



národní
úložiště
šedé
literatury

Typy reliéfu jako základ krajiny Národního parku Podyjí

Kirchner, Karel
2014

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-178283>

Dílo je chráněno podle autorského zákona č. 121/2000 Sb.

Tento dokument byl stažen z Národního úložiště šedé literatury (NUŠL).

Datum stažení: 29.05.2024

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní [nusl.cz](http://www.nusl.cz) .

MASARYKOVA UNIVERZITA

**PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
ČESKÁ GEOGRAFICKÁ SPOLEČNOST**

FYZICKOGEOGRAFICKÝ SBORNÍK 12
PHYSICAL GEOGRAPHY PROCEEDINGS 12

Fyzická geografie a krajinná ekologie
Physical Geography and Landscape Ecology

Editor: Vladimír Herber



Brno 2014

MASARYKOVA UNIVERZITA

**PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
ČESKÁ GEOGRAFICKÁ SPOLEČNOST**

FYZICKOGEOGRAFICKÝ SBORNÍK 12
PHYSICAL GEOGRAPHY PROCEEDINGS 12

Fyzická geografie a krajinná ekologie
Physical Geography and Landscape Ecology

Příspěvky z 31. výroční konference Fyzickogeografické sekce
České geografické společnosti konané 5. a 6. února 2014 v Brně

Editor: Vladimír Herber



Brno 2014

Recenzenti:

prof. RNDr. László Miklós, DrSc.

Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene

doc. RNDr. Rudolf Novodomec, CSc., m. prof. KU

Pedagogická fakulta, Katolícka univerzita v Ružomberku

OBSAH

Vladimír Herber	5
Předmluva – Fyzická geografie a krajinná ekologie	
Jan Lacina	7
Využití krajinomalby v hodnocení změn krajiny	
Jiří Jakubínský	14
Niva nebo říční krajina – přístupy k vymezení krajinného fenoménu	
Alois Hynek, Jakub Kredvík	20
Fyzickogeografické celky střední části povodí Svitavy	
Václav Ždímal, Jan Brotan	26
Jeskyně Piková dáma a zalednění v Ledové chodbě	
Tomáš Ptáček	31
Zvláštnosti ročního chodu srážek ve vyšších polohách Česka	
Barbora Šatalová, Pavol Kenderessy	34
Vybrané atribúty krajiny vo vzťahu k jej hydrickým funkciám na príklade povodia Poprad	
Eva Slabá	40
Protipovodňová ochrana města Svitavy a její zhodnocení	
Karel Kirchner, Marek Havlíček, František Kuda	47
Typy reliéfu jako základ krajiny Národního parku Podyjí	
Florin Žigrai	53
Význam časovo-priestorovej kontextuality, komplexnosti a integrity pre krajinnoekologické syntézy a syntézy krajinnej ekológie (Vybrané teoreticko-metavedecké aspekty)	
Marek Súľovský, Marek Havlíček, Hana Skokanová, Vladimír Faltán	61
Hodnotenie zmien využitia zeme vo vzťahu ku georeliéfu – prípadové štúdie	
Ján Hanušin, Dagmar Štefunková	68
Hodnotenie zmien krajinnej diverzity vinohradníckej krajiny v časti katastrálneho územia Svätého Jura v rokoch 1896 a 1949	
Monika Drábová	74
Plusy a mínusy štatistických a krajinnoekologických podkladov na príklade vybraných územiach Zamaguria	
Vladimír Faltán, Slavomír Čerňanský, Marián Gábor	79
Aplikácia postupov geoekologického výskumu na environmentálne zaťažených územiach – úvod do problematiky	
Grażyna Knozová	85
Charakteristika přívalových srážek v Protivanově, Kroměříži a Vizovicích (2003–2013)	
Marie Doleželová	93
Klimatologická analýza vichřic v oblasti jižní Moravy a Vysočiny za období 2009–2013	
Ivan Sládek, Filip Kothan, Dominik Rubáš, Lenka Hájková	99
Optimální časové vymezení letních školních prázdnin z klimatologického hlediska	

Jan Geletič, Michal Lehnert	105
Vliv průmyslových, distribučních a obchodních center na prostorovou diferenciaci povrchové teploty	
Jarmila Filippovová	111
Biogeografický výzkum sekundární sukcese na příkladu tůně mrtvého ramene PR Škrabalka prováděný v letech 1998–2013	
Antonín Buček, Veronika Vlčková	117
Diferenciace přírodních podmínek pro vznik výmladkových lesů na území České republiky s využitím registru biogeografie	
Peter Petluš, Viera Vanková, Imrich Jakab, David Turčáni, Milan Ružička	123
Potenciálne vizuálne prepojenia krajiny Slovenska	
Katarína Baťová, Sylvia Eliášová, Gabriel Bugár, František Petrovič	129
Krajinnoekologická klasifikácia rozptýleného osídlenia krupinských lazov	
Eva Slabá, Alois Hynek	133
Terénní studium trvalé udržitelnosti příměstského okraje města Brna	
Štefan Kyšela	139
Náčrt vývoja krajinnej štruktúry Levočských vrchov	
Andrea Diviaková, Eliška Belaňová	147
Územné systémy ekologickej stability v SR	

Typy reliéfu jako základ krajiny Národního parku Podyjí **Karel Kirchner, Doc. RNDr., CSc.,¹⁾ Marek Havlíček, Mgr., Ph.D.,²⁾** **František Kuda, Mgr.¹⁾**

kirchner@geonika.cz, kuda@geonika.cz, marek.havlicek@vukoz.cz

¹⁾Ústav geoniky AV ČR, v.v.i., pobočka Brno, Drobného 28, 602 00 Brno

²⁾Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i., pracoviště Brno, Lidická 25/27, 602 00 Brno

Kaňonovité údolí Dyje, s řadou jedinečných zaklesnutých meandrů a tvořící státní hranici mezi Českou republikou a Rakouskem, je základním geomorfologickým fenoménem a osou Národního parku (NP) Podyjí, který byl vyhlášen v roce 1991. Vyhlášení umožnily politické změny v Evropě v roce 1989, do té doby bylo území více jak 40 let uzavřeno, jako součást hraničního pásma. S otevřením území a vyhlášením národního parku souviselo zahájení intenzivních přírodovědných výzkumů, včetně geomorfologických. Geomorfologické výzkumy se soustředily na poznání základních rysů reliéfu, skalní, říční a antropogenní tvary i označení denudační chronologie vývoje reliéfu. Pozornost byla věnována rovněž geomorfologické inventarizaci vybraných lokalit (např. Demek, Kopecký 1996, Ivan, Kirchner 1994, Kirchner, Ivan, Brzák 1996, Demek 2007, Kubalíková 2009), podrobné hodnocení geomorfologických aktivit uvádí Brzák, Kirchner (2001). V posledním období pak byly pro inventarizaci využity moderní metody – pozemní laserové skenování – (Kuda 2013), pozornost se soustředila i na fluvialní geomorfologii (Máčka 2012).

Geomorfologické výzkumy po roce 1989 získaly nová data o reliéfu, na jejichž základě mohla být zpracována typizace a regionalizace reliéfu NP Podyjí. Z části mohly tyto regionalizační úvahy navázat i na starší geomorfologické výzkumy (např. Karásek 1985, Hrádek 1988), rovněž vhodné podklady poskytly dílčí i komplexnější fyzickogeografické práce (Hynek, Trnka 1981, Buček, Lacina 1989, Vašátko 1997).

Snaha vymezit typy reliéfu (typologické regiony) NP Podyjí se projevila již v práci Ivana, Kirchnera (1994), kde však byly typy reliéfu charakterizovány pouze slovně a označeny jako segmenty reliéfu, nebo skupiny tvarů. Další práce se zaměřily na vymezení individuálních regionů (regionalizace) NP Podyjí a okolí - např. Ivan, Kirchner (1998) vymezili 15 hlavních makrotvarů na morfotektonickém základě. Reliéf byl základem pro vymezení 19 krajinně-ekologických segmentů v NP Podyjí (Kirchner, Cibulková, Demek, Havlíček, Škorpík 2007). Protože však doposud nebyly pro NP Podyjí podrobněji vymezeny a kartograficky vyjádřeny typy reliéfu, byla zaměřena pozornost na vytvoření mapy typů reliéfu v měřítku 1:25 000, která by se stala podkladem regionalizací pro další přírodovědné disciplíny.

Z hlediska typizace má reliéf NP Podyjí velmi dobré předpoklady pro vymezení dílčích typologických prostorových jednotek (typologická regionalizace viz Kolejka 2014), neboť se vyznačuje výraznými geomorfologickými kontrasty. V příčném profilu se je to ostrý kontrast mezi hlubokým údolím Dyje a plochým, místy téměř dokonale rovným reliéfem regionálního zarovnaného povrchu, do kterého se řeka zařezala. V podélném profilu je zásadní kontrast mezi západním okrajem NP Podyjí, kde Dyje protéká sníženinou vyplněnou Vranovskou přehradou. Dále pak řeka vytváří hluboké kaňonovité údolí a na východním okraji národního parku Dyje vytéká do široké sníženiny Dyjsko-svrateckého úvalu. Rovněž sklony reliéfu charakterizují kontrastnost reliéfu, když svahy o sklonu do 5°, pokrývají 47 % plochy NP Podyjí a svahy se sklonem sklony vyšším jak 15° tvoří téměř 20 %. Max. nadmořskou výšku v NP Podyjí dosahuje Býčí hora 536 m n. m., v nadmořské výšce 207 m opouští Dyje zájmové území (pod přehradní zdí

nádrže Znojmo). Nadmořské výšky převažují v intervalu 301–450 m (70 % území národního parku). Meandrování vodního toku způsobuje, že přímá vzdálenost mezi vtokem Dyje na západním okraji národního parku a jejím vyústěním na východě je 17 km, skutečná délka koryta je 41,6 km vývoj toku je 2,4. Rovněž geologické podloží je poměrně pestré a vhodně přispívá k vymezování dílčích typů reliéfu. Východní část NP Podyjí tvoří kadomské horniny dyjského masívu (biotitický granit, zbřidličnatělý biotitický granit, ojediněle biotitický granodiorit). Střední část a západní část národního parku budují krystalické horniny moravika. Od V k Z jsou to jednotky: lukovská, bítešská a vranovská. V lukovské a vranovské jednotce převládají metamorfované horniny (hlavně pararuly a svory s vložkami krystalických vápenců, amfibolitů a erlanů). Jádru patří bítešské jednotce, kterou tvoří asi 6 km široký pruh odolné bítešské ortoruly. Horniny skalního podloží jsou překryty denudačními zbytky miocénních sedimentů, kaolinickými zvětralinami a kvarténními sprašemi a sprašovými hlínami (Batík 1993).

Při vymezování typů reliéfu bylo postupováno deduktivní metodou („shora dolů“), při zachování hierarchie kategorií. Každá kategorie byla charakterizována vedoucím faktorem: geneze makrotvarů – morfometrické charakteristiky (sklonitost), geologie skalního podloží – charakteristické tvary a nezpevněné miocénní a kvarténní sedimenty. Vymezení hierarchické úrovně morfometrické charakteristiky (sklonitost) a úrovně geologie skalního podloží bylo vytvořeno metodou superpozice – nakládání mapy sklonů (kategorie sklonů: roviny sklon 0–2°, mírně skloněné svahy 2–5°, značně skloněné svahy 5–15°, příkře skloněné svahy 15–25°, velmi příkře skloněné svahy 25–35°, srázy a stěny se sklonem více než 55°) a geologické mapy (Batík 1992).

V reliéfu NP Podyjí dominují tři základní typy reliéfu (úroveň makroforem), které se liší charakterem geologického podloží, morfologií i rozdílnou genezí: polygenetický erozně-denudační regionální zarovnaný povrch, fluviální erozně-denudační svahy kaňonovitěho údolí (řeky Dyje) a údolí krátkých přítoků (strukturně-tektonicky podmíněné), polygenetický okrajový svah České vysočiny – tektonicky podmíněný. V rámci těchto 3 typů bylo vyčleněno 9 subtypů reliéfu (Obr. 1). V každém typu jsou pak s využitím geomorfologické inventarizace zpracovány vybrané lokality (např. Kamenná moře, Liščí skála, meandr Šobes, Vraní skála), velká pozornost byla v posledním období soustředěna na lokalitu Ledové sluje (Kuda et al. 2012).

Polygenetický erozně-denudační regionální zarovnaný povrch. Rovné nebo mírně zvlněné rozvodní plošiny, vyvinuté na horninách moravika a brunovistulika, představují erozní sečný povrch, který je charakteristický pro celou jihovýchodní část Českomoravské vrchoviny. Typ reliéfu zahrnuje 5 subtypů (I. a až I. e), které se odlišují rozdílným charakterem skalního podloží, zastoupením nízkých exfoliačních kleneb a pokryvů třetihorních a kvarténních sedimentů. Nejstarší prokázané sedimenty, které povrch pomáhají přímo datovat, jsou miocénní. Je velmi pravděpodobné, že povrch se utvářel již v mezozoiku. Velký význam mají kaolinické kúry zvětrávání. Procesy hlubokého chemického zvětrávání a denudace jejich produktů s odkrýváním bazální zvětrávací plochy směřovaly k vývoji zarovnaného povrchu typu etchplén (české označení holorovina). V pojetí Thomasovy (1974) klasifikace etchplénů by regionální zarovnaný povrch širšího okolí NP Podyjí patřil do kategorie prořezaných etchplénů (incised etchplains), charakteristických pouze sporadickými výskyty starých zvětralin se zahloubenou údolní sítí. Migon (2004) tento typ povrchu řadí jako jednu z variant komplexního etchplénu (complex etchplain). Typickými povrchovými tvary v daném typu reliéfu NP Podyjí jsou nízké exfoliační klenby a skalní útvary typu tors.

Fluviální erozně-denudační svahy kaňonovitěho údolí (řeky Dyje) a údolí krátkých přítoků (strukturně-tektonicky podmíněné). Typ je charakterizován značně ukloněnými a velmi příkrými svahy až stěnami. Podle charakteru podloží a tvaru zaklesnutých meandrů se dělí na 3 subtypy (II. a, II. b, II. c).

Západní úsek údolí Dyje od Vranova n. Dyjí po Hardegg (subtyp II. a), je vyvinut v bítešské ortorule (moravikum). V souvislosti s velkou odolností ortoruly jsou zakleslé meandry spí-

še pravouhlé. Příčný profil kaňonu je v meandrových zákrutech relativně symetrický (hloubka zářezu 235 m). Údolní svahy jsou pokryty řadou skalních útvarů (věže, žebra, skalní hřbety). Významné je působení gravitačních svahových procesů a kryogenních procesů. V této části se nachází lokalita Ledové sluje nedaleko Vranova nad Dyjí, na kterou se soustřeďuje pozornost geovědních badatelů již dlouho (podrobněji Demek, Kopecký 1996) a pokračující výzkumy mohou přinést nové poznatky k řešení geneze údolí Dyje. Na meandrové ostruže zaklesnutého meandru vznikl gravitačními svahovými procesy, podmíněnými tektonickými diskontinuitami a zvětráváním, rozsáhlý soubor povrchových skalních tvarů, pseudozávrtů, rozsedlinových jeskyní a rozsáhlých balvanových akumulací. Na hlavní i dílčí odlučné plochy skalních sesuvů jsou vázány podzemní prostory – jeskyně, které mají díky specifickým mikroklimatickým podmínkám ledovou výzdobu, která v některých letech přetrvává i přes letní období. Bylo dokumentováno 17 jeskyní. Doposud zmapované podzemní prostory dosahují délky zhruba 2 000 m (ústní sdělení Jiří Kopecký) a jsou nejdelším pseudokrasovým jeskynním systémem v krystalinických horninách v České republice. Současné výzkumy s použitím 3d pozemního laserového skenování jak na povrchu, tak v podzemí mají za cíl vytvořit ucelený plán jeskynních systémů na Ledových slujích, souběžně probíhají i geofyzikální průzkumy s využitím elektrické odporové topografie (Kuda 2013, Kuda et al. 2012). Problémem zůstává spoušťový mechanismus, který vedl k rozsáhlým skalním pohybům a vzniku pseudokrasových jeskyní. Vzhledem k rozsáhlosti lokality i celkovému charakteru georeliéfu začíná být zkoumána možnost, že při vzniku nestačila jako spoušťový mechanismus pouze boční eroze Dyje, ale musely působit i další procesy, kdy se kombinoval vliv fluvialní eroze se spoušťovým tektonickým mechanismem (zemětřesením), další možností je i tektonická predispozice lokality v průběhu variské orogeneze a následný morfotektonický vývoj.

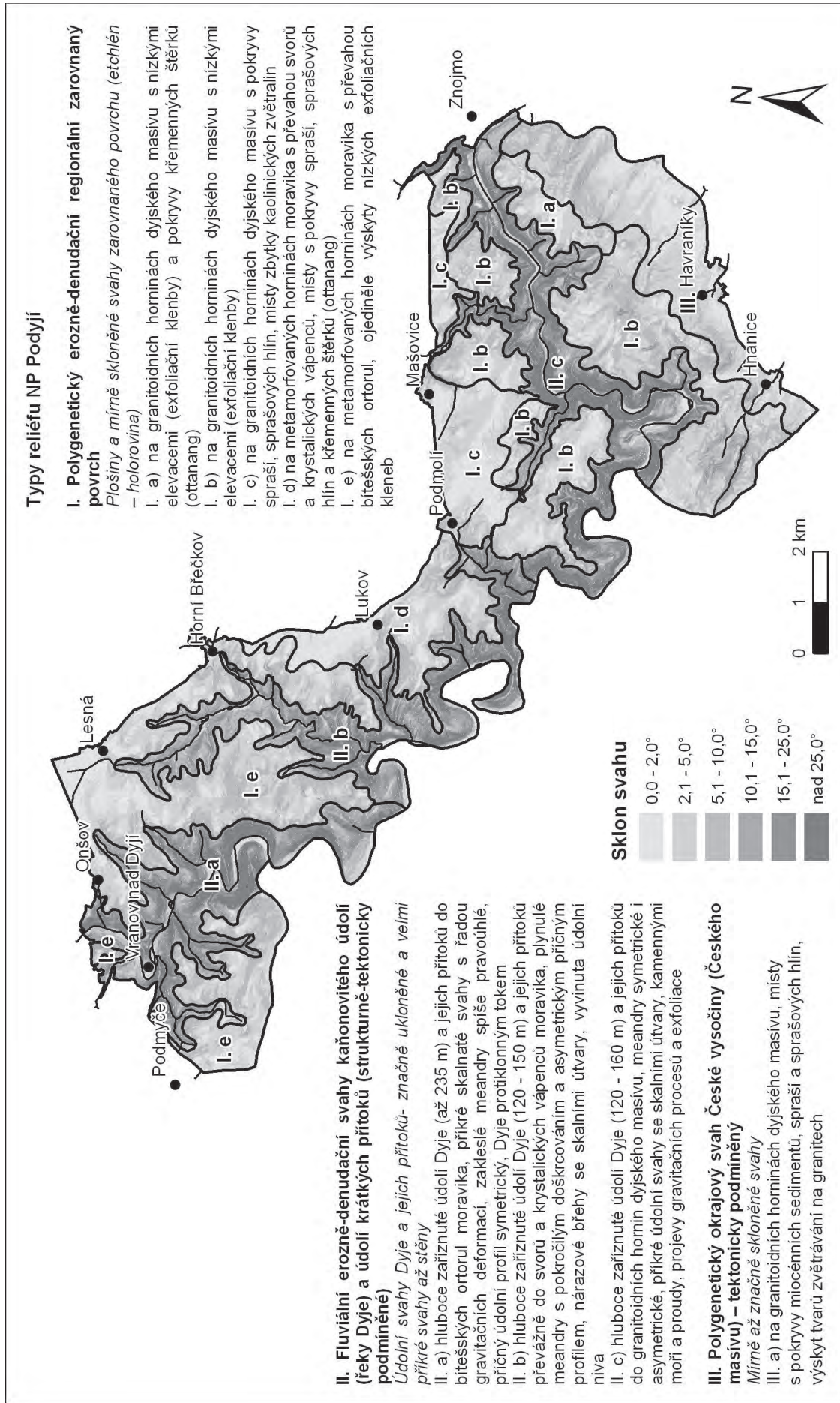
Střední úsek údolí mezi Hardeggem a ústím Žlebského potoka (subtyp II. b) je tvořen méně odolnými metamorfovanými horninami lukovské jednotky (moravikum). Meandry jsou plynulé s pokročilým odškrcováním a asymetrickým příčným profilem (hloubka údolí 120–150 m). V nárazových březích vystupuje řada skalních útvarů.

Východní úsek údolí Dyje (subtyp II. c) je budován granity dyjského masívu, hloubka údolí 120, ojediněle až 160 m. Údolní svahy jsou příkré, se skalními útvary, rozsáhlými kamennými moři a proudy, s projevy gravitačních procesů a exfoliace. Zakleslé meandry jsou symetrické i asymetrické. V dolních částech svahů a údolním dně se vyskytují zbytky říčních šterkových akumulací, významné je působení gravitačních svahových procesů a exfoliace.

Polygenetický okrajový svah České vysočiny – tektonicky podmíněný. Subtyp reliéfu (III. a), charakterizují mírně až značně skloněné svahy na granitoidních horninách dyjského masívu, který vznikl tektonickými pohyby (kombinace flexurních a zlomových pohybů) na přelomu paleogénu a neogénu s pozdějším opakováním po spodním badenu.

Spodnomiocenní moře zřejmě již transgredovalo na tento svah a překrylo jej svými sedimenty. Na okraji svahu vystupují inselberg (ostrovní hory). Je pravděpodobné, že svah i žulové ostrovní hory byly pokryty miocenními sedimenty a po mořské regresi došlo k jejich odstranění a vývoji erozně denudačnímu. Na ostrovních horách s výskyty zaoblených žulových balvanů (corestones) se ojediněle nacházejí vzácné mikrotvary (skalní mísy, škrapy). Území lze označit podle Thomase (1994), jako srázový etchplén (escarpment etchplain).

Zpracované typy reliéfu NP Podyjí jsou prvním mapovým výstupem v daném měřítku pro zájmové území, je možno je rozpracovávat podrobněji, včetně doplňování charakteristických tvarů v rámci subtypů. Mohou sloužit pro další fyzickogeografické disciplíny, jako základ pro typizace i následné regionalizace krajiny NP Podyjí.



V rámci Ústavu geoniky AVČR, v.v.i. výsledek vznikl s podporou na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace RVO: 68145535, v rámci Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i. byl tento příspěvek podpořen institucionální podporou VÚKOZ-IP-00027073.

Literatura

- BATÍK, F. (1993): Geologická mapa Národního parku Podyjí 1 : 25 000. Český geologický ústav, Praha, Geodézie, Brno, Geodézie, České Budějovice.
- BRZÁK, M., KIRCHNER, K. (2001): Přínos geomorfologického výzkumu v Národním parku Podyjí v období 1991–2001. *Thayensia* 4 (2001), s. 19–25.
- BUČEK, A., LACINA, J. (1989): Kostra ekologické stability Chráněné krajinné oblasti Podyjí. – Sborník prací 24 – Biogeografie a její aplikace. Geografický ústav ČSAV, Brno, s. 175–182.
- DEMEK, J., KOPECKÝ, J. (1996): Slope failures in metamorphic basement rocks of the Dyje river valley, Podyjí National Park, Czech Republic. *Moravian Geographical Reports*, 4, 2, s. 2–11.
- DEMEK, J. (2007): Geomorfologické unikáty Národního parku Podyjí. *Thayensia* (Znojmo), 7, s. 37–48.
- HRÁDEK, M. (1988): Horopis. In Podyjí. Turistický průvodce ČSSR, sv. 33, Olympia, Praha, s. 8–12.
- HYNEK, A., TRNKA, P. (1981): Topochory dyjské části Znojemska. *Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Purk. Brun.*, XXII, *Geographia* 15 (4), UJEP Brno, 99 s.
- IVAN, A., KIRCHNER, K. (1998): Reliéf Národního parku Podyjí a jeho okolí jako styčné oblasti Českého masívu a Karpatské soustavy. *Thayensia* (Znojmo) 1 (1998), s. 29–50.
- IVAN, A., KIRCHNER, K. (1994): Geomorphology of the Podyjí National Park in the southeastern part of the Bohemian Massif. *Moravian Geographical Reports*, 2, 1, s. 2–25.
- KARÁSEK, J. (1985): Geomorfologická charakteristika reliéfu jižní části Znojemska. *Sborník ČSGS*, 90, s. 177–189.
- KIRCHNER, K., IVAN, A., BRZÁK, M. (1996): K rozšíření kvartérních fluvialních sedimentů v údolí Dyje v NP Podyjí. *Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku v roce 1995*, Brno, s. 21–23.
- KIRCHNER, K., CIBULKOVÁ, P., DEMEK, J., HAVLÍČEK, M., ŠKORPÍK, M. (2007): Vybrané abiotické charakteristiky krajinně-ekologických segmentů Národního parku Podyjí. *Thayensia* (Znojmo), 7, s. 55–73.
- KOLEJKA, J. (2014): Přírodní krajiny České republiky. Katalog typů přírodních krajin. Masarykova univerzita, Brno, 359 s.
- KUBALÍKOVÁ, L. (2009): Block Accumulations in the Western Part of the Podyjí National Park (Czech Republic): Preliminary Analysis of their Distribution. *Moravian Geographical Reports*, 17, 1:49–55.
- KUDA, F. (2013): Revize speleologické dokumentace pseudokrasových jeskyní „Ledové sluje“ z archivu Správy Národního parku Podyjí a její implementace do GIS. *Thayensia* (Znojmo), 10, s. 17–25.
- KUDA, F., DIVÍŠEK, J., KIRCHNER, K. (2012): Terrestrial laser scanning: a dataframe for multiply research in a pseudokarst area, case study of the locality Ledové sluje (Ice caves) in the Podyjí National Park, Czech Republic. Yordanova, M., Stefanova, D., Mikova, D. eds.: *Abstracts. Protected karst territories – monitoring and management. 16–20 September 2012, Shumen, Bulgaria.* s. 90–91.
- MÁČKA, Z. (2012): Monitoring rizikových dřevin v říčním koridoru Dyje mezi vodními díly Vranov a Znojmo. *Thayensia* (Znojmo), 9: 5–18.

- MIGON, P. (2004): Etching, etchplain and etchplanation. In: Goudie, A. S. ed. Encyclopedia of Geomorphology. Routledge Ltd., s. 345–347.
- THOMAS, M. F. (1974): Tropical geomorphology. Wiley, New York, Toronto, 332 s.
- V AŠÁTKO, J. (1997): Měkkýši Národního parku Podyjí. II. Biogeografie. Knihovna České speleologické společnosti sv. 31, Česká speleologická společnost, Praha, s. 48–68.

Summary

Relief types as a basis for landscape of the Podyjí National Park

Canyon-like valley of the Dyje River with a number of incised meanders forms the state boundary between Austria and the Czech Republic. Valley of the Dyje River is a main geomorphological phenomenon and the axis of the Podyjí National Park, which was declared in 1991. Geomorphological research began to develop after the declaration of the Podyjí National Park, but so far has not been elaborated map of the relief types. This paper is the first attempt to create a map of relief types of the studied area. Three basic relief types have been defined in the study area: i) Polygenetic erosional-denudational regional planation surface, ii) Fluvial erosional-denudational slopes of the canyon-like valley of the Dyje River and its tributaries, iii) Polygenetic marginal slope of Bohemian Highland. Within these main types, 9 subtypes have been defined.

Keywords: relief types, typological regionalization, Podyjí National Park

Klíčová slova: typy reliéfu, typologická regionalizace, NP Podyjí

FYZICKOGEOGRAFICKÝ SBORNÍK 12
PHYSICAL GEOGRAPHY PROCEEDINGS 12

Fyzická geografie a krajinná ekologie
Physical Geography and Landscape Ecology

Příspěvky z 31. výroční konference Fyzickogeografické sekce
České geografické společnosti konané 5. a 6. února 2014 v Brně

Editor: RNDr. Vladimír Herber, CSc.

Vydala Masarykova univerzita v roce 2014
1. vydání, 2014
Náklad 70 výtisků

Tribun EU s. r. o., Cejl 32, 602 00 Brno

ISBN 978-80-210-7517-7