

OTAKAR STEHLÍK

PŘÍSPĚVEK K POZNÁNÍ TEKTONIKY BESKYDSKÉHO HORSKÉHO OBLOUKU*

The submitted paper deals with the extent and the character of the Young-Tertiary tectonic movements in the area of the Beskydy Mts. The reconstruction of the movements was carried out by analysis of the present height positions of the Young Tertiary surfaces of planation according to the method of the construction of isohypses.

Beskydský horský oblouk je na území Moravy a Slezska zastoupen širokým pásmem Podbeskydských pahorkatin a soustavou hornatin i vrchovin středního pásma Beskyd. Pásmo Podbeskydských pahorkatin vstupuje na naše území z Polska Těšínskou pahorkatinou, pokračuje směrem k jihozápadu Tříneckou brázdou, Příborskou pahorkatinou, Štramberskou vrchovinou, Frenštátskou brázdou a jižně od údolí Bečvy je zakončeno Kelečskou pahorkatinou. Ze středohorského pásma Beskyd zasahují do popisovaného území Slezské Beskydy, oddělené na jihu sníženinou Jablunkovské brázdou od rozsáhlého pohoří Moravkoslezských Beskyd. Za touto mohutnou horskou hradbou vystupuje na jihovýchodě další horské pásmo tvořené Slovenskými Beskydami, Vsetínskými vrchy a Hostýnskými vrchy. Na jihozápadě prostírá se mezi oběma horskými pásmi rozsáhlá sníženina Rožnovské brázdou.

Po stránce geologické je Beskydský horský oblouk budován komplexem flyšoidních souvrství křídového až paleogenního stáří deformovaným ve tři z části přes sebe přesunutě příkrovy. Tektonicky nejhlubší příkrov podslezský zahrnuje převážně jílovcová souvrství paleogenní a vystupuje v Kelečské pahorkatině, Příborské pahorkatině a Třínecké brázdě. V prostoru Štramberské vrchoviny, Frenštátské brázdou a Těšínské pahorkatiny je podslezský příkrov překryt příkrovem slezským, a to jeho těšínskou digitací obsahující souvrství spodnokřídových jílovců, pískovců a vápenců. Při severním okraji Těšínské pahorkatiny a ve Štramberské vrchovině se na povrchu těšínské digitace zachovaly denudační trosky godulské digitace slezského příkrovu obsahující souvrství odolných pískovců a slepenců vrstev střední a svrchní křídou. V prostoru Kelečské pahorkatiny spočívají na hornatinách podslezského příkrovu drobné trosky příkrovu magurského. V jižní a západní části Kelečské pahorkatiny je podslezský příkrov do té míry denudován, že zde vystupuje jeho podloží tvořené sedimenty helvetskými. Při západním okraji Kelečské pahorkatiny v masivu Malíniku vystupují na povrch horniny Českého masivu zastoupené zvrásněným souvrstvím kulmských droh,

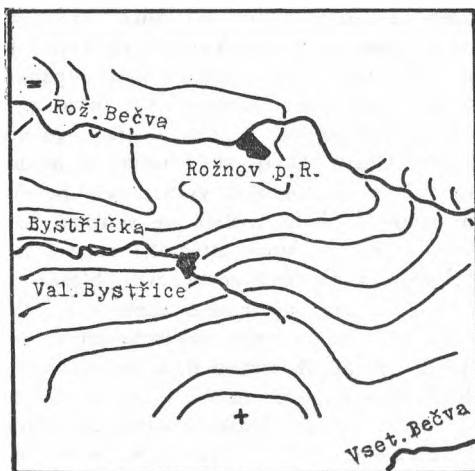
* Referát predniesol na Medzinárodnom sympóziu o geomorfológii Karpát v Bratislave dr. O. Stehlík. Geografický ústav ČSAV, Brno.

slepenců, pískovců, jílovců a devonských vápenců, které pronikají na malém prostoru severně od Hranic i do území Příborské pahorkatiny. Zatím co v oblasti Podbeskydských pahorkatin převládají souvrství hornin jílovcových, je středohorské pásmo Beskyd budováno souvrstvími střední křídy, svrchní křídy a paleogénu s výraznou převahou vrstev pískovcových a slepencových. Vrstvy střední a svrchní křídy budující Slezské a Moravskoslezské Beskydy jsou deformovány godulskou digitací slezského příkrovu v podobě k jihu ukloněné příčně zvlněné kry. Svou odolností se zde morfologicky uplatňují vrstvy godulských pískovců i vrstvy istebňanských pískovců a slepenců tvořící dva rovnoběžné kulminační hřbety pohoří. Dále směrem k jihovýchodu vystupují paleogenní horniny magurského příkrovu, budující Slovenské Beskydy, Vsetínské vrchy a Hostýnské vrchy. Kulminační hřbety všech těchto pohoří jsou vázány na výstupy odolných vrstev solaňských pískovců v prostoru jejich nahromadění při denudačním okraji magurského příkrovu. Jako pokryvný útvar spočívají na povrchu slezského a podslezského příkrovu v depresích při severním a západním okraji Těšínské a Příborské pahorkatiny mocná souvrství sedimentů glaciální forkace z doby krakowského a středopolského zalednění, na vrcholech v Kelečské pahorkatině pak blíže nedatované sedimenty pliocenní.

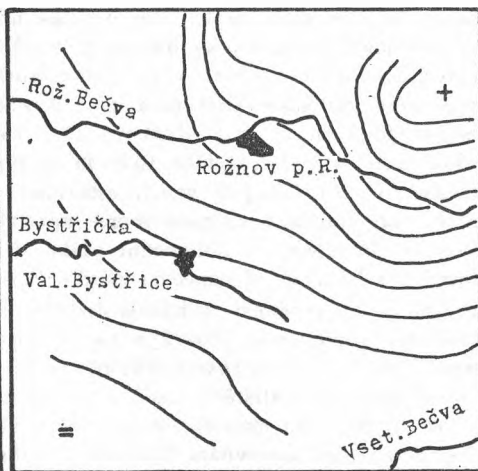
V reliéfu Beskydského horského oblouku na území Moravy a Slezska se projevuje zřetelně silný vliv geologické struktury na utváření velkých, středních a drobných tvarů zemského povrchu. Tento úzký vztah mezi geologickou strukturou a tvary reliéfu byl zaznamenán všemi badateli, kteří se reliéfem této oblasti zabývali. Patří k nim V. Dědina (2), V. Šauer (9), Fr. Vitásek (10,11), J. Smolinský (5), Fr. Machatschek, M. Danzer (4), H. Hassinger (3), O. Stehlik (6, 7, 8), J. Demek — M. Macka (1) a jiní. Většina uvedených badatelů se však také shoduje v názoru, že v uvedeném horském systému existují v různých výškových polohách zbytky starých sečných povrchů, svědčících o složitém destrukčním vývoji zdejšího reliéfu. Na základě výsledků současného geomorfologického výskumu prováděného pracovníky Geografického ústavu Československé akademie věd je možno v reliéfu Beskydského horského oblouku na Moravě a v československé části Slezska rekonstruovat ze zbytků sečných plošin a jim výškově odpovídajících vrcholových hladin tři úrovně subaerického zarovnání reliéfu stínající různá souvrství uvnitř tektonických jednotek a přecházející plynule na velkou vzdálenost i přes hranice různých geologických struktur.

Stopy nejvýše položeného a pravděpodobně i nejstaršího zarovnání reliéfu Beskydského horského oblouku byly zjištěny pouze ve středohorském pásmu Beskyd. Jsou představovány sečnými plošinami a plochými vrcholy na nejvyšších horských hřbetech pohoří, budovaných odolnými pískovci a slepenci. V Moravskoslezských Beskydách k nim patří zřetelná zploštění vrcholových hřbetů Kozubové (976 m n. m.), Javorového (1032 m n. m.), Slavíče (1055 m n. m.), Kalužného vrchu (991 m n. m.), M. Polomu (1058 m n. m.), V. Polomu (1061 m n. m.), Uhorské (1028 m n. m.) a Radhoště (1129 m n. m.). Větší nadmořské výšky, patrně v důsledku tektonické deformace, dosahují stopy tohoto povrchu v okolí Lysé hory (1328 m n. m.), kde jsou zastoupeny plochým vrcholem Smrku (1276 m n. m.), vrcholem Kněhyně (1267 m n. m.) a rozsáhlou sečnou plošinou na vrcholu Travného (1203 m n. m.). V československé části Slezských Beskyd nacházíme stopy nejvyšší úrovně zarovnání reliéfu v plochých hřbetech na vrcholu Vel. Čantoryje (994 m n. m.), Česlaru (920 m n. m.) a ve vrcholové hladině vyznačené vrcholy Velkého Složku (977 m n. m.) a Kyčory (989 m n. m.). Ke stejné úrovni zarovnání patří patrně také sečná plošina na vrcholu Slunečné (830 m n. m.) oddělená od kulminačního hřbetu Slezských Beskyd tektonickou poruchou probíhající údolím řeky Hluchové. Ve skupině Girové, patřící k okrajovému

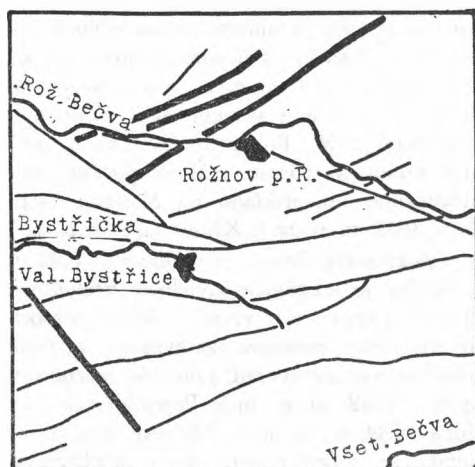
pásmu Slovenských Beskyd, je nejvyšší úroveň zarovnění naznačena pouze vrcholem Girové dosahujícím výšky 839 m n. m. Naproti tomu v oblasti Vsetínských vrchů je tato úroveň dobře patrná v sečných plošinách na vrcholu kulminačního hřbetu pohoří v prostoru Miloňové (846 m n. m.), Benešek (874 m n. m.), Kotlové (868 m n. m.), Soláně (861 m n. m.), Radkova (852 m n. m.), Beskydu (892 m n. m.), Mišné (891 m n. m.) a Ptáčnice (830 m n. m.). Při jižním okraji středohorského pásma Beskyd, v Hostýnských vrších setkáváme se pak s nezřetelným vyznačením polohy nejvyššího stupně zarovnění reprezentovaným pouze vrcholy tvrdošů ve skupině Kelečského Javorníku, dosahujícími výšky až 864 m n. m. Stopy středního stupně zarovnění reliéfu středohorského pásma Beskyd jsou v československé části Slezských Beskyd a v prostoru Moravskoslezských Beskyd vázány na pásma méně odolných souvrství s převahou jílovců a na prostory, kde odolnost vrstev pískovcových a slepencových je silně porušena tektonikou. Při jižním okraji Slezských Beskyd byly stopy tohoto zarovnění zjištěny na jižních rozsochách hlavního hřbetu ve výškách 650 m n. m. a do nitra pohoří stoupají do výšky 750 m n. m. Výškově odpovídá těmto stopám zřetelné zarovnění hlavního hřbetu skupiny Girové ve výšce 750 m n. m., provázené 3 km dlouhou a 250 m širokou sečnou plošinou. Rovněž při severním okraji Moravskoslezských Beskyd můžeme sledovat zarovnění na vrcholech rozvodních hřbetů, tvořící zřetelný stupeň ve výši 750 m n. m. při okrajovém svahu pohoří pod vrcholy Ropice, Travného, Kozubové, Javorového a Skalky. Směrem do nitra pohoří vystupují stopy středního stupně zarovnění až do výšky 850 m n. m. a jeví se jednak v širokých sedlech kulminačního hřbetu pohoří, ku příkladu v sedle mezi Kalužným a Kozubovou (830 m n. m.) nebo mezi Slavíčem a M. Polomem (820 m n. m.), jednak ve vrcholových plošinách izolovaných vrchů v pásmu nižšího reliéfu mezi oběma kulminačními hřbety pohoří, které nacházíme ku příkladu na Menším vrchu (893 m n. m.), Mítuří (898 m n. m.), Obidové (832 m n. m.), Klínu (820 m n. m.), Kyčeře (832 m n. m.) a konečně při okraji Rožnovské brázdy na Hlavaté (792 m n. m.). Také kulminační hřbet Vsetínských vrchů je obklopen zřetelnou vrcholovou hladinou nižších rozsoch. Zvláště při jeho jižním okraji jsou vrcholy těchto rozsoch, budovaných převážně jílovcovými zlínskými vrstevami namnoze zarovněny v sečné plošiny ve výši 750 m n. m. Stopy středního stupně zarovnění jsou zde vyznačeny vrcholy Osloně (791 m n. m.), Přední Kyčery (762 m n. m.), Popradní (751 m n. m.), Bábinku (753 m n. m.) a Ochmelova (734 m n. m.). Při severním okraji kulminačního hřbetu Vsetínských vrchů objevují se sečné plošiny na rozsochách ve výši 750 m n. m., zvláště pod vrcholy Beskydu a Ptáčnice. Dále k severu při okraji Rožnovské brázdy klesá postupně nadmořská výška ploch rozvodních hřbetů podél tektonických poruch provázejících okraj magurského příkrovu až na 580 m n. m. Podobný jev můžeme pozorovat také směrem k západu od tektonické poruchy ukončující kulminační hřbet Vsetínských vrchů v prostoru Valašské Bystřice. Zde v prostoru západní části Vsetínských vrchů stopy středního stupně zarovnění klesají z výšky 630 m n. m. až na výšku 510 m n. m. v okolí Vsetínské Bečvy. Západně od údolí Vsetínské Bečvy prostírá se ev téže nadmořské výšce (500 — 580 m n. m.) vrcholová hladina vrchoviny východní části Hostýnských vrchů a v podobné výši lemují stopy středního stupně zarovnění i jižní okraj Hostýnských vrchů, kde jsou zřetelně vyznačeny sečnými plošinami na kótách Paseky (503 m n. m.), Václavsko (550 m n. m.), Březovjak (542 m n. m.) a jiných. Směrem ke kulminační skupině Hostýnských vrchů vzrůstá nadmořská výška těchto sečných plošin na 650 — 750 m n. m. a ve skupině Kelečského Javorníku byly sečné plošiny zjištěny na vrcholu Černavy dokonce ve výši 843 m n. m.



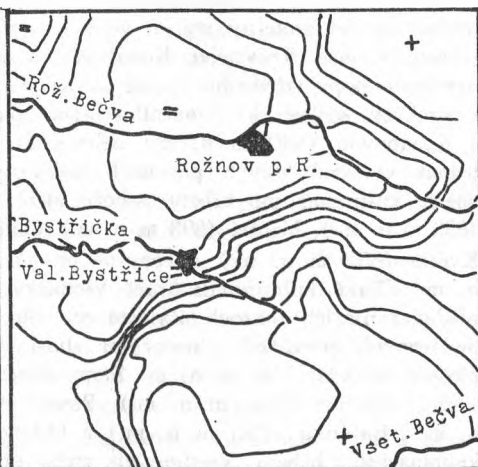
Obr. 1.



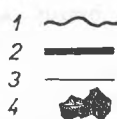
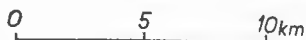
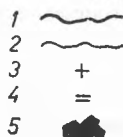
Obr. 2.



Obr. 3.



Obr. 4.



Obr. 1. Izohypsy stop nejnižšího mladotřetihorního zarovnání reliéfu v okolí Rožnovské brázdý. 1 — vodní toky, 2 — izohypsy po 25 m, 3 — elevace, 4 — deprese, 5 — význ. sídla.

Obr. 2. Izohypsy stop nejvyššího mladotřetihorního zarovnání reliéfu v okolí Rožnovské brázdý. 1 — vodní toky, 2 — izohypsy po 25 m, 3 — elevace, 4 — deprese, 5 — význ. sídla.

Obr. 3. Geol. prokázané tekt. poruchy v okolí Rožnovské brázdý. — 1 — vodní toky, 2 — tekt. poruchy radiální, 3 — tekt. poruchy tangenciální, 4 — význ. sídla.

Obr. 4. Izohypsy stop středního mladotřetihorního zarovnání reliéfu v okolí Rožnovské brázdý. 1 — vodní toky, 2 — izohypsy po 25 m, 3 — elevace, 4 — deprese, 5 — význ. sídla.

Stopy nejnižšího stupně zarovnání se ve středohorském pásmu Beskyd zachovaly ve formě větších, mírně skloněných i drobnějších úzkých plošin po případě i zřetelných lomů spádu na svazích údolí větších vodních toků ve výši 100 — 120 m nad dnem údolí. Jsou zřetelně vyvinuty v údolích řek Olše, Lomné, Kopytné, Tyry, Ropičanky, Morávky, Mohelnice i Ostravice. Směrem proti toku řek vzrůstá postupně nadmořská výška stop nejnižšího stupně zarovnání z 525 m n. m. při vyústění údolí do Třinecké a Jablunkovské brázdy na 750 m n. m. v nitru pohoří, kde v pramenných oblastech řeky Lomné, Morávky, Mohelnice a Ostravice přecházejí stopy nejnižšího stupně zarovnání v zřetelnou vrcholovou hladinu pahorkatiny budovanou málo odolnými jílovci svrchních vrstev godulských a spodního pásma vrstev istebňanských. Ve formě zřetelné vrcholové hladiny pahorkatiny založené na těchto souvrstvích pozorujeme nejnižší stupeň zarovnání také v Rožnovské brázdě. Také zde stoupá jeho povrch pravidelně směrem proti toku Rožnovské Bečvy z 410 m n. m. při vyústění brázdy do pásma Podbeskydských pahorkatin až na 750 m n. m. na hlavním evropském rozvodí severně od vrcholu Vysoké. V údolí Vsetínské Bečvy a v údolích větších vodních toků v oblasti Hostýnských vrchů: jako Rusava, Bystřice, Juhyně, Ratibořka, Rokytenka a Dřevnice, můžeme sledovat stopy nejnižšího stupně zarovnání reliéfu středohorského pásma Beskyd jak sestupují údolními větších vodních toků plynule do reliéfu pásma Podbeskydských pahorkatin, kde jsou pak rozšířeny na velkých plochách. Pod svahem Moravskoslezských Beskyd při jižním okraji Třinecké brázdy jsou stopy nejnižšího stupně zarovnání dobře zachovány ve výši 510 m n. m. jako sečné plošiny na vrcholech úpatní pahorkatiny budované jílovci spodní křídly. Směrem k severu do nitra Třinecké brázdy je úroveň této zarovnání vyznačena vrcholy V. Pahorku (468 m n. m.), M. Pahorku (453 m n. m.), rozsáhlou plošinou na vrcholu Hůrka (431 m n. m.) a plochým vrcholem Strážnice (438 m n. m.). Dále k severu v Těšínské pahorkatině stíná tato úroveň horniny Těšínské digitace slezského příkrovu i intrusivní tělesa těšinitů a je provázána dobře patrnými sečnými plošinami na rozvodních hřebtech u Kojkovic, H. Lištné, H. Žukova, D. Žukova, Mistřovic a Dobré ve výši 380 — 390 m n. m. Také pod úpatím Moravskoslezských Beskyd ve Frenštátské brázdě se prostírá ve výši 460 m n. m. dobře patrná vrcholová hladina pahorkatiny budované horninami Těšínské digitace slezského příkrovu, vyznačující polohu nejnižší úrovně zarovnání reliéfu. V průlomových údolích toků směřujících z Frenštátské brázdy přes území Štramberské vrchoviny do prostoru Příborské pahorkatiny je tato úroveň vyznačena jednak úzkými lištami plošin na svazích údolí ve výši kolem 400 m n. m., jednak v téže výši se nacházejícími starými průtokovými jeskyněmi v okolí Štramberka. V Příborské pahorkatině dále směrem k západu pak nacházíme její stopy ve výškách 370 — 380 m n. m. na vrcholech Kamenice a Strážnice u Místku, na plochých hřebtech východně od Příbora, pod svahy Libhošťské hůrky a Starojičínského kopce, v okolí Barnatic, Hůrky, Heřmanic, Kozí hůrky a Štípek. V tomto prostoru stíná zarovnání horniny slezského příkrovu, podslezského příkrovu i souvrství devonských vápenců severně od Hranic na Moravě. Na území Kelečské pahorkatiny pod úpatím Hostýnských vrchů nachází se zřetelné stopy zarovnání reliéfu na paleogénu podslezského příkrovu ve výši 400 — 420 m n. m. Toto zarovnání navazuje plynule na stopy nejnižšího stupně zarovnání reliéfu středohorského pásma Beskyd, zjištěné v sousední Rožnovské brázdě. Od úpatí Hostýnských vrchů směrem k západu klesá výška stop tohoto zarovnání a v centru Kelečské pahorkatiny u Kelče je pak nacházíme na vrcholech hřbetů ve výši 370 — 390 m n. m. sečné plošiny vyznačující toto zarovnání reliéfu stínají souvrství paleogenních, helvetských i pliocenních sedimentů.

V jihozápadní části Kelečské pahorkatiny nacházíme četné a poměrně rozsáhlé sečné

plošiny ve výšce kolem 300 m n. m. Tyto plošiny jsou součástí staršího exhumovaného zarovnaného povrchu, na němž spočívají denudační zbytky pliocenních sedimentů. Nad vrcholovou hladinou Kelečské pahorkatiny, která ve výši 370 — 420 m n. m. vyznačuje polohu nejnižšího stupně zarovnání reliéfu, vystupují při západním okraji Kelečské pahorkatiny kulmskými horninami budované vrchy Maliník a Krasnice na jejichž plochých vrcholech dosahujících výšky okolo 470 m n. m. byly zjištěny stopy kulovitěho zvětrávání kulmských drob. V prostoru Příborské pahorkatiny vystupují nad vrcholovou hladinu nejnižšího stupně zarovnání, odolnými pískovci slezského příkrovu budovaný, Starojičínsky kopec a bašskými pískovci budovaná Libhošťská hůrka, jejichž vrcholy dosahují výšky 490 m n. m. V severní části Těšínské pahorkatiny vystupují nad vrcholovou hladinu nacházející se ve výši 380 — 390 m n. m. izolované vrchy Vendryňský kopec a Prašivá. Obě uvedené návrší jsou budována troskami godulské digitace slezského příkrovu. Jejich vrcholy jsou velmi ploché a dosahují výšky okolo 580 m n. m. Ploché vrcholy Vendryňského kopce a Prašivé spolu s vrcholy Starojičínského kopce a Libhošťské hůrky představují stopy staršího zarovnání reliéfu pásma Podbeskydských pahorkatin odpovídající střední úrovni zarovnání reliéfu středohorského pásma Beskyd.

Zbytky této střední úrovně zarovnání sa zachovaly na rozsáhlejších plochách v prostoru Štramberské vrchoviny, kde jsou reprezentovány plošinami na vrcholech Žilinského vrchu ve výši 490 — 500 m n. m., plochými hřbety Horního dílu (541 m n. m.), Svince (546 m n. m.), Strážnice (545 m n. m.), Jedle (543 m n. m.), Hlásnice (558 m n. m.), Bílé hory (557 m n. m.) a vrcholem Kotouče (539 m n. m.), plošinami na vrcholech Pekla 603 m n. m.), Pískovny (584 m n. m.), Kazničova (601 m n. m.), vrcholy Zad. Babí hory (586 m n. m.), Kabatnice (601 m n. m.), Ostružné (617 m n. m.), Královny hory (612 m n. m.), plochého hřbetu vrcholu Kubánkova (661 m n. m.) a konečně velmi dobře patrnou plošinou na vrcholu Ondřejníku ve výši 890 m n. m. Nadmořská výška stopy středního stupně zarovnání vzrůstá stupňovitě ve směru od severozápadu k jihovýchodu, při čemž hranice jednotlivých výškových stupňů zřetelně sledují mladé tektonické poruchy, prostupující okrajem Moravskoslezských Beskyd, Štramberskou vrchovinou, Příborskou pahorkatinou a porušující na území Moravské brány souvrství spodnotortonských sedimentů. Sečný povrch vyznačený stopami středního stupně zarovnání stíná v prostoru Štramberského vrchoviny souvrství intenzivně zvrásněných vrstev příkrovu slezského, které se zde zachovaly namnoze ve formě příkrovových trosek.

Určení doby a způsobu vzniku zarovnaných povrchů zjištěných v reliéfu Beskydského horského oblouku je velmi obtížné. Zbytky zarovnání mají většinou malé plošné rozměry a v důsledku působení mladších reliéfortvorných procesů byly dokonale zbaveny svého původního zvětralinového krytu. Také mladší třetihorní sedimenty se zde zachovaly pouze na malých plochách, a to jen v jihozápadní části pásma Podbeskydských pahorkatin. Z přesunu karpatských příkrovů přes sedimenty spodního tortonu, který byl zjištěn v prostoru Těšínské a Příborské pahorkatiny, můžeme usuzovat, že nejnižší a střední zarovnaný povrch vznikl v subaerických podmínkách po spodním tortonu. Nejnižší zarovnaný povrch seče spolu se souvrstvím flyšovým i sedimenty pliocenního stáří. I když přesnější zařazení těchto sedimentů v rámci pliocénu nebylo dosud provedeno, můžeme vznik nejnižšího stupně zarovnání klást s velkou pravděpodobností do svrchního pliocénu, neboť na dnech hlubokých údolí zařezaných do tohoto povrchu byly v prostoru Těšínské pahorkatiny zjištěny nepřemístěné sedimenty krakowského zalednění. Stopy středního zarovnaného povrchu jak v pásmu Podbeskydských pahorkatin, tak i ve středohorském pásmu Beskyd jsou rozmístěny v různých nadmořských.

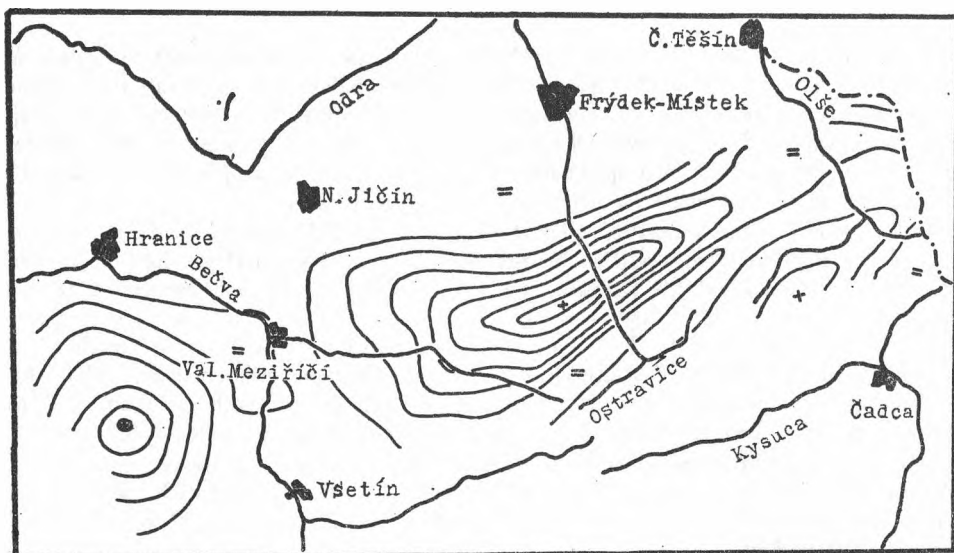
výškách, při čemž jednotlivé jejich výškové stupně jsou většinou omezeny mladými tektonickými poruchami. V jihozápadní části Kelečské pahorkatiny spočívají na pokleslé kře tohoto zarovnaného povrchu pliocenní jezerní sedimenty. Tyto okolnosti nasvědčují tomu, že vývoj středního zarovnaného povrchu byl ve spodním pliocénu přerušen tektonickými pohyby, s nimiž byla spjata hloubková eroze ve vyzdvižených oblastech a sedimentace produktů této eroze na nejhluběji pokleslých kráčích.

Rozbor a posouzení rozmístění stop starších zarovnaných povrchů je důležitou součástí studia staršího vývoje reliéfu. Na základě tohoto rozboru můžeme dojít k poznání druhu a doby tektonických pohybů, které po vzniku jednotlivých zarovnaní reliéfu vytvářely ve studované oblasti nové konstruované tvary reliéfu, i ke správnějšímu posouzení druhů a intenzity destruktčních procesů, které z těchto konstruovaných tvarů modelovaly dnešní reliéf. V oblastech s velmi jednotvárnou, nebo naopak, velmi složitou geologickou stavbou je rozbor deformací starších rozsáhlejších zarovnaní reliéfu vhodnou metodou pro stanovení charakteru a intenzity mladších tektonických pohybů. K takovým oblastem je nutno počítat i území Vnějších Karpat na Moravě, kde značná výšková členitost opravňuje předpoklad o účasti mladých tektonických pohybů při vzniku dnešního reliéfu, kde však charakter, stáří a rozsah těchto pohybů nebyly dosud dostatečně objasněny.

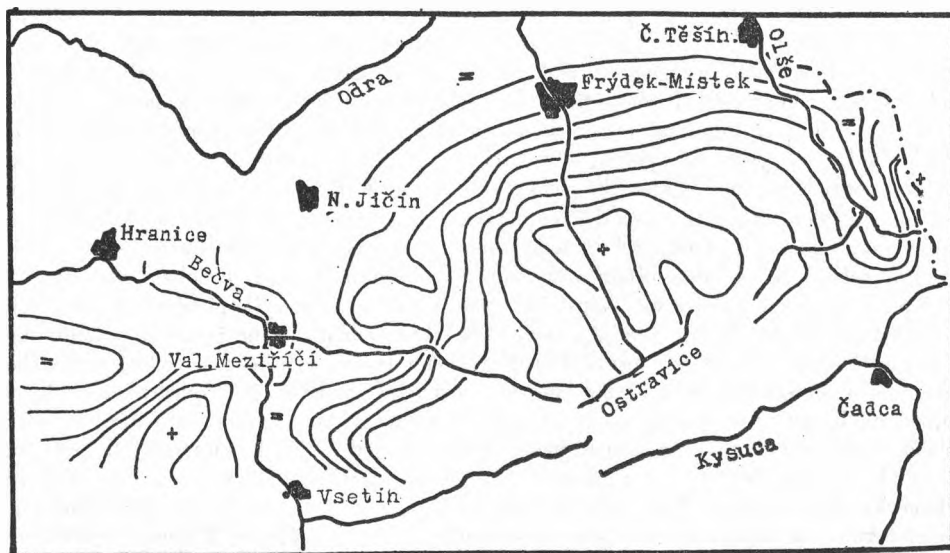
V oblasti Beskydského horského oblouku, který je součástí Vnějších Karpat, byly až dosud zjištěny stopy tří generací mladotřetihorních zarovnaní reliéfu. Ve většině případů projevují se stopy těchto zarovnaní ve formě větších i menších sploštění svahů údolí, jako nevelké vrcholové plošiny a jako nápadná sploštění vrcholů a hřbetů řadící se do zřetelných vrcholových hladin. Mapováním těchto sporých stop zarovnaní reliéfu, porušených mladými tektonickými pohyby, získáme velmi komplikovaný obraz jejich dnešních výškových poloh, z něhož jen s velkými potížemi můžeme usuzovat na tvar pravděpodobné tektonické deformace původně plochého zarovnaného povrchu.

Tento problém může být úspěšně řešen použitím konstrukce izohyps stop jednotlivých zarovnaných povrchů. Izohypsy při tom konstruujeme postupnou interpolací vždy ze tří nejbližše sebe ležících stop příslušného stupně zarovnaní reliéfu, podobně jako vrstevnice při konstrukci výškopisné mapy. Tak jako vrstevnice ve výškopisné mapě vytvářejí dobře čitelný obraz dnešního reliéfu, vytvářejí takto zkonstruované izohypsy příslušného zarovnaného povrchu obraz formy konstruovaného tvaru zemského povrchu, vzniklého tektonickou deformací příslušného stupně zarovnaní reliéfu. Při konstrukci izohyps zarovnaných povrchů pro území se stopami několika různě starých zarovnaní reliéfu, musíme postupovat tak, že konstruujeme izohypsy jednotlivých zarovnaných povrchů v pořadí od nejmladšího, tedy nejméně tektonicky porušeného, k nejstarším, nejvíce tektonicky porušenému. Tento postup prac nám umožňuje vyloučit při zjišťování původní tektonické deformace staršího zarovnaného povrchu výškové difference způsobené mladšími tektonickými pohyby spjatými s porušením mladších zarovnaných povrchů. Při posuzování a vyhodnocování takto získaného obrazu izohyps tektonického porušení zarovnaných povrchů musíme brát vždy v úvahu skutečnost, že se v tomto obrazu projevuje spolu se základním tvarem podmíněným tektonickými pohyby také řada dílčích tvarů podmíněných různým stupněm vývoje, druhem geneze a stupněm pozdější exogenní destrukce příslušného, tektonicky deformovaného zarovnaného povrchu. Zkreslení působené odrazem exogenní destrukce v obrazu izohyps znázorňujících tektonickou deformaci zarovnaného povrchu můžeme do značné míry omezit volbou vhodného výškového rozestupu mezi izohypsami.

Uvedené metody jsem použil při geomorfologické analýze reliéfu Rožnovské brázdý a jejího nejbližšího okolí. V tomto prostoru se navzájem protínají starší tektonické



Obr. 5.



Obr. 6.

- 1 —~~~~~
- 2 ———
- 3 —~~~~~

- 4 +
- 5
- 6 =

0 10 20 30km

Obr. 5. Izohypsy stop nejvyšší mladotřetihorního zarovnání reliéfu Beskydského horského oblouku. 1 — vodní toky, 2 — stát. hranice, 3 — izohypsy po 50 m, 4 — vrcholy elevací, 5 — význ. sídla, 6 — dna depresí.

Obr. 6. Izohypsy stop středního mladotřetihorního zarovnání reliéfu Beskydského horského oblouku. 1 — vodní toky, 2 — stát. hranice, 3 — izohypsy po 50 m, 4 — vrcholy elevací, 5 — význ. sídla, 6 — dna depresí.

poruchy tangenciálního charakteru s mladšími tektonickými poruchami radiálními. Podle poznatků získaných rozбором obrazů izohyps stop jednotlivých mladotřetihorních zarovnaných povrchů (obr. 1, 2, 3), jejich vzájemného porovnání a konfrontace s obrazem geologicky prokázaných tektonických poruch (obr. 4) je možno usuzovat, že ve studované oblasti došlo k nejintenzivnějším mladým tektonickým pohybům v době mezi vznikem středního (patrně spodnoplíocenního) a nejnižšího (patrně svrchnoplíocenního) zarovnaní reliéfu. Horotvorné pohyby se v uvedené době projevily nejen na mladších, radiálních tektonických poruchách, ale do značné míry, i když pravděpodobně pouze druhotně, také na starších poruchách tangenciálních. Pro rekonstrukci izohyps stop mladotřetihorních zarovnaní v plošně nepříliš rozsáhlém území Rožnovské brázdý jsem volil výškový rozstup mezi izohypsami 25 metrů. Naproti tomu při následujícím pokusu, zaměřeném ke studiu charakteru tektonických deformací mladotřetihorních zarovnaných povrchů na plošně rozsáhlejší území Beskydského horského oblouku, kde bylo nutno počítat se značnějším zkreslením obrazu izohyps v důsledku odrazu tvarů exogenní destrukce, volil jsem výškové rozstupy mezi izohypsami 50 metrů. Z obrazu deformací mladotřetihorních zarovnaných povrchů (obr. 5, 6) je dobře patrné, že tektonické pohyby, které před spodním pliocénem porušily nejvyšší a také nejstarší mladotřetihorní zarovnaný povrch, vytvořily v prostoru Beskydského horského oblouku soustavu rozsáhlých elevací a depresí, které svým tvarem připomínají brachyantiklinály a brachysynklinály. Naproti tomu konstruovaný tvar, který vznikl v téže oblasti tektonickým porušením středního zarovnaného povrchu, patrně ve středním pliocénu, se projevuje jako soustava rozsáhlých i drobnějších tektonických ker, omezených značně vysokými zlomovými svahy.

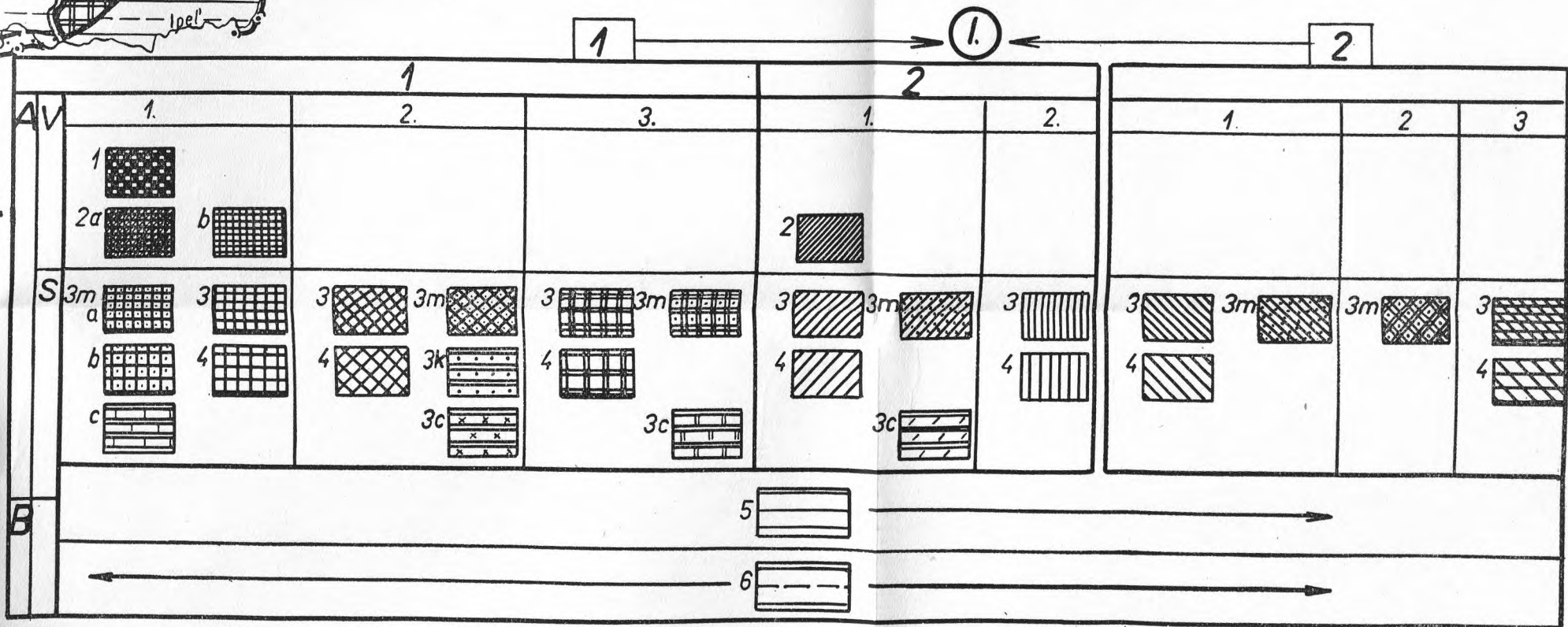
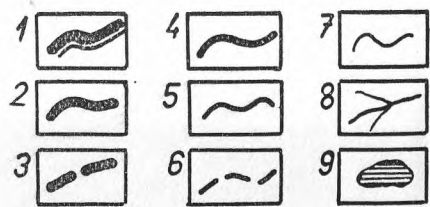
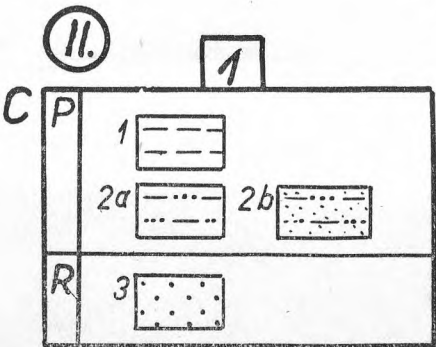
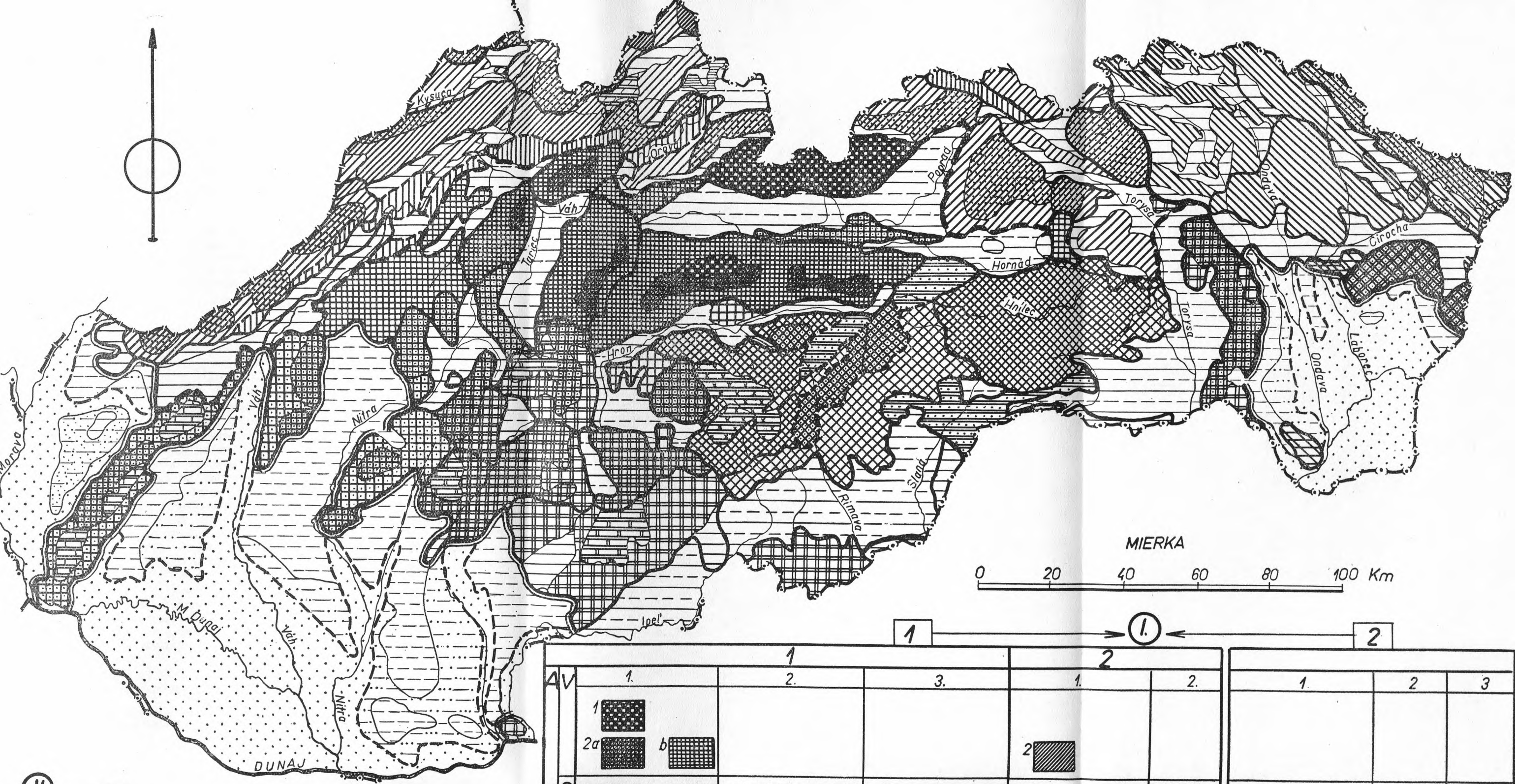
LITERATÚRA

1. Demek J., Macka M., *Zachované tvary staršího erozního cyklu v Moravskoslezských Beskydách*. Geografický časopis Slovenské akademie věd, IV, Bratislava 1954. — 2. Dědina V., *Karpatské Pobečví*. Sborník čs. společnosti zeměpisné, r. 1923, Praha 1923. — 3. Hassinger H., *Die mährische Pforte und ihre benachbarten Landschaften*. Abhandlungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien, 11/1914. — 4. Machatschek J., Danzer M., *Geologische und morphologische Beobachtungen in den Westkarpaten*. Praha 1924. — 5. Smolinski J., *W zprawie wieku i genezy krajobrazu Beskydow Zachodnych*. Wiadomosci geograficzne, sv. XV, Krakow 1937. — 6. Stehlík O., *Geomorfologické poměry povodí řeky Lučiny*. Práce Brněnské základny Československé akademie věd, XXVIII, Brno 1956. — 7. Stehlík O., *Zpráva o podrobném geomorfologickém mapování levé části povodí řeky Olše mezi městy Karvinou a Jablunkovem*. Informační zpráva k VIII. sjezdu čs. geografů v Opavě. Brno 1959. — 8. Stehlík O., *Denudační povrchy v povodí řeky Lomné*. Geografický časopis, XII, Bratislava 1960. — 9. Šauer V., *Tektonický reliéf v Moravských Karpatech*. Práce Moravské přírodovědné společnosti, sv. XIII, Brno 1941. — 10. Vitásek Fr., *Morfologický vývoj Těšínského Podbeskydí*. Spisy přírodovědecké fakulty Masarykovy university, č. 250, Brno 1938. — 11. Vitásek Fr., *Ostravice*. Práce Moravskoslezské přírodovědecké společnosti, sv. XVII, Brno 1945.

Otakar Stehlík

EIN BEITRAG ZUR ERKENNTNIS DER TEKTONIK DES BESKYDER GEBIRGSBOGEN

Das Studium der Spuren der Deformationen der älteren Verebnungsflächen ist eine von den erfolgreichen bei der Feststellung tektonischer Bewegungen in Gebieten mit einer zu einfö-



PREHLADNÁ MAPA GEOMORFOLOGICKÝCH RAJÓNOV SLOVENSKA

I. Karpaty (geomorfologická krajina)

A - B Komplex horských typov reliéfu

A Formácia vypuklých foriem

V Asociácia vysokých pohorí

S Asociácia stredohorí

1-4 (a, b, c) Fyziognomicko-genetické typy a subtypy reliéfu

B Formácia vpadnutých foriem

5-6 Fyziognomicko-genetické typy reliéfu

1. Západné Karpaty (provincia)

1.1 Vnútrné Západné Karpaty (subprovincia)

1.1.1 Fatrotatranské (jadrové) pohoria (oblasť)

1.1.1.1 Vysokohorský glaciálny reliéf

1.1.1.2 Reliéf hõlných pohorí

a) Hõlny stupeň

b) Podhõlny stupeň

1.1.1.3 m) Reliéf nerozpojených (masívnych) stredohorí

a) Reliéf vysokých (masívnych) chrbtov stredohorí

b) Rázočový reliéf stredohorí

c) Reliéf s rozsiahlymi reliktnými zarovnanými povrchovm

1.1.1.3 Rozpojený reliéf hornatín

1.1.1.4 Vrchovinný reliéf

1.1.2 Rudohorská oblasť

1.1.2.3 Rozpojený reliéf hornatín

1.1.2.3 m) Reliéf štruktúrnych masívov

1.1.2.3 k) Reliéf krasových planín

c) Reliéf s rozsiahlymi reliktnými zarovnanými povrchovm

1.1.2.4 Reliéf vrchovín

1.1.3 Vulkanicko-neogénna oblasť

1.1.3.3 Rozpojený reliéf hornatín

1.1.3.3 m) Reliéf tektonicko-štruktúrnych nerozpojených stredohorí

c) Reliéf s rozsiahlymi reliktnými zarovnanými povrchovm

1.1.3.4 Reliéf vrchovín

1.2 Vonkajšie Západné Karpaty (subprovincia)

1.2.1 Flyšový oblúk pohorí (oblasť)

1.2.1.2 Hõlne pohoria

1.2.1.3 Rozpojený reliéf hornatín

1.2.1.3 m) Reliéf štruktúrno-tektonických masívov

c) Reliéf s rozsiahlymi reliktnými zarovnanými povrchovm

1.2.1.4 Reliéf vrchovín

1.2.2 Oblasť bradlového reliéfu

1.2.2.3 Rozpojený reliéf hornatín

1.2.2.4 Reliéf vrchovín

2. Východné Karpaty (provincia)

2.1 Oblasť pohorí flyšového pásma

2.1.3 Rozpojený reliéf hornatín

2.1.3 m) Reliéf štruktúrno-tektonických masívnych stredohorí

2.1.4 Reliéf vrchovín

2.2 Oblasť vulkanických pohorí

2.2.3 m) Reliéf tektonických masívnych stredohorí

2.3 Exoty

2.3.3 Reliéf masívnych stredohorí

2.3.4 Reliéf vrchovín

5-6 Kotliny a brázdy

5 - Eróžno-denudačný reliéf úpätných pahorkatín a erózných brázd

6 - Eróžno-akumulačný reliéf kotlin tektonického povrchu

II. Subkarpatské panvy

C Nížinný akumulaačno-erózný reliéf

P Nížinné pahorkatiny

R Roviny

1. Vnútrné (podunajské) panvy

1.1 Akumulačno-erózný reliéf nížinných pahorkatín

1.2 Reliéf zvlnených rovín

a) Akumulačný až eróžno-akumulačný reliéf sprašových zvlnených rovín

b) Reliéf viatých pieskov a dún

1.3 Reliéf fluvialných rovín

Zvláštne znaky: 1 - hranice geom. krajín, 2 - hranice provincií, 3 - hranice subprovincií, 4 - hranice oblastí, 5 - hranice rajónov, 6 - hranice extraord. rajónov, 7 - hranice sub-rajónov, 8 - rieky, 9 - vodné plochy.