

K PROBLEMATIKE GEOMORFOLOGICKÉHO MAPOVANIA VŠEOBECNE A SO ZVLÁŠTNÝM ZRETELOM NA ÚZEMIE ČSSR

The subject of this article concerns the problems of the geomorphological mapping in Czechoslovakia, with a special regard to the territory of Slovakia. The author gives a concise survey of the results achieved so far. Further he explains the basic principles used in the elaboration of geomorphological maps paying special attention to small scale maps.

ÚVOD

Teoreticko-poznávacie i praktické aspekty pri výskume reliéfu si vyžadujú stále naliehavejšie systematický terénny výskum, zameraný, pokiaľ možno, na celé bohatstvo povrchových foriem. Zároveň nastolujú potrebu kvantitatívne i kvalitatívne zodpovedajúcej analýzy, aby sa výsledná interpretácia čo najviac blížila skutočnosti a bola aj dostatočne názornou.

Veľmi účinným prostriedkom, a možno azda bez nadsádzky povedať prostriedkom dávajúcim základné predpoklady pre splnenie naznačených požiadaviek, sa stáva geomorfologické mapovanie. Pre viaceré prednosti geomorfologickej mapy, ako je bohatosť jej náplne, názornosť a ekonomičnosť vo vyjadrovaní, ďalej jej výskumno-analytická funkcia a možnosť snadného praktického uplatnenia, javí sa geomorfologické mapovanie už v súčasnosti v mnohých krajinách ako jedna z najbežnejších foriem výskumu, najmä pre regionálnu a často i pre tematicky zameranú geomorfológiu. Ide tu predovšetkým o socialistické štáty (SSSR, Poľsko, ČSSR, novšie Rumunsko, Maďarsko, Bulharsko) i viaceré kapitalistické krajiny (Švajčiarsko, NSR, Holandsko, Francúzsko, Japonsko, Belgicko ap.). Pritom má geomorfologické mapovanie v súvislosti s rýchlym rozvíjaním a zdokonaľovaním metodiky s narastajúcimi praktickými potrebami jasno stúpajúci vývojový trend.

Myšlienka geomorfologickej mapy a pokusy o jej realizáciu sa objavujú už koncom 19. a začiatkom 20. stor. (47). Ak odhliadneme od topografických, prípadne morfografických a morfometrických máp, potom prvé pokusné výsledky tohto obdobia možno považovať za geomorfologické mapy len vo veľmi širokom zmysle. Rôzne mapové vyjadrenia reliéfu mali najčastejšie povahu náčrtov, prípadne znázorňovali len určité vybrané formy, alebo slúžili k vyhraničovaniu povrchových celkov ap. Pritom šlo väčšinou o prehľadné mapy malých mierok. Popri mapách sa v literatúre sporadicky vyskytujú i poznámky metodickej povahy, pokusy o stanovenie koncepcie geomorfologickej mapy, ako napr. už r. 1912 od S. Passargeho (42), H. Gehneho (16) a postupne ďalších (32, 35, 33, 46, 54, 51, 12).

Geomorfologická mapa bola obmedzená v tomto období len na funkciu pomocného vyjadrovacieho prostriedku, aj to len veľmi zjednodušeného, často jednostranného. Slúžila ako doplnujúci materiál k textovým častiam geomorfologických prác. Tento stav trval až do nedávnej minulosti.

V priebehu posledných 15–20 rokov sa však funkcia geomorfologickej mapy pod-

statne rozširuje. Geomorfologická mapa sa stáva, vďaka systematickému terénemu výskumu, výskumno-analytickým prostriedkom a zároveň sa skvalitňuje aj ako vyjadrovač prostriedok, a to jednak z hľadiska obsahu, jednak z hľadiska kvality kartografického vyjadrenia.

O rozvoji geomorfologického mapovania sa zaslúžili najmä sovietski geomorfológovia, z ktorých treba spomenúť popri už citovaných autoroch najmä K. K. Markova (34), Z. A. Svaričevskú (52), Ju. A. Skvorcova (44), S. S. Soboleva (45), D. V. Boriseviča (8), K. K. Jefremova (21) ap. V SSSR sa dospelo už i k vydaniu učebnice (47). Medzi prvými vo svetovom meradle začali s podrobným geomorfologickým mapovaním i Švajčiari, a to najmä z popudu Spoločnosti pre geomorfologický výskum Álp, založenej r. 1944 (1, 2, 7, 38, 19, 40).

V uplynulom desaťročí sa pristúpilo ku geomorfologickému mapovaniu i v Poľsku (14, 15, 22, 23, 24, 49, 50, 13), objavujú sa podrobné geomorfologické mapy v NSR, najmä seriál prác vydávaných H. Poserom (39, 5, 25, 37), vo Francúzsku (20, 53) a ďalších štátoch (9, 17, 18, 31, 43). Vývoj dospel v súčasnosti už tak ďaleko, že sa pristupuje k vydávaniu oficiálnych listov geomorfologických máp v jednotlivých štátoch (Poľsko, NSR, NDR ap.) a na XIX. sjazde IGU v Štokholme bola vytvorená Subkomisia pre koordináciu spracúvania geomorfologických máp v medzinárodnom meradle.

STRUČNÝ PREHLAD VÝVOJA GEOMORFOLOGICKÉHO MAPOVANIA A SÚČASNÝ STAV V ČSSR

Na čestné miesto, pokiaľ ide o rozvoj geomorfologického mapovania, sa radia i česko-slovenskí geomorfológovia, ktorí sa v priebehu posledných 10–12 rokov dopracovali značných úspechov, či už z hľadiska metodiky mapovania, alebo konkrétnych výsledkov pre riešenie základných problémov reliéfu ČSSR. V súčasnosti možno povedať, že už veľká väčšina našich geomorfológov pristupuje ku skúmaniu povrchových foriem na základe systematického terénneho výskumu, spojeného s mapovaním. Cesty, ktorými sa dospelo k tejto forme vedeckého bádania reliéfu v jednotlivých výskumných strediskách, sa však dosť výrazne odlišujú. Z tohto dôvodu sa pokúsime podať stručný historický aspekt na vývoj metodiky podľa jednotlivých centier geografického výskumu, t. j. Prahy, Brna a Bratislavy.

Začiatky systematického geomorfologického mapovania v ČSSR sa viažu k roku 1950, keď začali z podnetu M. Lukníša pracovať geografické ústavy Univerzity Komenského a Akadémie v Bratislave na úlohe „Geomorfologická mapa Slovenska“, s cieľom riešiť základné problémy genézy reliéfu Slovenska.

Z naznačenej úlohy vyplývali dva, časove od seba hodne odľahlé ciele:

1. Dospieť, pokiaľ možno v nie príliš dlhom časovom rozpätí, k prehľadnému syntetickému spracovaniu reliéfu Slovenska s mapou v niektorom z prehľadných meradiel.
2. Získať detailný obraz o povrchovej tvárnosti nášho územia na základe podrobného geomorfologického mapovania.

Z uvedených cieľov by zdanlivo logicky vyplývalo zamerať výskum najprv na prehľadné spracovanie celého územia a potom prikrčiť k detailnému mapovaniu. Vtedajší nedostatočný stav poznatkov o reliéfe Slovenska, metodologické hľadiská, akútne praktické potreby si však vyžadovali pristúpiť už v prvej fáze k takej forme výskumu, ktorá by umožňovala získavať zároveň metodické i faktologické poznatky; bolo sa treba učiť na konkrétnych úlohách.

Za týmto účelom sa už r. 1950 prikrčilo ku skúšobnému podrobnému terénemu výskumu, spojenému s mapovaním v mierke 1:25 000 na území Tatier. Mapovanie sa

postupne rozšírilo i na stredohorské a nížinné oblasti, a to tak, aby zasiahlo do všetkých základných typov reliéfu územia Slovenska [porov. referáty na konferencii čs. geografov r. 1955 v Smoleniciach (60, 62, 63) a prácu E. Mazúra (61)]. Takto územne široko rozložený podrobný výskum dovolil získať v pomerne krátkej dobe potrebný prehľad o základných typologických jednotkách, o ich detailnej tvarovej náplni a priniesol zároveň mnohé cenné metodické poznatky. Okrem toho bol prínosom aj pre riešenie niektorých základných problémov vývoja reliéfu. Tým sa vytvárali najnutnejšie predpoklady jednak pre stanovenie koncepcie prehľadnej mapy, jednak sa získavali skúsenosti pre určenie zodpovedajúceho metodického postupu, pre zjednotenie obsahu mapy a vypracovanie jednotného značkového kľúča aj pre podrobnú geomorfologickú mapu. Zároveň vyrastali aj kádre geomorfológov.

Oprávnenosť naznačeného postupu sa ukázala už v priebehu vypracúvania prehľadnej geomorfologickej mapy, s ktorou sa začalo r. 1963. (Paralelne spracúval prehľadnú mapu pre české kraje Kabinet pre geomorfológiu pri ČSAV v Brne.) Pôvodný zámer vyhotoviť geomorfologickú mapu v mierke 1:200 000 na základe zhrnutia a vyhodnotenia staršej literatúry a doplnenia orientačnými túrami sa javil ťažko uskutočniteľným z toho dôvodu, že geomorfologická preskúmanosť územia Slovenska sa javila pre dané meradlo nedostatočnou. Popri územiach v dostačujúcej miere preskúmaných pre tento účel (Tatry a priľahlé kotliny, Tribeč, niektoré časti Považia ap.) existovali z hľadiska geomorfologického výskumu rozsiahle „biele“ plochy (napr. Biele Karpaty, Kysucká vrchovina, Západné Beskydy, vulkanické pohoria, flyšové pohoria východného Slovenska atď.). Pre uvedené okolnosti i časové ohľady bolo nutné upraviť náplň mapy i za cenu zmenšenia mierky, aby sa dostal homogénny obraz o celom území Slovenska. Výsledkom uvedenej úpravy je prehľadný mapový elaborát v mierke 1:500 000, ktorý sa použije pre pripravovanú monografiu o geomorfológii Slovenska a v mierke 1:1 000 000 pre Národný atlas ČSSR.

Pre pôvodne stanovenú mapu mierky 1:200 000 sa ukázala použiteľnou len malá časť starších výskumov, aj to prevažne z obdobia po druhej svetovej vojne. Bolo preto potrebné uskutočniť pomerne rozsiahly terénny výskum, dosť náročný časove vzhľadom na mimoriadnu tvarovú pesterosť reliéfu Slovenska. Po súčasnosti je urobený výskum v úrovni prehľadnej mapy v mierke 1:200 000 zhruba na polovici územia Slovenska, čiže takmer 25 000 km² (Žitný ostrov, väčšia časť povodia Váhu, povodie Nitry, Tatry a priľahlé kotliny, časť povodia Slanej a Ipľa, Šarišská vrchovina, Košická kotlina a takmer celá Východoslovenská nížina).

Popri prehľadnom výskume pokračujú obe bratislavské pracoviská naďalej i v podrobnom geomorfologickom mapovaní, ako o tom svedčí celý rad monografických štúdií z rôznych oblastí Západných Karpát (55, 56, 57, 58, 65, 67, 74, 68, 75, 70, 72). Dospelo sa už i k podrobnému spracovaniu väčších územných celkov, ako napr. Žilinská kotlina a priľahlé územia (76), Tatry a Popradská kotlina, Východoslovenská nížina. V súčasnosti je uskutočnený základný geomorfologický výskum spojený s mapovaním v mierke 1:25 000 pre mapu v mierke 1:50 000 na území o celkovej rozlohe takmer 10 000 km².

Už v prvých rokoch po začatí naznačeného geomorfologického výskumu sa prejavila akútna potreba vypracovania základných morfografických, resp. morfometrických máp, účelne doplnujúcich či už základné, alebo prehľadné geomorfologické mapy. Sú dôležité najmä z hľadiska rajonizácie územia. Pracuje sa na mape disekcie, stredného uhla sklonu a relatívnych výšok.

Dosť odlišnou cestou sa uberal geomorfologický výskum na pražských a brnenských

pracoviskách, pričom je opäť pozorovateľný určitý rozdiel vo výskumnom zameraní oboch týchto centier.

Na pražských geografických pracoviskách [najmä pri Karlovej univerzite a pracovisku ČSAV, sčasti i pri niektorých ďalších inštitúciách (26)] má geomorfologický výskum po oslobodení v podstate problémové, tematické zameranie, a to predovšetkým štúdiom riečnych terás, ďalej glaciálnych a s nimi príbuzných foriem, periglaciálnych tvarov, krasových javov ap. (3, 26). K vypracúvaniu geomorfologických máp sa pristúpilo len v posledných rokoch, najmä v súvislosti s prípravou Národného atlasu ČSSR. Publikované výsledky s geomorfologickými mapami, ak odhladneme od tematických máp znázorňujúcich vybrané formy (28), až donedávna chýbali. Zatiaľ bola publikovaná jedna práca z okolia Prahy (66).

Iný vývojový trend môžeme pozorovať na brnenských geografických pracoviskách. V Zemepisnom ústave univerzity sa pracovalo prevažne na tematických úlohách alebo na regionálnom výskume opierajúcom sa v podstate o modifikovanú Davisovu schému (26). V Kabinete pre geomorfológiu sa uberal vývoj odlišne. V prvých rokoch po jeho založení sa síce konal výskum na jednej strane na podobnej tematike a metóde ako v Zemepisnom ústave univerzity (10, 11, 26), od roku 1953 sa však paralelne pristúpilo i k vypracúvaniu prehľadnej geomorfologickej mapy (59) a neskôr i k regionálnemu výskumu spojenému s mapovaním v podrobnejšom meradle (64,71). V záujme koordinácie pri vypracúvaní prehľadnej geomorfologickej mapy celej ČSSR, z ktorej spracúva české kraje Kabinet pre geomorfológiu ČSAV a Slovensko Geografický ústav SAV, vznikla pri kabinete r. 1957 Komisia pre koordináciu geomorfologického mapovania, v ktorej boli zástupcovia všetkých troch geografických centier. Ďalší postup prehľadného mapovania, otázky obsahu mapy a jeho kartografického vyjadrenia prebiehal potom v úzkej spolupráci Geografického ústavu SAV a Kabinetu pre geomorfológiu, najmä v rámci spomenutej komisie. Na princípoch spoločne stanovených komisiou sa vypracúva mapa v mierke 1:1 000 000 pre Národný atlas a kolektív pracovníkov kabinetu vydal mapu v mierke 1:500 000 v čierno-bielom ilustrovaní pre strednú časť ČSSR (73).

V súčasnej etape, ako vyplýva z uvedeného prehľadu, sú hodne rozpracované v Geografickom ústave SAV, ako aj v Kabinete pre geomorfológiu v Brne najmä prehľadné mapy v mierke 1:200 000 a pracuje sa aj na mapách podrobných mierok. S ohľadom na typologickú odlišnosť reliéfu Českého masívu a Karpát vyvstávajú viaceré problémy, pokiaľ ide o obsah i jeho vyjadrenie, ktoré bude treba v blízkej budúcnosti riešiť v záujme jednotného prístupu k vyjadreniu reliéfu celého územia ČSSR tak v prehľadnom, ako aj podrobnom meradle.

V predložennom príspevku sa chcem zaoberať niektorými otázkami obsahu geomorfologických máp a jeho kartografického vyjadrenia, s hlavným zameraním na mapy prehľadnej mierky 1:200 000, ako sa javia na základe doterajších poznatkov, získaných pri výskume reliéfu Slovenska v Geografickom ústave SAV. Skôr, než pristúpim k tejto problematike, považujem za potrebné urobiť aspoň stručný prehľad súčasného stavu a princípov konštrukcie geomorfologických máp v medzinárodnom meradle.

K PRINCÍPOM ZOSTAVOVANIA GEOMORFOLOGICKÝCH MÁP VŠEOBECNE

Súčasný stav vo svetovej geomorfológii, pokiaľ ide o metodiku geomorfologického mapovania, sa javí ako veľmi neurovnaný, takmer paradoxný. Pri zdanlivo zhodne ponímaných princípoch, o ktoré sa opiera zostavovanie máp, sú výsledné mapy značne rôznorodé.

Analyzujeme aspoň zbežne súčasnú situáciu.

Zhodnosť názorov panuje predovšetkým v samotnom prístupe k problému. Geomorfologická mapa sa má zakladať na výsledkoch terénneho výskumu, na dôkladnej analýze mapovaných foriem atď. Zásadná jednotá je aj v chápaní obsahu mapy. Či je to už sovietska (47), švajčiarska (6), poľská (24), nemecká (17), francúzska (53), rumunská (9), bulharská (18) alebo maďarská (43) geomorfológia, všade sa zdôrazňuje, aby mapa obsahovala, pokiaľ možno celé bohatstvo foriem daného územia, základnú morfograficko-morfometrickú charakteristiku, genézu a vek (24).

Uvedme si niekoľko ukážok geomorfologických máp z posledných rokov. Ako sme už naznačili, Švajčiari jedni z prvých na svete, začali s geomorfologickým mapovaním. Od prvých nejednotných výsledkov (1, 2, 7, 38) dospeli síce k jednotnej koncepcii podrobnej mapy (19, 40), stavanej na morfogenetickom princípe, zabúda sa však v nej na vek foriem, tektonické tvary a nezachytáva celý súbor tvarov študovaného územia (24). Okrem toho pri prehľadných meradlách popri základnej mape sa používa osobitne morfogeneticko-morfochronologická mapa a iné; morfologický obsah sa rozkladá do viacerých máp (2, 6, 7, 40). Ešte väčšiu pestrosť pozorujeme pri mapách v NSR. V starších prácach kruhu H. Posera (39) je dôraz na periglaciálnych formách, novšie majú už plnší obsah (5). Iné poňatie má H. Körber (25) a opäť iné H. Mensching (37). V NDR vidieť pri prehľadnej mape mierky 1:200 000 (Blatt-Berlin) (Nord) dôraz na veku foriem (17).

Geomorfologická mapa J. Tricarta v mierke 1:50 000 (53) zdôrazňuje silne litologický charakter tvarov, vek a ich dynamiku, no je málo plastická. Prehľadná mapa parížskeho bazénu od M. Cholleya a kol. (20) príliš zdôrazňuje štruktúrno-geologické hladiská a vek. Ešte výraznejšie vystupuje geologické hladisko pri mape M. Pécsiho a kol. (43).

Dost značnú rôznorodosť pozorujeme i vo veľmi bohatej sovietskej literatúre. A. I. Spiridonov (47) vyčerpávajúcim spôsobom podáva prehľad vývoja a zjednocovania názorov pri konštrukcii Geomorfologickej mapy v SSSR a stavia požiadavku, aby mapa popri morfogenéze vyjadrovala morfografiu, resp. morfometriu a vek. Vo vlastnej mape pri mierke 1:50 000 (48) sa zanedbáva vyjadrenie tvaru. Azda vrcholom v súčasnosti sa javí legenda geomorfologickej mapy Sovietskeho sväzu pre mierky 1:25 000 a 1:50 000 od kolektívu Geografickej fakulty moskovskej univerzity z roku 1960 (4). Je však technicky veľmi náročná.

Poľské mapy podrobnej mierky (23, 24), pomerne detailne rozpracované, majú celý rad predností, no podobne ako u N. V. Bašeninovej a kol. (4) je rozložený tvarový obsah do mezoforiem, resp. až do drobných čiastkových tvarov. Tým tvary vyššieho rádu sú potom menej výrazné alebo až nepozorovateľné, takže výsledné mapy sú málo plastické.

Už týchto niekoľko porovnaní ukazuje, do akej miery sa geomorfologické mapy odlišujú, či je to na úrovni prehľadných alebo podrobných mierok. Preto možno plne súhlasiť s predsedom Subkomisie pre geomorfologické mapy pri IGU M. Klimaszewskim (24), že prakticky niet dvoch máp s rovnakým vyjadrením obsahu. Vcelku sa jednotná tendencia, pokiaľ ide o obsah mapy, v dôsledku nejednotnosti koncepcie legendy a kartografického vyjadrenia, teda pri praktickej realizácii, rozplýva, stráca.

Tento stav zapríčiňujú viaceré okolnosti. Patrí k nim okrem iného odlišnosť tvarovej náplne rôznych území, nerovnaký stav preskúmanosti, rôznosť meradla, odlišné chápanie názorov vyjadrovania foriem, nerovnaké technické možnosti a predovšetkým nesúlad teoretickej pripravenosti súčasnej geomorfológie a praktickej úlohy konštrukcie geomorfologických máp.

Ak preštudujeme literatúru o geomorfologickom mapovaní, dôjdeme k prekvapujú-

cemu poznaniu. Literatúra v ohromnej väčšine síce hovorí o obsahu mapy, rôznych technických formách vyjadrovania, princípoch legendy, no až na malé výnimky nájdeme sotva zmienku o systematike foriem použiteľnej pre daný zámer, t. j. pre geomorfologickú mapu. Toto tvrdenie sa na prvý pohľad zdá prinajmenšom odvážne. Áno, existuje systematika tvarov, a to dokonca celý rad systematik. Ťažkosť zjednotenia konštrukcie máp spočíva práve v tejto skutočnosti, a to z dvoch hľadísk: z koncepcie legendy a z aspektu kartografického vyjadrenia konkrétnych foriem.

Jestvujúce systematiky sa stavajú na rôznych princípoch (genetický, vekový, morfograficko-morfometrický ap.), čo sa nutne odráža v rôznorodosti legend jednotlivých máp. Na druhej strane sú existujúce systémy ťažko použiteľné pre kartografické vyjadrenie, pretože boli postavené pre vyjadrenie slovné, resp. kreslené, ale nie mapové.

Jeden z najzávažnejších teoretických príspevkov v tomto ohľade je od J. Tricarta (53). Ak budeme chcieť naozaj dospieť od snahy k realizácii jednotného obsahu geomorfologickej mapy, bude potrebné ďalej rozpracovať otázky nahodené J. Tricartom; predovšetkým zosúladiť systematiku tvarov s možnosťou konkrétneho použitia pre geomorfologickú mapu. Ak je zásadná zhoda, pokiaľ ide o náplň geomorfologickej mapy, potom je rovnako nutná zhoda aj v systematike tvarov.

Existujúce systémy treba upraviť a doplniť pre nový účel pre potreby geomorfologickej mapy. Vychádza tu niekoľko problémov na riešenie.

Azda základným problémom, ktorému bude treba venovať pozornosť, je stanovenie taxonomickej hierarchie geomorfologických tvarov (53). Bez taxonomickej systematiky nie je mysliteľné zjednotenie obsahu mapy. Len ona nám umožní vyjadriť na mape pri zachovaní kritéria plasticity plne aj genézu (resp. aj prostredie). Umožní zachytiť na mape tektonické, ako aj štruktúrne, resp. reziduálne formy, horizontálnu i vertikálnu klimatickú zonálnosť a pod.

J. Tricart rozoznáva z hľadiska taxonomickej hierarchie tieto grupy: 1. tvary v škále glóbu, 2. tvary rádu tisíce km, 3. tvary rádu stoviek km, 4. tvary rádu desiatok km, 5. tvary rádu jednotiek km.

Taxonomická hierarchia, ktorú stanovil Tricart, je vcelku prijateľná a po určitom doplnení a spresnení by mohla poslúžiť pre stanovenie jednotného obsahu a koncepcie legendy geomorfologických máp podľa rôznych mierok. Často sa totiž zabúda na to, či daná forma, vyjadrovaná na geomorfologickej mape, odpovedá z taxonomickeho hľadiska danej mierke. Odrazom tohto nesúladiu býva najčastejšie rozloženie niekedy megaforiem, inokedy makroforiem do čiastkových tvarov, tzv. typologizácia reliéfu a mapa sa stáva málo plastickou až neprehľadnou.

Zdá sa nám, že na atlasových mapách (nad 1:500 000) by bolo vhodné vyjadrovať ako základné tvary, formy rádu stoviek km (megaformy) a ako čiastkové tvary (tvarová výplň) formy rádu desiatok km. Pre prehľadné mierky 1:100 000 — 1:500 000 možno voliť za základ znázorňovanie foriem rádu desiatok km (makrotvary) a ako tvarová výplň formy rádu jednotiek km (mezofomy). Pre mapy podrobných mierok (1:25 000 — 1:50 000) sa ukazujú vhodnými za základ formy rádu jednotiek km (mezofomy) a ako detailná tvarová náplň formy rádu stoviek m. Pritom treba počítat pri vymenovaných kategóriách máp podľa mierok ešte s doplnením o tvary nižších rádov za pomoci symbolov, pokiaľ to budú vyžadovať morfologické hľadiská. Napríklad pri prehľadných mapách by okrem makroforiem a mezoforiem mohla prísť do úvahy potreba zakresliť dôležité mikrotvary v krasových územiach (napr. sústavy závrvtov, rozsiahle škrapové polia ap.) symbolmi.

Postavením taxonomickej hierarchie foriem však odstránime len časť ťažkostí, ktoré zatiaľ nedovolili zjednotiť koncepciu legendy geomorfologickej mapy. Vyrastá tu totiž

ďalší dôležitý problém, a tým je otázka konkretizácie taxonomickej hierarchie na jednotlivé tvary, čomu sa taktiež nevenovala dosiaľ patričná pozornosť. Pre názornejšie postavenie tohto problému uvedieme príklad: Pri konštrukcii prehľadnej geomorfologickej mapy (1:200 000) je nutné zachytiť v karpatskom reliéfe ako základné tvary makroformy (rádu desiatok km). Pokiaľ pôjde napr. o vnútrohorské kotliny a aj o niektoré pohoria (napr. Tatry, Vtáčnik, Pov. Inovec, Slánske pohorie ap.), bude i vyjadrenie v mape pomerne snadné, pretože majú ako výrazné morfológické individuá jasné ohraničenie. Ich tvarovú náplň predstavujú na najbližšom nižšom stupni v podstate tvary rádu jednotiek km (mezofomy). Podstatne ťažšia úloha nám vyvstane pri tých makrotvaroch, ktoré majú neúplné, nejasné ohraničenie (ako napr. Žiar, Kremnické pohorie, *Veľká Fatra, flyšové pohoria ap.). Niektoré z nich sú z hľadiska genetického individuami, no z morfológického hľadiska nie dostatočne jasne ohraničenými, čo vyplýva z prelínania sa celého radu morfológických činiteľov, podieľajúcich sa na ich modelácii. Iné celky sú zase orografickými individuami, no geneticky veľmi príbuzné. V oboch posledných prípadoch je realizácia taxonomickej hierarchie veľmi sťažená. Tejto ťažkosti sa často vyhýbame typologizáciou reliéfu, zakresľovaním súborov geneticky a morfológicky príbuzných foriem. V niektorých prípadoch je tento postup odôvodnený (napr. pri niektorých flyšových pohoriach, v bradlovom páse, v podhoriach niektorých vulkanických pohorí ap.), no nie je riešením najmä v centrálnom karpatskom pásme.

Naznačené azda dosť názorne poukázalo na potrebu venovať aj tejto teoretickej otázke pozornosť, A treba riešiť celý rad problémov aj pre podrobné mapy (napr. otázka kritérií pri klasifikácii svahov, údolí, chrbtov ap. s konkrétnym prihliadnutím na použitie pre geomorfologickú mapu).

Pokiaľ pôjde o zjednotenie hľadísk pri vlastnom kartografickom vyjadrení obsahu geomorfologickej mapy, vynára sa ďalšia otázka. A tou je názornosť mapy. I keď je otázka názornosti geomorfologickej mapy pri konečnej realizácii technickou záležitosťou, nevyhneme sa problému, ktorej z charakteristík povrchových tvarov dať prednosť v kartografickom vyjadrení, či kritériu tvarovému, genetickému, alebo vekovému. Už s ohľadom na vyjadrovaný objekt, ktorým je povrchový tvar, vystupuje do popredia nutnosť kartografického znázornenia, ktoré by dalo vystúpiť plasticite daného reliéfu. Tým by sa zlepšila názornosť a čitateľnosť mapy. Je tu však potrebné upozorniť na skutočnosť, že kritérium plasticity geomorfologickej mapy je do značnej miery ovplyvnené tvárnosťou daného územia. Je plne uplatniteľné v horských oblastiach, menej vhodné je však v nížinných, resp. rovinných územiach. V takýchto geomorfologických oblastiach by plasticita v zhode so znázorňovaným reliéfom ustupovala v niektorých prípadoch veku (napr. glaciálne územia), inokedy genetickému až litologicko-genetickému hľadisku (extraglaciálne nížiny).

Predchádzajúce riadky, dotýkajúce sa konštrukcie geomorfologickej mapy, nevyčerpávajú v žiadnom prípade celú zložitú problematiku. Šlo nám skôr o snahu prispieť k zjednocovaniu koncepcie tvorby geomorfologickej mapy, o nadhodenie niektorých otázok, ako sa nám vynorili v priebehu geomorfologického mapovania v oblasti Karpát a ktoré považujeme za potrebné riešiť.

KU KONCEPCII LEGENDY PRE PREHLADNŮ GEOMORFOLOGICKŮ MAPU ČSSR

Koncepcia, na ktorej navrhujeme postaviť legendu mapy a formu kartografického vyjadrenia, vyplýva jednak z poznatkov, ktoré sa získali pri geomorfologickom mapovaní Slovenska, jednak zo štúdia literatúry. Snahou je, aby sa v tejto koncepcii vyhlo ne-

dotatkom, o ktorých bola zmienka v predchádzajúcej stati a zároveň, aby sa v nej akceptovali požiadavky, ktoré sme predostreli, pravda, pokiaľ je to možné za súčasného stavu rozpracovania metodiky geomorfologického mapovania. Ďalej sa bralo do úvahy, aby výsledná mapa umožnila, pokiaľ možno reálne a názorne vyjadriť špecifickú tvárnosť nášho územia, obzvlášť Karpatskej oblasti.

Pre stanovenie legendy a jej technického znázornenia sa javí potrebné vychádzať z týchto požiadaviek:

1. Zladenie obsahu mapy s možnosťami, ktoré dáva jej mierka (t. j. vyjadrenie takej skupiny foriem taxonomickej hierarchie, ktoré pri zachovaní daného meradla zabezpečí odpovedajúcu názornosť a čitateľnosť výslednej mapy).

2. Zachovať pri zostavovaní legendy taxonomickú hierarchiu foriem v záujme zodpovedajúceho konkrétneho vyjadrenia vnútornej členitosti a plasticity karpatského reliéfu (to znamená, konkrétne vyjadriť základné tvary, ako aj im podradené tvary nižšieho rádu a rozlišovať makrotvary od foriem nižšieho rádu).

3. V záujme vyjadrenia plasticity reliéfu zdôrazniť pri kartografickom vyjadrení kritérium morfoloficko-morfometrické a genetické oproti vekovému.

V súlade s naznačenými požiadavkami s prihliadnutím na tvárnosť a genézu reliéfu Karpatskej oblasti je nutné, aby v legende prehľadnej mapy boli vyznačované ako základné povrchové jednotky tvary rádu desiatok km (makrotvary). Pod týmto pojmom rozumieme morfogenetické indivíduá, podmienené v Karpatoch najčastejšie mladými diferenciačnými pohybmi (neotektonicky) alebo štruktúrne celky, výrazné orograficky. Ako tvarová výplň podradená makrotvarom sa znázornia formy rádu jednotiek km.

Ako zvláštnu kategóriu bude treba vyznačiť geneticky i tvarovo príbuzné súbory foriem rádu jednotiek km, nepodriadených makrotvarom, ale vytvárajúcich zoskupenia foriem v oblastiach menej tektonicky, resp. litologicky diferencovaných. Pôjde tu väčšinou o eróznodenudačné povrchy, do rôznej miery rozrušené, ktoré sa neprejavujú ako orografické indivíduá.

Popri spomenutých kategóriách foriem, ktoré sa budú zakresľovať do mapy v zhode s mierkou, sa ráta i s vyznačovaním niektorých tvarov, resp. skupín tvarov rádu stoviek, prípadne až desiatok m, pokiaľ to bude vyžadovať genetické alebo iné hľadisko. Budú sa zakresľovať znakmi (symbolmi) bez dodržania miery mapy.

Postavenie legendy prehľadnej geomorfologickej mapy na uvedenom princípe dovoľí uplatniť sa v prvom rade najcharakteristickejšej vlastnosti reliéfu Karpatskej oblasti, striedaniu sa vhlbených a vypuklých makrotvarov (kotlín a pohorí), podmienených tektonicky, resp. štruktúrne. Umožní zároveň vyjadrenie eróznodenudačných povrchov, po tretie, dovoľí vyjadriť cestou mezoforiem litologicko-štruktúrne vplyvy (pásmovitosť) v reliéfe Západných Karpát ako vlastnosť z morfolofického hľadiska podriadenú predchádzajúcim tvarom.

Ak sú Západné Karpaty z hľadiska geologického zloženia a stavebného štýlu pásmovým pohorím, z hľadiska geomorfologického sa pásmovitosť prejavuje ako druhoradý, resp. až tretoradý činiteľ. Výnimku tu tvorí len bradlové vonkajšie flyšové pásmo.

Ak zhrňujeme, pri zostavení legendy pre prehľadnú mapu Karpatskej oblasti sa ukazuje potrebné brať do úvahy tieto hľadiská: taxonomická kategória, morfoloficko-morfometrická charakteristika, základná štruktúrne-tektonická povaha, príslušnosť k hlavným tektonickým pásmam, podľa potreby príslušnosť ku klimaticko-morfolofickej zóne, základná genetická kategória a podľa možnosti vekové začlenenie tvaru.

Konkretizácia naznačených požiadaviek vo forme legendy pre mapy prehľadných mierok (1:200 000 — 1:500 000) bude predmetom II. časti článku, v ďalšom čísle Geografického časopisu.

1. Annaheim H., *Tagung der Arbeitsgemeinschaft zur geomorphologischen Erforschung der Schweizeralpen vom 11. Juni 1944 in Olten*. Der Schweizer Geogr. 22. Jg., 2, Bern 1945.
2. Annaheim H., *Zur Frage der geomorphologischen Kartierung*. Pet. Geogr. Mitt., Gotha 1956.
3. Balatka B., Sládek J., *Vývoj výzkumu říčních teras v českých zemích*, Knihovna ústř. Geol. ústavu ČSR, 32, Praha 1958.
4. Bašenina N. V., Leontev O. K., Simonov Ju. T., Vyskrebenceva V. S., Zaruckaja I. D., *Legenda geomorfologičeskoj karty Sovetskogo sojuza*. Masštaba 1:50 000 — 1:25 000. Mosk. gos. univ. Geogr. fakultet, Moskva 1960.
5. Blenk M., *Morphologie des nordwestlichen Harzes und seines Vorlandes*, Göttinger Geogr. Abh. H. 24, 1960.
6. Boegli A., Schwabe E., Moser S., *Aus der Arbeit der Schweiz. Geomorphologischen Gesellschaft*. Geogr. Helvetica X, Nr. 2, 1955.
7. Boesch H., *Morphologische Karten*. Der Schweizer Geograph. 22. Jg. 3/4, Bern 1945.
8. Borisevič D. V., *Universalnaja legenda dla geomorfologičeskich kart*. Zemelvedenije, nov. ser. III (XLIII). Moskva 1950.
9. Cotet P. V., Kamanin L. G. a kol., *Harta Geomorfologica*. Monografia Geografica a Rep. pop. Romina I. Geogr. fizica, Anexe 1960.
10. Demek J., *Príspevek ke geomorfologickým poměrům povodí Rohozenského potoka*. Sborník čs. spol. zeměpisné LX, 3, Praha 1955.
11. Demek J., Czudek T., *Geomorfologické poměry povodí Jilmového potoka na Tepelské určovině*. Sborník čs. spol. zem. LXII, 3, Praha 1957.
12. Dobrynin B. F., *Geomorfologičeskije karty jevropeskoj časti SSSR i Kavkaza*. BSAM, I, 1937.
13. Dorywalski M., *Przykład mapy morfodynamicznej*. Studia z geomorfologii dynamicznej. Łódź. Tow. Nauk. 54, Łódź 1958.
14. Galon R., *Sprawozdanie Ośrodka toruńskiego z prac nad mapą geomorfologiczną Polski*, Przegląd geogr. XXV, 3, Warszawa 1953.
15. Galon R., Roszkówna L., *Przeglądowa mapa geomorfologiczna wojewódstwa bydgoskiego*. Przegląd geogr. XXV, 3, Warszawa 1953.
16. Gehne H., *Eine neue Methode geomorphologischer Kartendarstellung*. Pet. Mitt., Gotha 1912.
17. Gellert J. F., Sachse R., Scholz E., *Konzeption und Methodik einer morphogenetische Karte der Deutschen Demokratischen Republik*. Geogr. Berichte, Mitt. d. Geogr. Ges. DDR, H. 14, 1960.
18. *Geomorfologičeskaja karta Bolgarii*. Masštab 1:600 000. Geograf. institut BAN, Sofija 1960.
19. Helbling E., *Morphologie des Sernftales*. Geogr. Helvetica VII, Bern 1952.
20. Cholley A. a kol., *Présentation de la première feuille de la carte morphologique du Bassin de Paris*. Bull. A. G. P., 1954.
21. Jefremov I. K., *Klasifikacija relefoobrazujuščich faktorov v sviazi s zadačami geomorfologičeských exkurse do Nizkých Tater r. 1950*. Kartografický přehled, 7, Praha 1953.
22. Klimaszewski M., *Zagadnienie zdjecia geomorfologicznego Polski*, Przegl. geogr. XXV, 3, Warszawa 1953.
23. Klimaszewski M., *The Principles of the geomorphological Survey of Poland*. Przegląd geogr. XXVIII (suppl.), Warszawa 1956.
24. Klimaszewski M., *Problematyka szczegółowej mapy geomorfologicznej oraz jej znaczenie naukowe i praktyczne*. Przegląd geograficzny XXXII, 4, 1960.
25. Körber H., *Morphologie von Waldeck und Ostsaueerland*. Würzb. Geogr. Arb. H. 3, Würzburg 1956.
26. Král V., *Stand und neue Ergebnisse der Geomorphologischen Forschung in der Tschechoslovakei*. Zeitschrift für Geomorphologie. Neue Folge, Bd. 5, H. 2, Berlin 1961.
27. Kudrnovská O., *Kartometrické stanovení krajinných typů Československa*. Kart. přehled III, 1948.
28. Kunský J., *Geomorfologičeská exkurse do Nizkých Tater r. 1950*. Kartografický přehled, 7, Praha 1953.
29. Lukniš M., *Poznámky ku geomorfologii Beckovskej brány a prilahlých území*. Práce Štát. geol. ústavu, 15, Bratislava 1946.
30. Lukniš M., *Morfologičeská štúdia Tribča*, Geographica Slovaca I, Bratislava 1949.
31. Macar P., Béthune de P., Mammerikx J., Seret G., *Travaux préparatoires à l'élaboration d'une carte géomorphologique de Belgique*. Ann. de la Soc. Géol. de Belgique. T. LXXXIV, Liege 1961.
32. Machatschek F., *Über morphologische Karten*. Kart. Zeitschrift, 1917.
33. Markov K. K., *O geomorfologičeskoj karte*. Geol. vestník, T. 7, vyp. 1—3, 1929.
34. Markov K. K., *Metodika sostavlenija geomorfologičeskich kart*. Trudy instituta geogr. AN SSSR, vyp. 39, Moskva 1948.
35. Mayer R., *Über geomorphologische Karten*. Zeitschr. f. Geom. 2, 1927.
36. Maull O., *Handbuch der Geomorphologie*. Wien 1958.
37. Mensching H., *Periglazial-Morphologie und Quartäre Entwicklungsge-*

schichte der Hohen Rhön und ihres östlichen Vorlandes. Würzburger Geogr. Arb., H. 7, 1960. — 38. Merian R., *Die Talböden des Engelbergtales*. Der Schweizer Geograph. 22, Jg. 3/4, Bern 1945. — 39. *Studien über die Periglazialerscheinungen in Mitteleuropa I—IV*, Gottinger Geogr. Abh., H. 14—17, 1953—1954. — 40. Moser S., *Studien zur Geomorphologie des Zentralen Aargaus*. Basel 1958.

41. Panoš V., *Pleistocenní ledovce na Krížiance*. Rozpravy ČSAV, 64, 2, Praha 1954. — 42. Passarge S., *Physiologische Morphologie*. Mitt. d. G. Ges. Hamburg, Bd. 26, H. 2, 1912. — 43. Pécsi M. a kol., *Zeichenschlüssel zu der genetischen geomorphologischen Übersichtskarte Ungarns*. Ung. Ak. Wiss. 1962 (Referát). — 44. Skvorcov Ju. A., *Metody geomorfologického analíza i kartirovanija*. Trudy Instituta geogr. AN SSSR, vyp. 39, Moskva 1948. — 45. Sobolev S. S., *Razvitiije erozionnych processov na teritorii evroppejskoj časti SSSR i borba s nimi*. I. I. Izdat. AN SSSR, Moskva—Leningrad 1948. — 46. Spiridonov A. I., *K voprosu o geomorfologičeskoj karte*. Uč. zapiski MGU, vyp. 5., Geografija, 1936. — 47. Spiridonov A. I., *Geomorfologičeskoje kartografirovanije*. Gos. izdat. geogr. literatury, Moskva 1952. — 48. Spiridonov A. I., *Opyt sostavlenija geomorfologičeskich kart raznyh masštabov (1:50 000, 1:200 000, 1:1 000 000) v jednoj legende*. Viest. Moskov. Univ., 3, Moskva 1958. — 49. Starkel L., *Znaczenie mapy geomorfologicznej dla rolnictwa*, Przegląd geograficzny XXVI, 4, Warszawa 1954. — 50. Starkel L., *Rozwój morfologiczny progů pogórze karpacckiego między Debica i Trzciana*. PAN, Warszawa 1957.

51. Svaričevskaja Z. A., *Legenda dla geomorfologičeskoj karty krupnogo masštaba*. Geogr.-ekon. naučnoisled. inst. Leningradskogo Gosudar. univ., 1937. — 52. Svaričevskaja Z. A., *O geomorfologičeskom kartirovanii*. Trudy Instituta Geogr. AN SSSR, vyp. 39, Moskva 1948. — 53. Tricart J., *Z problematyki mapy geomorfologicznej*, Przegląd geogr. XXVII, 2, Warszawa 1955. — 54. Weber H., *Die Herstellung geomorphologischer Spezialkarten*. Pett. Mitt., Gotha 1924. — 55. Lukniš M., Bučko Š., *Geomorfologické pomery Podunajskej nížiny v oblasti medzi Novými Zámkami a Komárnom*, Geogr. čas. V, 3—4, Bratislava 1953. — 56. Lukniš M., *Geomorfológia a kvartér Studenovodskej doliny v Tatrách*, Geogr. čas. VII, 1—2, Bratislava 1955. — 57. Mazúr E., *Príspevok ku geomorfológii povodia Studeného potoka v Liptovských Tatrách*, Geogr. čas. VII, 1—2, Bratislava 1955. — 58. Kvitkovič J., *Geomorfologické pomery juhovýchodnej časti Poľskej nížiny*, Geogr. čas. VII, 1—2, Bratislava 1955. — 59. Vitásek Fr., *Obecná přehledná geomorfologická mapa*. Referát na sjezde Čs. spol. zemepisnej v Smoleniciach, 1955. — 60. Lukniš M., Mazúr E., *Súčasný stav a novšie výsledky geomorfologického výskumu Slovenska*, Geogr. čas. VIII, 2—3, Bratislava 1956.

61. Mazúr E., *K problematike geomorfologickej mapy Slovenska*, Naša veda III, 5, Bratislava 1956. — 62. Mazúr E., Lukniš M., *Geomorfológia a kvartér vysokohorskej oblasti Slovenska*, Geogr. čas. VIII, 2—3, Bratislava 1956. — 63. Kvitkovič J., Lukniš M., Mazúr E., *Geomorfológia a kvartér nížin Slovenska*. Geogr. čas. VIII, 2—3, Bratislava 1956. — 64. Stehlík O., *Geomorfologické pomery povodi řeky Lučiny*, Práce Brněnské základny ČSAV XXVIII, 12, Brno 1956. — 65. Košťálik J., *Geomorfologické pomery doliny Javorinky vo Vysokých Tatrách*, Geogr. čas. X, 2, Bratislava 1958. — 66. Balatka B., Sládek J., Michovská J., *Podrobná geomorfologická mapa území na sever od Prahy*. Sborník Čs. spol. zem., 64, 4, Praha 1959. — 67. Zaťko M., *Geomorfologické pomery v oblasti Dubová—Častá—Dolany v strednej časti Malých Karpát*, Acta Geol. et Geographica UC, Geographica, No. 1, Bratislava 1959. — 68. Mičian L., *Geomorfológia a kvartér Bielovodskej doliny vo Vysokých Tatrách*, Acta Geol. et Geogr. UC, Geographica, Nr. 1, Bratislava 1959. — 69. Lukniš M., Mazúr E., *Geomorfologické regióny Zúného ostrova*, Geogr. čas. XI, 3, Bratislava 1959. — 70. Drdoš J., *Príspevok k morfológii Pienín*. Geogr. čas. VII, 1, Bratislava 1960.

71. Demek J., *Periglaciální rysy v reliěfu Dyjskosvrateckého úvalu*, Geogr. čas. XII, 3, Bratislava 1960. — 72. Kemény A., *Geomorfologické pomery planiny Koniar*, Geogr. čas. XIII, 2, Bratislava 1961. — 73. Kolektív, *Přehled geomorfologických poměrů střední části Československé socialistické republiky*, Práce Brněnské základny ČSAV XXXIII, 11, Brno 1961. — 74. Zaťko M., *Príspevok ku geomorfológii Furkotskej, Suchej a Vážskej doliny v západnej časti Vysokých Tatier*, Geogr. čas. XIII, 4, Bratislava 1961. — 75. Mičian L., *Niekoľko*

Emil Mazúr

ZUR PROBLEMATIK DER GEOMORPHOLOGISCHEN KARTIERUNG IM ALLGEMEINEN UND MIT BESONDERER BEZUGNAHME AUF DAS GEBIET DER ČSSR

In der Einleitung erläutert der Verfasser die Bedeutung der geomorphologischen Kartierung und legt eine kurze historische Übersicht ihrer Entwicklung im internationalem Maßstab vor.

Der Gegenstand des weiteren Aufsatzes ist die Darlegung der Entwicklung der geomorphologischen Kartierung in der ČSSR und die Andeutung des heutigen Standes. Die Übersicht wird nach den drei Hauptzentren der geomorphologischen Forschung (Praha, Brno, Bratislava) vorgelegt.

Bratislava. Die Anfänge der systematischen geomorphologischen Kartierung der ČSSR sind an das Jahr 1950 gebunden, als man dem Antrag M. Lukniš folge leistend am Lehrstuhl der Geographie an der Universität und am Geographischen Institut der Akademie (SAVU) in Bratislava auf der Aufgabe „Geomorphologische Landkarte der Slowakei“ zu arbeiten begonnen hat.

Aus methodologischen Gründen, als auch für die Festlegung des Inhaltes der Landkarte, wie wohl auch zur Lösung praktischer Aufgaben zeigte sich als notwendig vorerst mit einer gründlichen Terrainforschung, mit einer Kartierung im Maßstab 1:25 000 anzufangen. Die gründliche Kartierung (mit der im Jahre 1950 in der Tatra begonnen wurde) erweiterte sich allmählich auch auf Mittelgebirgs- und Tiefebenegebiete und zwar auf die Weise, dass alle Grundtypen des Westkarpatenreliefs mitinbegriffen wurden (vergl. Referate auf der Konferenz der tschechoslowakischen Geographen im Jahre 1955 in Smolenice — 60, 62, 63 und l. c. 61). Dies ermöglichte eine Übersicht über typologische Grundeinheiten und ihren detaillierten Formeninhalt zu erreichen und zum Ausarbeiten einer übersichtlichen geomorphologischen Landkarte (1:200 000) anzutreten, womit man im Jahre 1953 begonnen hat.

Bis nun wurde die Forschung auf der Ebene einer geomorphologischen Übersichtskarte (1:200 000) über ungefähr einer Hälfte des Gebietes der Slowakei, das heisst über cca 25 000 km² durchgeführt.

Nebst der Übersichtsforschung setzten die beiden bratislavaer Arbeitsgemeinschaften auch weiterhin ihre Arbeit an der detaillierten geomorphologischen Kartierung fort, worüber eine Reihe monographischer Studien über verschiedene Gebiete der Westkarpaten zeugt (M. Lukniš — Š. Bučko — 55, M. Lukniš — 56, E. Mazúr — 57, J. Kvitkovič — 48, J. Košťalik — 65, M. Zafko — 67, 74, L. Mičian — 68, 75, J. Drdoš — 70, A. Kemény — 72 usw.), so dass man bereits grössere Gebietseinheiten detailliert bearbeitet hat, wie z. B. die Žilina Becken und anliegende Gebiete (E. Mazúr — 76), die Tatra (M. Lukniš) und die Ostslowakische Tiefebene (J. Kvitkovič). In der Gegenwart ist die geomorphologische Grundforschung mit der Kartierung im Maßstab 1:25 000 für die Landkarte im Maßstab 1:50 000 über ein Gebiet von rund 10 000 km² durchgeführt.

Praha. An den prager Arbeitsstätten (hauptsächlich bei der Karls Universität und der Arbeitsstätte der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften (ČSAV), teilweise auch bei anderen Institutionen — vergl. l. c. 26) hat die geomorphologische Forschung nach der Befreiung eine Richtung zur Lösung gewisser Probleme und Themen aufgenommen, und zwar hauptsächlich das Studium von Flussterassen, glaziale und mit ihnen verwandte Formen, periglaziale Gestaltungen, Karsterscheinungen usw. (vergl. Übersicht B. Balatka, J. Sládek — 3, V. Král — 26). Mit dem Ausarbeiten geomorphologischer Landkarten hat man erst in den letzten Jahren begonnen, hauptsächlich im Zusammenhang mit der Zusammenstellung des „Národní atlas ČSSR“ („Nationalatlas der ČSSR“). Veröffentlichte Ergebnisse mit geomorpho-

logischen Landkarten, abgesehen von Landkarten, die gewisse ausgewählte Formen darstellen, begrenzen sich bis nun auf eine einzige Arbeit über die Umgebung von Prag (l. c. 66).

Brno. Am Geographischen Institut der Universität beschäftigte man sich mit thematischen Aufgaben, eventuell mit regionaler Forschung, die sich auf das modifizierte Davis-Schema stützte.

Im Kabinett für Geomorphologie bei der ČSAV hat die Entwicklung einen anderen Weg eingeschlagen. Auch wenn das Arbeitsprogramm des Kabinetts aus ähnlicher Thematik und Methoden ausging wie das des Universitätsinstitutes, hat es sich in den letzten Jahren auf das Studium klimatischer Geomorphologie, der Entwicklung der Hänge u. ä. umorientiert. Neben der angeführten Thematik ist dieses Kabinett schon im Jahre 1953 zur Ausarbeitung einer geomorphologischen Übersichtslandkarte (l. c. 59) und später auch zur Kartierung in detailliertem Maßstab (O. Stehlik — 64, J. Demek — 71) herangetreten.

Im Interesse der Koordinierung bei der Ausarbeitung der geomorphologischen Übersichtslandkarte der ČSSR, für die die tschechischen Länder das Kabinett für Geomorphologie der ČSAV in Brno, die Slowakei das Geographische Institut der SAV in Bratislava bearbeitet, wurde im Jahre 1957 beim Kabinett eine Kommission für die Koordinierung der geomorphologischen Kartierung gegründet, in der alle drei geographischen Zentren vertreten sind. Auf den von dieser Kommission aufgestellten Prinzipien wird die geomorphologische Landkarte im Maßstab 1:100 000 für den „Národní atlas ČSSR“ ausgearbeitet und die Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft des Kabinetts für Geomorphologie haben eine Landkarte des mittleren Teiles der ČSSR in weiss — schwarzer Ausführung im Maßstab 1:500 000 ausgegeben (l. c. 73).

In der gegenwärtigen Etappe ist bereits in ČSSR die Ausarbeitung der geomorphologischen Übersichtslandkarte (1:200 000) stark vorgeschritten und gleichzeitig arbeitet man auch an Landkarten detaillierten Maßstabes (1:50 000). Die Übersicht von den Arbeiten über die Problematik der geomorphologischen Kartierung der ČSSR, bezw. über die Arbeit an detaillierten oder Übersichtslandkarten, die in den letzten 10 Jahren vollbracht wurde, ist im beige-fügten Verzeichnis des Schrifttums angeführt (l. c. 55—76).

Trotz der Koordinierung der Arbeit an den geomorphologischen Landkarten unter den einzelnen Arbeitsgemeinschaften stehen noch immer mehrere Probleme, hauptsächlich die Legende zur Landkarte und Formen des kartographischen Ausdrucks betreffend, zur Diskussion. Die vorliegende Abhandlung ist auch als ein Diskussionsbeitrag im Interesse eines einheitlichen Vorganges bei der Konstruierung der geomorphologischen Landkarte zu betrachten.

ZU DEN GRUNDSÄTZEN DER ZUSAMMENSTELLUNG GEOMORPHOLOGISCHER LANDKARTEN IM ALLGEMEINEN

Wenn wir all die ganzen Mengen bis nun erschienerer geomorphologischer Landkarten, ob in übersichtlicher oder detaillierten Ausführung vergleichen, ersehen wir auf den ersten Blick ihre gegenseitige Verschiedenheit (vergl. z. B. l. c. 4, 5, 7, 8, 9, 12, 15, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 31, 37, 38, 40, 43, 47, 48, 53 usw.). Trotz grundsätzlicher Einigkeit in der Auffassung über den Inhalt der geomorphologischen Landkarte (die Forderung, dass die Landkarte nach Möglichkeit den ganzen Formenschatz des gegebenen Gebietes, die morphographisch-morphometrische Grundcharakteristik, die Entstehung und Alter wiedergibt), stellen wir eine ziemlich grosse Unterschiedlichkeit in der technischen Ausführung und hauptsächlich in der Konzeption der Legenden einzelner Landkarten fest.

Diese Tatsache verursachen mehrere Umstände. Unter anderem ist es der unterschiedliche Formenschatz verschiedener Gebiete, unterschiedlicher Stand der Erforschung, verschiedener Maßstab der Landkarten, unterschiedliche Auffassung über die Anschaulichkeit der geomorphologischen Landkarte, ungleiche technische Möglichkeiten und vor allem Uneinheitlichkeit der theoretischen Bereitschaft der zeitgenössischen Geomorphologie und der praktischen Aufgabe der Konstruktion geomorphologischer Landkarten.

Wenn wir das Schrifttum über die geomorphologische Kartierung einer Analyse unterziehen würden, kämen wir zu einer verblüffenden Erkenntnis. Das Schrifttum befasst sich in seiner überwältigenden Mehrheit mit dem Inhalt der Landkarte, behandelt verschiedene Formen des Ausdrucks, bespricht die Zusammenfassung der Legende, die wenigsten Arbeiten jedoch wid-

men ihre Aufmerksamkeit der Systematik der Formen. Es ist die Systematik der Formen vom Standpunkt der Anwendbarkeit für den gegebenen Zweck gemeint, welche grosse Schwierigkeiten macht. Die existierenden Systematiken sind auf verschiedenen Grundsätzen aufgebaut (genetischer, dem Alter nach, morphographisch-morphometrischer Grundsatz usw.), was sich gezwungen in der Verschiedenheit der Legenden einzelner Landkarten widerspiegelt.

Eines der Hauptprobleme, dem man besondere Aufmerksamkeit wird schenken müssen, ist die Festlegung einer taxonomischen Hierarchie der Formen, worauf J. Tricart (53) nachdrücklich hinweist. Die taxonomische Hierarchie ist wichtig hauptsächlich vom Standpunkt der Festlegung eines einheitlichen Inhaltes und Konzeption der Legenden geomorphologischer Landkarten ihren verschiedenen Maßstäben nach. Oft wird nämlich die Frage übersehen, ob die gegebene, auf der Landkarte dargestellte Form vom taxonomischen Standpunkt aus gesehen dem gegebenen Maßstab entspricht. Das Resultat dieser Uneinstimmigkeit ist des öftesten eine Zergliederung der Formen höheren Ranges in Teilformen und die so erreichte Landkarte wird unplastisch und unübersichtlich.

Im Sinne der taxonomischen Stufenleiter nach J. Tricart (53) scheint in der Übersichtslandkarte 1 : 200 000 die Darstellung der Formen des 10 km-Ranges mit der Ausfüllung mit Formen des km-Ranges für angezeigt. Für Landkarten von Detailmaßstäben (1 : 25 000 — 1 : 50 000) scheint wiederum als Grund die Formen des km-Ranges und als Detailausfüllung die Formen des 100 m-Ranges als angezeigt. Dabei ist es noch bei einzelnen Landkartenkategorien, jeweils nach ihren Maßstäben noch mit Ergänzungen über die wichtigsten (typischen) Formen niedrigeren Ranges mit Hilfe von Symbolen zu rechnen.

Ein weiteres wichtiges Problem ist auch die Lösung der Frage des Konkretisierens der taxonomischen Hierarchie auf einzelne Formen und zwar hauptsächlich bei den Landkarten von Übersichtsmaßstäben. Das Problem besteht nämlich darin, dass manche Makroformen sowohl vom genetischen als auch vom morphographischen Standpunkt aus als markante Individua zu beurteilen sind, andere wiederum ihnen genetisch entsprechend, sind morphographisch weniger ausdrucksvoll oder ihnen gar widersprechen usw. Solange diese Frage nicht gelöst ist, wird sie auch von den Übersichtslandkarten mit der Bezeichnung des Reliefentyps gemieden. Dieser Fall ist manches mal begründet, darf aber keines falls verallgemeinert werden.

Von den übrigen Problemen, die hauptsächlich die Detaillandkarten berühren, muss zum Beispiel die Frage der Vereinheitlichung der Kriterien bei der Klassifikation der Hänge, Käme, Täler usw. angeführt werden.

Die Frage der Plastizität der geomorphologischen Landkarte darf hier auch nicht übersehen werden. Auch wenn die Frage der Plastizität letzten Endes bei der Realisierung eine technische Angelegenheit ist, können wir uns dem Problem, welcher Charakteristik der Oberflächenformen bei der kartographischen Darstellung den Vorrang zu erteilen ist, ob der Charakteristik der Formen, der Genetik oder der des Alters, nicht entziehen. Schon mit Hinsicht auf das dargestellte Objekt kommt die Notwendigkeit solcher Darstellung hervor, die das Auftreten der Plastizität des Reliefs ermöglicht. Dabei muss wohl die Tatsache betont werden, dass das Kriterium der Plastizität der geomorphologischen Landkarte im grossen Masse durch die Formung des gegebenen Gebietes beeinflusst ist. Es kann zur vollen Geltung in Gebirgslandschaften gebracht werden, weniger schon bei Tiefebene. In manchen Fällen, im Einklang mit dem dargestellten Relief wäre das Alter (glaziale Tiefebene), anderenfalls wiederum genetische Kriterien (extraglaziale Tiefebenen) zu betonen.

Zum Abschluss legt der Verfasser einige prinzipielle Erwähnungen zur Konstruktion der Legende der geomorphologischen Übersichtslandkarte (1 : 200 000) der ČSSR mit Berücksichtigung des sehr gegliederten Reliefs der Karpaten vor. Als Grundformen treten hier Makroformen (Formen des 10 km-Ranges) auf, die in den tschechoslowakischen Karpaten vorwiegend tektonisch und nur teilweise durch litologisch-strukturelle Eigenschaften des Liegenden bedingt sind. In Abhängigkeit von der Intensität der tektonischen Bewegungen, stellenweise von stärkeren Einflüssen der Struktur unterscheidet man beinahe im Einklang mit morphographisch-morphometrischen Kriterien einige genetisch bedingte Formenkomplexe. Als Detailformenausfüllung sind auf genetisch-chronologischem Prinzip auch Formen des km-Ranges und schliesslich auch die wichtigsten typologischen und genetischen Formen niedrigeren Ranges mit Hilfe von Symbolen eingegliedert.

Aus dem Slowakischen übersetzt von G. Horná