchu, podľa Lehotského et al. (1980), upravené.

Fig. 12. Partially revised uncovered geological map of the Okružlý vrch, modified after Lehotský et al. (1980).

kryštalinikom. Spodnotriasové sedimenty lúžňanského súvrstvia sa nachádzajú až o niekoľko stoviek metrov severne (obr. 3).

Pri reambulačnom geologickom mapovaní v oblasti Balážov sa zistilo, že priebeh vyznačeného permského súvrstvia neobsahuje sedimenty zodpovedajúce opisu z vysvetliviek. V celom úseku ide buď o kryštalinikum, rauvaky, alebo o lúžňanské súvrstvie. Práve pestrá vrchná časť lúžňanského súvrstvia (III. člen sensu Fejdiová, 1985) mohla viesť k dojmu, že ide o permské fácie. Opis vážňanského súvrstvia z oblasti Balážov uvedený vo vysvetlivkách ku geologickej mape Starohorských vrchov (Vozárová a Vozár in Polák et al., 2003b, s. 28) je, zdá sa, kompilátom litologického opisu z dvoch rôznych lokalít. Pri odvolávke na Planderovú (1986) a lokalitu z oblasti Jasenia je zřejmé, že sa informácie vzťahujú na štruktúru Trangošky. Litologický opis hornín však celkom iste patrí k permským sedimentom na Okružlom vrchu. Potvrzuje to aj opis uvedený vo vysvetlivkách k regiónu Starohorských vrchov (Vozárová a Vozár in Polák et al., 2003b, s. 28) v porovnaní s vysvetlivkami ku geologickej mape Nízkych Tatier (Vozárová a Vozár in Biely et al., 1997, s. 35). Pre vážňanské súvrstvie zobrazené na regionálnej geologickej mape Nízkych Tatier boli totiž vyčlenené dve „permské“ vysvetlivky (Vozárová a Vozár in Biely et al., 1997, s. 35): vysvetlivka 155 (metasedimenty na Trangoške) a 154 (permské klastiká z Okružlého vrchu).

Neistotu okolo interpretácie vážňanského súvrstvia na Trangoške sa autor snažil po prvých terénnych obhlídkach osvetliť aj komunikáciou s prof. Vozárovou z mája 2010. Podľa jej vysvetlenia (mailová komunikácia z 27. 5. 2010) spracúvala permské horniny (metaarkózy) pre Dr. A. Bujnovského, ktorý ich údajne aj mapoval. Ďalšou zaujímavosťou je, že permské sedimenty vyznačené v štruktúre Trangošky, interpretované na rukopisnej mape (Hraško et

al., 1983), úplne nekorešponujú s vyobrazením na regionálnej geologickej mape (Biely et al., 1992). Vyčlenené permské sedimenty v ČZS na mnohých lokalitách (napr. k. Žiar a Kulichova dolina, východne od k. Skalka) boli na regionálnej mape (l. c.) už interpretované ako metasedimenty devónu (Planderová, 1986), zatiaľ čo tieto horniny (metasedimenty a metavulkanoklastiká) z oblasti Jasenskej Kyslej a z Lomnistej doliny boli v predchádzajúcej správe na základe palynologického štúdia (Planderová in Klínc et al., 1983) zaradené do mladšieho paleozoika, prevažne do spodného permu. Za povšimnutie stojí priebeh línie s výskytmi vyznačených permských sedimentov od Liptovskej hole do Krížskeho sedla, kde sa z nich (vysv. 155) juhozápadným smerom náhle stávajú metasedimenty (vysv. 166). Po zostavení listu Demänovská dolina 4 (Hraško et al., 1983) boli už za perm považované aj horniny, ktorým aj Kubíny (1960a, s. 10) pripisoval permský vek. Hraško (l. c., s. 17) však v litologickom opise nakoniec pripúšťa, že: „... je ťažko odlišiť či ide o klastické fragmenty kryštalinika v sedimentoch, alebo celá hornina predstavuje mylonitizovaný migmatit resp. rulu“. Podobný fenomén si všimol už Zoubek (1937, s. 212): „Mylonitizácia provází tiež styk mesozoika synklinálnych jader s kryštalinikom, čo ukazuje na jisté odlučování a ‚klouzání‘ mesozoika, ovšem v malých rozměrech, na styku kvarcítů s kryštalinikom.“ Mylonitizácia rulového kryštalinika neušla pozornosti ani pri zostavovaní geologickej mapy a správy, keď ju a jej produkty na viacerých miestach opisuje Kubíny (1960b, s. 100): „Mylonitizácia je neoidného veku a na mapovanom území sa viaže na pozdĺžne prejavy karpatskej tektoniky na južnom a severnom ohraničení trangoškého mezozoika, ale aj vo vnútorných kryštalickejch pruhoch. Mylonity tohto systému sú vyvinuté na severných svahoch Veľkého Gápla a na južných svahoch Chopka v blízkosti mezozoika. Na poruchy

zlomového charakteru radiálnych smerov viažu sa mylonitové pruhy menších rozmerov.“ V kapitole opisujúcej dokumentačné body (Kubíny, 1960a, s. 60) často spomína mylonitizáciu na kontakte s kremencami. S istotou však možno povedať, že v priestore k. Pálenica a Príslop sa permské sedimenty ani ich tektonicky pozmenené ekvivalenty nenachádzajú (obr. 8). Nepotvrdili sa ani na kartograficky vyznačených miestach (južné svahy k. 1 889,7 Poľana, Liptovská hoľa).

Interpretácia revízie permských sedimentov z oblasti listu Ďumbier M-34-112-A-b je komplexnejšia. Zatiaľ čo v prvej rukopisnej správe (Lehotský et al., 1979) je perm interpretovaný ako otázny, po zostavení vedľajšieho listu (Lehotský et al., 1980) a interpretovaní poznatkov Bieleho (Biely, 1964) zo sedla Javorie, Okrúhleho vrchu a Črchle (litologický opis permu v správe je z Okrúhleho vrchu a sedla Črchľa) bol už identifikovaný a interpretovaný ako tatrický. Tu je potrebné uviesť, že Biely (Biely in Lehotský et al., 1980, s. 26) postavil interpretáciu permských sedimentov Okrúhleho vrchu na pozícii permských sedimentov zo sedla Javorie: „Prvý výskyt (myslí sa sedlo Javorie) je v zreteľnej pozícii tatrika a preto aj ďalšie výskyt (myslí sa Okrúhly vrch) považujeme za súčasť tejto tektonickej jednotky (A. Biely, 1964).“ Na to, že permské sedimenty na Okrúhly vrchu nepatria k tatriku, ale k hroniku, existuje niekoľko dôkazov. Jedným z nich je nezameniteľná litológia. Taktiež v oblasti sedla Črchľa sa zistilo, že v nadloží permských sedimentov sa nachádza spodnotriasové benkovské súvrstvie v analogickom litofaciálnom vzťahu ako v oblasti Stupky. Za povšimnutie stojí zmienka v správe Bieleho (1964, s. 3) o výskyte „ryolitových bridlic“. Ide o neobvyklý fenomén, napríklad už len z dôvodu, že klasty ryolitov tu dosahujú decimetrovú veľkosť (bežne 10 – 30 cm). Litologický opis permských sedimentov tatrika (vysv. 154) z regiónu Nízkych Tatier spolu s uvedenou tabuľkou (Vozárová in Biely et al., 1997, s. 35) sa jasne vzťahuje na Okrúhly vrch. Identické litologické zloženie zlepcov na Okrúhly vrchu (vyšší obsah granitových úlomkov a veľkých klastov ryolitov) bolo identifikované 12 km juhozápadným smerom do doliny Bystrá – Stupka (Demko a Olšovský, 2007; Olšovský in Hraško et al., 2013). Neskôr boli zaradené do vrchného permu malužinského súvrstvia tzv. stupčianskych vrstiev, definovaných pri jeho reambulácii z južných svahov Nízkych Tatier (Olšovský, 2020). Hoci ide o značnú vzdialenosť (asi 12 km), pri pohľade na geologickú mapu sa tieto súvislosti ukazujú v logickejšej rovine. Ide o najmladšie sedimenty malužinského súvrstvia, zaznamenané aj z južnej strany Nízkych Tatier s nezameniteľnou litológiou. Tu (Stupka) sa nachádzajú v komplikovanej štruktúre hronika ako súčasť strednej šupiny, tzv. svíbovského čiastkového príkrovu. Vzhľadom na vystupovanie jednotlivých segmentov vnútri svíbovského príkrovu boli vyslovené predpoklady, že môže ísť o stavbu generovanú popaleogénnou tektonickou aktivitou (l. c). Túto situáciu možno aproximovať aj do oblasti Okrúhleho vrchu, kde sú vrchnopermské sedimenty zachované v zdanlivom podloží vrchnopermských bazaltických andezitov (obr. 12). Kontakt hronika s fundamentom tatrika

v oblasti Okrúhleho vrchu naznačuje, že tu došlo k výraznému skrúteniu, kompresii a imbrikácii príkrovovej stavby. Tento jav môže súvisieť so spätnými, juhovergentnými prešmykmi hronika. Takúto úvahu podporuje množstvo spodnotriasových a strednotriasových šupín (Olšovský, 2008b, s. 159 – 169) na rozhraní nižnobocianskeho súvrstvia hronika a mraznického súvrstvia veporika zobrazených na geologickej mape v úseku Malužiná – Liptovská Teplička. O nich sa Dr. Biely domnieval, že ide o produkty vzniknuté pri severovergentnom presune príkrovu (Biely et al., 1992, vysv.110 – rauvaky). Oblasť Okrúhleho vrchu je zároveň jediným miestom v Západných Karpatoch, kde sa tektonická jednotka hronika stýka priamo s tatrickým fundamentom.

Z kartografického zobrazenia je zrejmé, že pred obnažením a výzdvihom nízkotatranského masívu boli sedimenty stupčianskych vrstiev rozšírené najmä v priestore medzi Okrúhlym vrchom na severe a Stupkou na juhozápade. Po výzdvihu kryštalinického jadra boli erodované spolu so zvyškom ipolitickej skupiny, fatrika a tatrického obalu. Nateraz sa nepodarilo celú oblasť dôsledne nanovo zmapovať a poodhaliť vzťahy medzi jednotlivými šupinami bocianskeho čiastkového príkrovu (Biely et al., 1997).

Pozíciu permských sedimentov v sedle Javorie možno veľmi dobre priestorovo korelovať s „predtriasovou fosílnou kôrou zvetrávaná“ z oblasti Liptovskej Lúžnej (Fejdiová, 1977). Len obmedzené zachovanie pôvodných permských sedimentov na nízkotatranskom kryštaliniku môže mať viaceré príčiny, o ktorých možno špekulovať. Predpokladať možno jeho eróziu a recykláciu do spodnotriasového súvrstvia, podobne ako vo Vysokých Tatrách. Nie je vylúčené, že ďalšie výskyt permských sedimentov nízkotatranského kryštalinika existujú, no doteraz neboli lokalizované.

Výčlenenie novej neformálnej jednotky v podobe súvrstvia má niekoľko dôvodov. Permické sedimenty boli v rôznych jadrových pohoriach vzhľadom na svoje litologicko-petrofaciálne osobitosti a asociujúce vulkanické členy takmer pravidelne vyčleňované pod novým názvom (Vozárová a Vozár, 1988). Ďalším dôvodom je nevhodnosť zaužívaného termínu vážnianske/vážňanské súvrstvie (Biely et al., 1997; Polák et al., 2003) pre nedoložený výskyt na lokalite Vážna. Permické sedimenty lokalizované po oboch stranách sedla Javorie vzhľadom na ich obmedzený výskyt a zastretý vzťah k podložíu a nadložiu nemožno jednoznačne stotožniť s niektorou z definovaných tatrických formácií.

## Záver

Z revízie vážnianskeho/vážňanského súvrstvia vyznačeného na dvoch regionálnych geologických mapách z oblasti Nízkych Tatier vyplýva niekoľko relevantných faktov:

V doline Vážna, resp. na mieste, kde boli permické sedimenty interpretované a podľa ktorého bolo pomenované vážnianske/vážňanské súvrstvie, sedimenty permu neboli lokalizované. Permické sedimenty tatrika sa s určitosťou nevyskytujú v oblasti Balážov (obr. 8). Ortorulové kryštalinikum veporika leží buď na spodnotriasovom lúžňanskom

súvrství, alebo nadložných rauvakoch. V oblasti Trangošky je na kontakte kryštalinika a lúžňanského súvrstvia vyvinutá špecifická mylonitizácia takmer pozdĺž celého kontaktu (obr. 9). V litológii opísanej vo vysvetlivkách tu permské sedimenty nevystupujú.

Sedimenty z oblasti Okrúhleho vrchu sú síce permského veku, no nepatria k tatriku. Patria k maluzinskému súvrstviu hronika, resp. k najmladším stupčianskym vrstvám (obr. 10). Dokladá to litologické zloženie a úzky litofaciálny vzťah s nadložným benkovským súvrstviem, rovnakým ako v oblasti Bystrej. Zistenie identických facií vo vrchnom perme na lokalitách Bystrá – Stupka a Okrúhly vrch – Črchľa poukazuje na fakt, že v paleogeografickom priestore ipoltického bazénu ide o špecifický, dosiaľ málo preštudovaný vývoj v najvyššej časti permského maluzinského súvrstvia (Olšavský a Demko, 2011; Olšavský, 2020).

Terénnym revíznym mapovaním sa potvrdila prítomnosť obalového tatrického permského súvrstvia nízkotatranského kryštalinika len na jednej (obr. 6b) z niekoľkých pôvodne vyčlenených oblastí (obr. 1). Permické sedimenty v pozícii „sedimentárneho obalu“ nízkotatranského kryštalinika sa nachádzajú len v oblasti sedla Javorie, tak, ako ich v r. 1963 zmapoval Dr. A. Biely. Navyše, ich pokračovanie bolo pri revíznom mapovaní zaznamenané aj na západnej strane.

Z uvedených dôvodov nie je vhodné termín „vážňanské/vážnianske súvrstvie“ používať v súvislosti so stratigrafickým sledom tatrika z oblasti Nízkych Tatier. Navrhujeme ho nateraz nahradiť neformálnym termínom z lokality, kde sa tatrický perm skutočne vyskytuje – súvrstvie sedla Javorie (angl. *Javorie saddle Formation*).

## Podakovanie

Autor ďakuje doc. D. Pivkovi a anonymnému recenzentovi za recenzné pripomienky. Za spoločný nízkotatranský terén ďakuje Dr. Michalovi Sentpeterymu, Mgr. L. Vlčekovi, Dr. M. Mikudíkovej a dcére Jolane. Za konzultácie o permských súvrstviach patrí podakovanie prof. A. Vozárovovej a v neposlednom rade aj redaktorovi GP Dr. R. Nádaskayovi a vedeckému redaktorovi Dr. O. Pelechovi za asistenciu pri zostavovaní príspevku. Autor ďakuje Stredoslovenskej vodárenskej spoločnosti, a. s., za použitie výsledkov v podobe geologickej mapy z podrobného hydrogeologického prieskumu na lokalite *Horná Lehota VZ TRANGOŠKA – prehodnotenie pásiem hygienickej ochrany*. Príspevok je venovaný pamiatke Dr. A. Bieleho.

## Literatúra

Andrusov, D., 1958: Geológia Československých Karpát – Zväzok I. Bratislava, Vyd. Slov. Akad. Vied, 1 – 304.  
 Andrusov, D. a Kuthan, M., 1944: Vysvetlivky ku geologickej mape Slovenska. List Žilina (4361/2) v mierke 1 : 25 000. Bratislava, Práce Št. geol. Úst., 10, 1 – 196.  
 Biely, A., 1964: Výskum mezozoika v Nízkych Tatrách, list Horná Lehota. Manuskript. Bratislava, archív Št. Geol. Úst. D. Štúra (arch. č. 12924), 1 – 35.  
 Biely, A. (ed.), Beňuška, P., Bezák, V., Bujnovský, A., Halouzka, R., Ivanička, J., Kohút, M., Klinec, A., Lukáčik, E., Maglay,

J., Miko, O., Pulec, M., Putiš, M. a Vozár, J., 1992: Geologická mapa Nízkych Tatier 1 : 50 000. Bratislava, Geol. Úst. D. Štúra.  
 Biely, A. a Bezák, V. (eds.), Bujnovský, A., Vozárová, A., Klinec, A., Miko, O., Halouzka, R., Vozár, J., Beňuška, P., Hanzel, V., Kubeš, P., Liščák, P., Lukáčik, E., Maglay, J., Molák, B., Pulec, M., Putiš, M. a Slavkay, M., 1997: Vysvetlivky ku geologickej mape Nízkych Tatier 1 : 50 000. Bratislava, Geol. Úst. D. Štúra, 232 s.  
 Buday, T., Cambel, B., Maheľ, M., Brestenská, E., Kamenický, J., Kullman, E., Matějka, A., Salaj, J. a Zaťko, M., 1962: Vysvetlivky k prehľadnej geologickej mape ČSSR 1 : 200 000, M-33-XXXV, M-33-XXXVI Wien – Bratislava. Bratislava, Geofond, 7 – 248.  
 Bujnovský, A., 1971: Mezozoikum sz. časti Nízkych Tatier – oblasť medzi Lupčiankou a Revúcou, čiastková záverečná správa. Úloha: Regionálny geologický výskum mezozoika Západných Karpát. Manuskript. Bratislava, archív Št. Geol. Úst. D. Štúra (arch. č. 28942), 1 – 90.  
 Bujnovský, A., Lukáčik, E. (eds.), Hanáček, J., Dovina, V., Stankovič, J. a Pulec, M., 1980: Vysvetlivky k základnej geologickej mape 1 : 25 000, list Korytnica-Kúpele. Čiastková záverečná správa. Manuskript. Bratislava, archív Št. Geol. Úst. D. Štúra (arch. č. 46359), 1 – 84.  
 Demko, R. a Olšavský, M., 2007: Otázka ryolitového detritu v maluzinskom súvrstvi. Miner. Slov., 39, 4, Geovestník, 8.  
 Fejdiová, O., 1977: Predtriasová kôra zvetravanja na lokalite Lipťovská Lúžna (Nízke Tatry). Miner. Slov., 9, 4, 299 – 302.  
 Fejdiová, O., 1985: Nové poznatky o spodnotriasovom klastickom – lúžňanskom súvrstvi v centrálnych Západných Karpatoch. Západ. Karpaty, Sér. Mineral. Petrogr. Geochém. Metalogen., 10, 111 – 160.  
 Ferenczi, I., 1943: A Zemplény Szigetkegység Földtani Vizszojai. Magy. Kir. földt. Intéz. évi Jelent. 1939-40-ről, 1, 393 – 439.  
 Hraško, L., Klinec, A., Miko, O., Vozárová, A., Kullman, E., Dovina, V., Šucha, P. a Stankovič, J., 1983: Vysvetlivky ku geologickej mape 1 : 25 000, list 36-214 (Demänovská dolina-4), čiastková záverečná správa. Názov štátnej úlohy: Regionálny geologický výskum SSR, II. etapa. Názov čiastkovej úlohy: Geologické mapy topografických listov 1 : 25 000 a regionálne geologické mapy 1 : 50 000. Doba riešenia: 1981 – 1983. Manuskript. Bratislava, archív Št. Geol. Úst. D. Štúra (arch. č. 57689), 1 – 80.  
 Hraško, L., Bačo, P., Bačová, Z., Bezák, V., Boorová, D., Bóna, J., Broska, I., Buček, S., Čech, P., Demko, R., Dercó, J., Elečko, M., Ferenc, Š., Filo, I., Fordinál, K., Gazdačko, E., Gluch, A., Gross, P., Harčová, E., Havrila, M., Ivanička, J., Kobulský, J., Kohút, M., Kollárová, V., Konečný, P., Konečný, V., Kováčik, M. (Ing.), Kováčik, M. (RNDr.), Kováčiková, Monika, Král, J., Kronome, B., Kubeš, P., Laurinc, D., Madarás, J., Maglay, J., Nováčková, M., Olšavský, M., Potfaj, M., Pristaš, J., Pramuka, S., Siráňová, Z., Šimon, L., Zlinská, A., Žecová, K., Antalík, M. a Vlachovič, J., 2013: Aktualizácia geologickej stavby problémových území Slovenska v mierke 1 : 50 000, záverečná správa geologickej úlohy, regionálny geologický výskum. Diel 5, Kovacik 01-11, Príloha 2: Litostratigrafické členenie a stavba vrchnopaleozoickej formácie ipoltickej skupiny svibovského čiastkového príkrovu hronika na Horehronskom Podolí (oblasť Valaská, časť Piesok – Bystrá – Mýto pod Ďumbierom). Manuskript. Bratislava, archív Št. Geol. Úst. D. Štúra (arch. č. 91733), 1 – 251.  
 Hynie, O., 1923: Montanisticko-geologické pomery rudného obvodu Starohorsko-španiedolinského na Slovensku. Sbor. St. geol. Úst. Čs. Republ., III, 283 – 320.  
 Ivanička, J. (ed.), Hók, J., Polák, M., Határ, J., Vozár, J., Nagy, A., Fordinál, K., Pristaš, J., Konečný, V., Šimon, L., Kováčik, M., Vozárová, A., Fejdiová, O., Marcin, D., Liščák, P., Macko, A.,

- Lanc, J., Šantavý, J. a Szalaiová, V., 1998: Vysvetlivky ku geologickej mape Tribeča 1 : 50 000. Bratislava, GS SR, Vyd. D. Štúra, 236 s.
- Jaroš, J., Candra, J., Čepek, P., Fajst, M., Koutek, J., Kubíny, D., Láznicka, P., Misař, Z., Náprstek, V., Pacltová, B., Smolíková, L. a Šimůnek, P., 1966: Vysvetlivky k listu 1 : 50 000 Banská Bystrica (M-34-111-C), závěrečná správa (česky). Organizácia: Praha, Ústř. Úst. geol. Manuskript. Bratislava, archiv Št. Geol. Úst. D. Štúra (arch. č. 17346), 357 s., 127 príl.
- Kettner, R. a Šťastný, V., 1931: Coup d'oeil sur la géologie du versant sud de la Basse-Tatra. Knih. St. geol. Úst. Čs. Republ., 13 A, 229 s.
- Klinec, A., Pulec, M., Obernauer, D., Vybíral, V., Jenčí, J., Molák, B., Gorek, J. a Planderová, E., 1983: Geologická stavba a prospekčné zhodnotenie W-zrudnenia v území medzi Sopotnicou a Vajskovskou dolinou (Nízke Tatry). Čiastk. záver. správa. Manuskript. Bratislava, archiv Št. Geol. Úst. D. Štúra (arch. č. 57052), 1 – 26.
- Klúz, M., Sentpetery, M., Olšovský, M., Potyš, Z., Sopková, B. a Kniatel, M., 2020: Horná Lehota VZ TRANGOŠKA – prehodnotenie pásiem hygienickej ochrany, podrobný HGP. Závěrečná správa. Manuskript. Bratislava, archiv Št. Geol. Úst. D. Štúra (arch. č. 99961), 1 – 85.
- Kohút, M., Polák, M., Filo, I., Maglay, J., Vozár, J., Elečko, M., Siráňová, Z., Buček, S. a Vozárová, A., 2001: Vysvetlivky ku geologickej mape 1 : 25 000, list 36-142 Lučatin. Manuskript. Bratislava, archiv Št. Geol. Úst. D. Štúra (arch. č. 83531).
- Koutek, J., 1931a: La fenetre de Staré Hory. Guide des excursions dans les Carpathes occidentales. Praha, St. geol. Úst. Čs. Republ., 13A.
- Koutek, J., 1931b: Geologická studie na severozápade Nízkých Tater. Sbor. St. geol. Úst., IX, 413 – 527.
- Kubíny, D., 1960a: Trangoška okolie – prospekcia rudy. Závěrečná správa o vyhledávacom prieskume stav k 1. 1. 1959. GP n. p. Turčianske Teplice. Manuskript. Bratislava, archiv Št. Geol. Úst. D. Štúra (arch. č. 7816), 1 – 73.
- Kubíny, D., 1960b: Príspevok ku geológii okolia Trangošky. Geol. Práce, Spr., 17, 97 – 104.
- Kubíny, D., 1979: Niektoré príklady styku kryštalinika s mladšími útvarmi v Nízkych Tatrách. In: Mahel', M. (ed.): Tektonické profily Západných Karpát. Bratislava, Geol. Úst. D. Štúra, 139 – 153.
- Mahel', M., 1946: Geológia strednej časti Strážovskej hornatiny. Práce Št. geol. Úst., Soš., 14, 5 – 116.
- Lehotský, I., Biely, A., Lukáčik, E., Stankovič, J., Dovina, V. a Pulec, M., 1979: Geologická mapa a vysvetlivky 1 : 25 000, list Vrbické Pleso, čiastková závěrečná správa. Názov čiastkovej úlohy: Základný geologický výskum a mapovanie v tatridnej časti nízkotatranského kryštalinika. Názov úlohy v perspektívnom pláne: Regionálny geologický výskum kryštalinika Západných Karpát. Manuskript. Bratislava, archiv Št. Geol. Úst. D. Štúra (arch. č. 45199), 1 – 109.
- Lehotský, I., Biely, A., Lukáčik, E., Dovina, V. a Stankovič, J., 1980: Základný geologický výskum a mapovanie v tatridnej časti nízkotatranského kryštalinika – list Dumbier 1 : 25 000. Manuskript. Bratislava, archiv Št. Geol. Úst. D. Štúra, (arch. č. 47467), 1 – 74.
- Lehotský, I., 1982: Nové poznatky o štruktúrach Trangošky a Konského Grúňa. Geol. Práce, Spr., 77, 135 – 140.
- Limanowski, M., 1903: Perm i Tryas ładowy w Tatrach. Pamiętnik Towar. Tatr. (Krakow), 24, 140 – 176.
- Olšovský, M. a Šimo, V., 2007: Diplocraterion: výrazná ichnofaciálna črta spodotriasových súvrství Západných Karpát. Miner. Slov., 39, 3, 173 – 184.
- Olšovský, M., 2008a: Litostratigrafia a sedimentogéneza vrchno-paleozoických súvrství v severnej časti Považského Inovca. Miner. Slov., 40, 1 – 2, 1 – 15.
- Olšovský, M., 2008b: Faciálna analýza depozičných sekvencií maluzinského súvrstvia a jeho geologická stavba na SV svahoch Nízkych Tatier. Dizertačná práca. Manuskript. Bratislava, archiv Katedry mineral. petrogr., PriF UK, 1 – 196.
- Olšovský, M. a Demko, R., 2011: Ryolitový vulkanizmus v bazálnej časti hronika. Miner. Slov., 43, 4, Geovestník, 491.
- Olšovský, M., 2020: Litostratigrafia maluzinského súvrstvia z oblasti Bystrej (svíbovský čiastkový príkrov, Nízke Tatry). Geol. Práce, Spr., 136, 59 – 72.
- Ondrejka, M., Uher, P., Putiš, M., Kohút, M., Broska, I., Larionov, A., Bojar, A.-V. a Sobocký, T., 2021: Permian A-type granites of the Western Carpathians and Transdanubian regions: products of the Pangea supercontinent breakup. Int. J. Earth Sci., 110, 2 133 – 2 155.
- Pelech, O., Vozárová, A., Uher, P., Petřík, I., Plašienka, D., Šarínová, K. a Rodionov, N., 2017: Late Permian volcanic dykes in the crystalline basement of the Považský Inovec Mts. (Western Carpathians): U-Th-Pb zircon SHRIMP and monazite chemical dating. Geol. Carpath., 68, 530 – 542.
- Petrík, I. a Kohút, M., 1997: The evolution of granitoid magmatism during the Hercynian orogen in the Western Carpathians. Bratislava, Miner. Slov. – Monogr., 235 – 252.
- Planderová, E., 1986: Nové poznatky o veku metasedimentov z d'umbierskeho kryštalinika (oblasť Jasenia). Miner. Slov., 18, 237 – 251.
- Plašienka, D., Reháková, D., Michalík, J., Kováčová, J., Planderová, E. a Hacura, A., 1989: Tektonika a paleotektonika mezozoických komplexov tatrika Malých Karpát. Čiastková správa za úlohu ŠPZ II-4-5/01. Manuskript. Bratislava, archiv Geol. úst. Slov. Akad. Vied, archiv Št. Geol. Úst. D. Štúra (arch. č. 98104), 374 s.
- Polák, M. (ed.), Filo, I., Havrila, M., Bezák, V., Kohút, M., Kováč, P., Vozár, J., Mello, J., Maglay, J., Elečko, M., Olšovský, M., Pristaš, J., Šiman, P., Buček, S., Hók, J., Rakús, M., Lexa, J. a Šimon, L., 2003a: Geologická mapa Starohorských vrchov, Čierťaž a severnej časti Zvolenskej kotliny 1 : 50 000. Bratislava, MŽP SR – Št. Geol. Úst. D. Štúra.
- Polák, M. (ed.), Filo, I., Havrila, M., Bezák, V., Kohút, M., Kováč, P., Vozár, J., Mello, J., Maglay, J., Elečko, M., Vozárová, A., Olšovský, M., Šiman, P., Buček, S., Siráňová, Z., Hók, J., Rakús, M., Lexa, J., Šimon, L., Pristaš, J., Kubeš, P., Zako-  
vič, M., Liščák, P., Žáková, E., Boorová, D. a Vaněková, H., 2003b: Vysvetlivky ku geologickej mape Starohorských vrchov, Čierťaž a severnej časti Zvolenskej kotliny 1 : 50 000. Bratislava, Št. Geol. Úst. D. Štúra, 218 s.
- Putiš, M., 1986: Príspevok k poznaniu mladšieho paleozoika Považského Inovca. Geol. Práce, Spr., 84, 65 – 83.
- Putiš, M., Li, J., Ružička, P., Ling, X. a Nemeč, O., 2016: U/Pb SIMS zircon dating of a rhyolite intercalation in Permian siliciclastics as well as a rhyodacite dyke in micaschists (Infrataticum, W. Carpathians). Miner. Slov., 48, 135 – 144.
- QGIS Development Team, 2020: QGIS 3.10. Dostupné na: <https://qgis.org/downloads/>.
- Rabowski, F., 1925: Budowa Tatr. Pasma wierchowe. Spraw. Pol. Inst. geol., III, 169 – 187.
- Stejskal, J. a Vachtl, J., 1936: Nástin geologických poměrů v okolí Dobšíně na Slovensku. Praha, Orbis, 113 – 140.
- Stur, D., 1860: Bericht über die geologische Uebersichts-Aufnahme des Wassergebietes der Waag und Neutra. Jb. Geol. Reichsanst. (Wien), XI, 1, 17 – 151.
- Szádeczky, G., 1897: A Zemplény Szigetkegység geológiai és közettani tekintetben. Term. Tud. Társ. kiadv., 1 – 64.
- Szemerédi, M., Varga, A., Dunkl, I., Lukács, R., Seghedi, I., Kovács, Z., Raucsik, B. a Pál-Molnár, E., 2021: Petrology and zircon U-Pb dating of granitoid rocks in the Highiş massif

- (SW Apuseni Mts., Romania): Insights into Permian plutonic-volcanic connections. *Geol. Carpath.*, 72, 482 – 504.
- Uhlig, V., 1903: Bau und Bild der Karpathen. III. Teil von Bau und Bild Österreichs. Wien – Leipzig, Tempsky Freytag, 651 – 911.
- Vozárová, A. a Vozár, J., 1983: Nové poznatky o mladšom paleozoiku v Malej Fatre. *Geol. Práce, Spr.*, 79, 27 – 54.
- Vozárová, A. a Vozár, J., 1988: Late Paleozoic in the West Carpathians. Bratislava, *Geol. Úst. D. Štúra*, 7 – 314.
- Vozárová, A., Rodionov, N., Šarinová, K. a Vozár, J., 2021: U-Pb zircon ages from Permian volcanites of the Čierna Hora Mts. (Western Carpathians, Slovakia): Regional tectonic implications. *Geol. Carpath.*, 72, 5, 361 – 372.
- Wolf, H. W., 1869: Erläuterungen zu den geologischen Karten der Umgebung von Hajdu-Nádas, Tokaj und Sátor-Alja-Ujhely. *Jb. K-Kön. geol. Reichsanst.*, 19, 235 – 264.

### Summary

The Permian sediments in the Tatric sedimentary cover unit are outlined from the Nízke Tatry Mts. area on two published regional geological maps. The aforementioned rocks were marked as the Vážna Formation in the regional geological map of the Nízke Tatry Mts. (Biely et al., 1992) and in the regional geological map of the Starohorské vrchy Mts. (Polák et al., 2003a). The aim of this paper is to reconsider the presence of Permian deposits in the Tatricum tectonic Unit of the Nízke Tatry Mts. The revision consisted

mainly in the re-mapping of localities with its cartographically depicted occurrences. In the geological maps it is cartographically expressed in three areas: a) in the vicinity of Baláže, b) in the Trangoška structure, c) east of the Javorie saddle and in the area of Okrúhly vrch. The revision of the Vážna Formation marked on two regional geological maps from the area of the Nízke Tatry Mts. reveals several relevant facts. No sediments of the Permian age are present in the area of the Vážna valley after which the formation was originally named. The same is true in the Baláže and Trangoška area. These localities consist of mylonitised crystalline rocks. The sediments from the area of Okrúhly vrch are of Permian age, but they do not belong to the Tatricum. According to the characteristic lithological content, they belong to the Malužiná Formation of the Hronicum Unit, precisely to the youngest Permian Stupka Member. Field revision mapping confirmed the presence of the Tatricum sedimentary cover Permian deposits only in the area of the Javorie saddle.

Manuskript doručený:	30. 11. 2021
Revidovaná verzia doručená:	25. 1. 2022
Manuskript akceptovaný redakčnou radou:	24. 2. 2022